

18202
1848

CURSO ELEMENTAL

DE

TOXICOLOGÍA

POR EL DOCTOR

D. IGNACIO VALENTÍ Y VIVÓ,

Profesor Auxiliar encargado de esta Asignatura en la Facultad de Medicina de Barcelona,
Bachiller en Ciencias Naturales, Alumno interno de la Universidad Central,
Sócio de Número de la Academia de Medicina y Cirujía de esta Ciudad y Corresponsal de la de Valencia,
individuo de la Sociedad Económica de Amigos del país, de la Junta Municipal de Sanidad durante
la fiebre amarilla de 1870, etc.

PARTE PRIMERA.

TOXICOLOGÍA GENERAL.

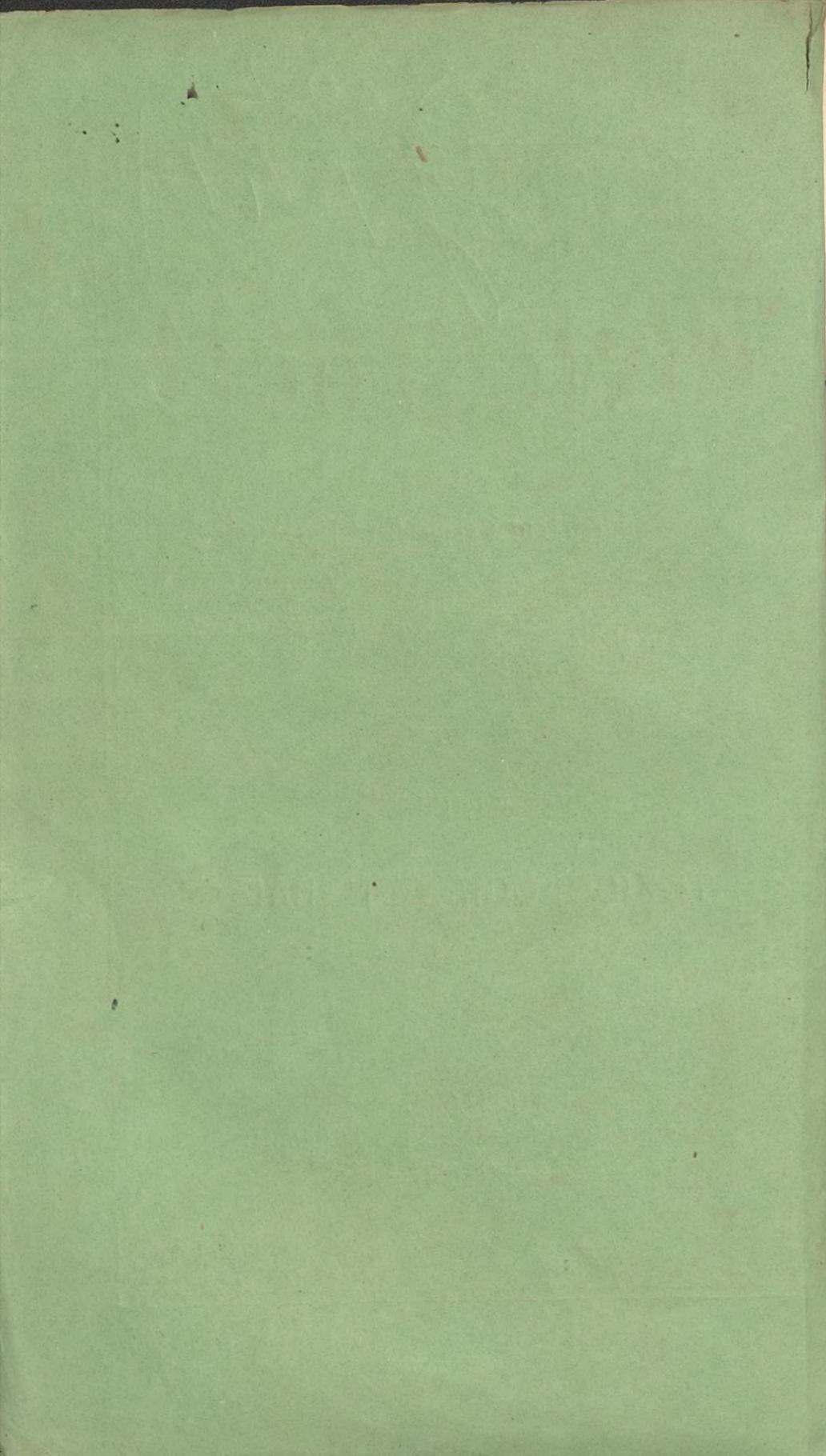
BARCELONA.

IMPRENTA DE C. VERDAGUER Y COMPAÑÍA,

CALLE DEL PASEO DE SAN JUAN, 134.

1874.

7308



30-2^a bis.

247-1472

G.^a Dic. $\frac{30}{76}$

CURSO ELEMENTAL

DE

TOXICOLOGÍA

POR EL DOCTOR

D. IGNACIO VALENTÍ Y VIVÓ,

Profesor Auxiliar encargado de esta Asignatura en la Facultad de Medicina de Barcelona,

Bachiller en Ciencias Naturales, Alumno interno de la Universidad Central,

Sócio de Número de la Academia de Medicina y Cirujía de esta Ciudad y Corresponsal de la de Valencia,

individuo de la Sociedad Económica de Amigos del país, de la Junta Municipal de Sanidad durante
la fiebre amarilla de 1870, etc.

*La Toxicología es
una ciencia médica.*

BARCELONA.

IMPRESA DE C. VERDAGUER Y COMPAÑÍA,

CALLE DEL PASEO DE SAN JUAN, 134.

1874.

2. 11. 10

CURSO ELEMENTAL

TOXICOLOGIA

D. IGNACIO VALENTI Y VIVO,

BARCELONA

IMPRESA DE C. VERDUGER Y COMPANIA

CALLE DEL PRINCIPAL, 131

1874

18202

Leg 11308 47

Á los Toxicólogos españoles

ORFILA Y MATA

dedica este Curso

Ignacio Valenti y Vivó.

18507
A los Toxicólogos españoles

ORFILA Y MATA

Esta obra está bajo la protección de las leyes
para los efectos de propiedad.

Madrid este (1900)

Imprenta Valerón y Vives

TOXICOLOGIA.

PRÓLOGO.

La Toxicología es una Ciencia médica en estado constituyente ; habiendo el progreso contemporáneo en Medicina obligado á los hijos de Esculapio á dividir el trabajo de experimentacion en cada una de las direcciones fundamentales del campo biológico.

El conocimiento de la *intoxicacion como estado morbosos específico* : en su etiología, sintomatología, anatomía patológica y terapéutica, forma el sugeto de la Toxicología como estudio abstracto ; y así considerada no cabe duda que se confunde con la Nosología y con la Clínica ; pero la intoxicacion se particulariza como hecho social llamándose *envenenamiento* , cuando la enfermedad es producida voluntariamente y constituye un crimen ; concretándose por tanto el sugeto científico y entrando á formar parte de la Medicina legal.

Interin la investigacion no tiene mas mira que el progreso médico carece de limitacion posible ; y las doctrinas tienen toda la libertad de la teoria y de la hipótesis, hasta sus últimas consecuencias. Por el contrario, cuando se trata de *establecer diferencias* entre los resultados específicos del tósigo y del agente morbosos comun, cuando debemos demostrar en el vivo y en el cadáver la naturaleza íntima de unos y otros procesos, y por último, al afirmar ó negar la existencia de un veneno empleado criminalmente sobre un individuo, no podemos menos de apoyarnos en el *criterio* sancionado por la experiencia y expresion fiel de la verdad ya demostrada, como el único valedero.

Esto obliga forzosamente á dividir el estudio Toxicológico en dos partes, una *teórico-experimental* y otra *teórico-demostrativa*.

La primera cumple perfectamente su fin constituyendo la Ciencia ; la segunda satisface las necesidades de aplicacion práctica de la misma á los casos concretos ; y las dos constituyen el sugeto y el objeto de todo tratado, curso, ó enseñanza que verse sobre la intoxicacion en Medicina.

El presente Curso, como complemento del Curso Elemental de Medicina legal escrito y publicado durante el presente Año aca-

démico de 1873 á 1874 á ruego de los alumnos de esta Facultad de medicina, nos obliga á manifestar en este momento cual es nuestro propósito, al ver la luz pública á instancias tambien de los mismos escolares.

Se reduce al deseo que nos mueve de serles útil condensando brevemente, hasta donde nuestras escasas fuerzas alcancen, todo cuanto pueda servirles para el conocimiento teórico-práctico de esta asignatura, en lo que tiene de Ciencia médica y de aplicación á la Medicina legal.

Empresa solo realizable logrando sistematizar el estudio en forma didáctica, con estricta sujecion á un método preestablecido, que ha de estar basado en la completa exposicion de las materias, y en la reduccion de las nociones elementales á los límites que el tiempo y el espacio de que disponemos nos consienten.

Ya en plena posesion el alumno de la verdad y de la certidumbre experimentales en Fisiología, en Anatomía y en Terapéutica, podrá fácilmente dominar las cuestiones doctrinarias que formula el toxicólogo experimentalista desde su laboratorio especial; asi como tambien iniciado al final de sus estudios universitarios en las asignaturas restantes que confluyen en la Clínica, no le será difícil abarcar la extension del Análisis pericial en Toxicología.

Un punto tan solo podria preocupar el ánimo del que saluda por vez primera la Asignatura en cuestion, y es el conocimiento químico, no tanto de los actos orgánicos de nuestra economia, como de las materias sospechosas sometidas á nuestro exámen, en calidad de expertos competentes.

Nos apresuramos por lo tanto á desvanecer esa única prevenicion, en lo que tiene de infundada, para el que bien nutrido al cursar las Ciencias naturales aplicadas á la Medicina, ha asimilado las enseñanzas que revelan la vida de los átomos en sus dos condiciones estática y dinámica, y se halla en aptitud de dominar en breve tiempo, toda la parte Analítico-química necesaria al toxicólogo práctico.

Dividimos la enseñanza de la Toxicología Elemental en dos partes, la primera *Genérica ó teórico-experimental*, la segunda *Descriptiva ó teórico-práctica*, con el buen deseo de que una y otra alcancen á despertar la aficion de los jóvenes hácia tan importante Ciencia, y logren hacer menos temible la actuacion pericial á algunos facultativos, cuando se trata hoy de la intoxicacion y del envenenamiento.

TOXICOLOGÍA GENERAL.

PRELIMINARES.

La Toxicología es una Ciencia médica que se ocupa de la *intoxicación* bajo todos sus aspectos, y de los *agentes* que la producen.

Ciencia de los venenos (Orfila), ateniéndose puramente á la etimología griega: *toxicon* y *logos*, veneno y discurso. Se ha definido diversamente por los mas reputados toxicólogos y médicos legistas de nuestro siglo: Es la rama de las ciencias médicas que estudia los venenos (Anglada). Es esa parte de las ciencias médicas que trata de los venenos y de los envenenamientos, bajo el punto de vista químico, médico y legal (Galtier). Ciencia de los envenenamientos (Casper). Rama de la ciencia médica que relata la historia y propiedades de los venenos y de sus efectos sobre el cuerpo vivo (Taylor). Ciencia que trata de las substancias tóxicas ó venenos (Rabuteau). Ciencia que trata de la intoxicación y de las substancias que la producen (Mata).

La *intoxicación* es el estado morboso producido por un agente deletereo, que obra químicamente sobre la economía de los seres sanos ó enfermos, á quienes de ordinario acarrea la muerte.

El *envenenamiento* es el resultado de la acción de un veneno usado voluntariamente como á tal. Es el conjunto de síntomas producidos por las substancias tóxicas (Rabuteau). Se denominan intoxicación, envenenamiento al conjunto de efectos producidos por un veneno; sin embargo, la última denominación tiene un sentido más lato, y comprende además de la acción de envenenar el atentado á la vida por un veneno; por lo tanto es más

médico-legal (Galtier). El envenenamiento es la acción por la cual una *tal* substancia ha sido administrada voluntariamente á otro, lo mismo al exterior que al interior (Casper). El conjunto de fenómenos desarrollados por la materia venenosa, lleva el nombre de intoxicación (Devergie). Con la voz *intoxicación*, expresamos el hecho solo, como resultado de la acción del veneno. Con la voz *envenenamiento*, expresaremos ese hecho más la intención del que ha dado lugar á él; con la primera damos á entender un resultado fisiológico, con la segunda un crimen (Mata). Envenenamiento por miasmas, ó por efluvios, ó bien por extensión conjunto de accidentes causados por los venenos (Littre y Robin).

Por estas definiciones, que de intento exponemos reunidas, puede venirse en conocimiento de la tecnología médica y médico-legal, con respecto á la noción de estado morbozo tóxico producido sin mediar acción criminal ó con ella.

El que se intoxica enferma por entrar en su organismo, ó desarrollarse en su economía, un agente deletereo incompatible con el mantenimiento de la vida ó de la salud.

La intoxicación es un estudio de la competencia del médico toxicólogo; el envenenamiento lo es principalmente del médico legista.

Nosotros nos ocuparemos en este parte primera de la *Toxicología general* en abstracto, sin invadir el sugeto propio del médico forense; y cuanto expongamos tendrá no obstante aplicación á la Medicina legal, al resolverse los conocimientos elementales en principios de ciencia, cuyo sugeto es la intoxicación del hombre que muere suicida, ó víctima de un crimen alevoso, premeditado y realizado por medio de veneno (1).

El criterio que resulte mas digno de aceptación en Toxicología moderna es el que aceptará la Medicina legal, y el que guiará en sus actuaciones periciales al médico forense, ocupándose de cuestiones referentes al sugeto vivo y al cadáver, con motivo del envenenamiento.

La mayor empresa que debe realizarse en Toxicología es la fijación del criterio biológico, y de la verdad primera que sirva de punto cardinal á las demás; y tenemos para nosotros que la definición de la vida viene impuesta, como principio de ciencia,

(1) Véase Homicidio Medicina legal p. 189.

desde el momento que intoxicacion equivale á enfermedad producida por un tósigo que mata al anciano, al niño, al sábio, al loco, al sano, al enfermo y significa estado morbosos específico, debido á la existencia de *un agente* en el torbellino material de la economía humana, que la desgasta en sus componentes atómicos y la aniquila en sus actividades coordinadas.

La vida, como conjunto orgánico material y armónico, sujeto á las leyes cósmicas, no se comprende sin la coexistencia de medios materiales, que actúan sobre el conjunto y contribuyen á la posibilidad de las funciones propias de los seres animados.

La vida no se comprende sin los medios; y la salud es el resultado total del conflicto químico que sostienen entre sí, solidariamente los órganos perfectos con los medios normales.

La normalidad en los medios vitales es condicion esencial de existencia para todo ser animado.

La enfermedad, como resultante de actos materiales contrarios á la salud, se engendra por desorden en los medios cósmicos, y estos influyen sobre la vida, no solo por razon de calidad y cantidad, sino además con arreglo al tiempo.

El desequilibrio que en sus proporciones respectivas experimentan los medios, es un motivo poderosísimo de enfermedad y de muerte para los seres orgánicos.

La presencia de elementos extraños en un medio vital, lo convierte en agente deletéreo.

La rapidez con que actúan ó la velocidad con que modifican los agentes cósmico-naturales un organismo vivo, pueden ser causa de su muerte.

La Toxicología solo se ocupa de los medios cósmicos considerados en sus atributos materiales cualitativos y cuantitativos; y en realidad el estudio toxicológico se propone averiguar el mecanismo en virtud del cual se explica el *conflicto material* desenvuelto entre el cuerpo humano y los agentes mediológicos normales, comparado con el debido á los tósigos.

Para llegar al conocimiento de la vida propia del ser superior de la escala, es indispensable atreverse á la critica de las categorías intermedias é inferiores con mano firme y principio fijo, puesto que la materia, al sublimarse como *substratum* órgano-dinámico en el hombre, no se exceptua ante las acciones deletéreas de los medios ó de los venenos.

Los segundos, como principios extraños al conjunto de los in-

medios formadores de los tejidos y humores, son incompatibles con la salud y la vida.

Veneno es todo cuerpo químico capaz de matar, contactando con los órganos de un sér y modificando sus funciones.

Son venenos todas aquellas sustancias que por sus propiedades químicas destruyen los tejidos y humores, y aniquilan las funciones de la vida.

Sus moléculas y sus átomos, aun contrayendo combinaciones estables con los elementos anatómicos y los medios internos normales, no son compatibles ni con la salud ni con la vida.

La actividad destructora de un veneno está subordinada á la de sus moléculas, y en relacion directa con la funcion perturbada por estas, al combinarse con los principios inmediatos de la sangre ó de los tejidos.

Los venenos matan tanto más rápidamente cuanto mayor es la importancia absoluta y relativa de la funcion que impiden en un tiempo dado.

De ahí que la cantidad del tósigo ha de estar siempre subordinada á la posibilidad de atacar la masa de un órgano ó de un humor, ó de aniquilar el ritmo de una funcion en ciertos séres.

No pudiendo proseguir sin dar una definicion categórica del veneno, convenimos con Mata en que cabe formular una empirica ó descriptiva y otra doctrinaria ó didactica; la primera, puramente expositiva, podria ser la siguiente: llamamos veneno á toda sustancia cuya presencia en el organismo produce, en virtud de su actividad química y en determinadas condiciones (no siempre conocidas), estados fisio-patológicos graves, y comunmente la muerte del individuo; la segunda, como fundada en el criterio que sostenemos, nos obliga á llamar veneno « á toda sustancia que actuando sobre la economía es capaz de acabar con la vida ó la salud de un individuo, en virtud de las modificaciones histoquímicas que en él produce y de las perturbaciones órgano-dinámicas consiguientes. »

Consideramos al veneno como cuerpo definido, como sustancia natural ó producto del arte, dotada de propiedades inseparables de la materia que lo constituye.

Se dá generalmente el nombre de veneno, *venenum*, á toda sustancia notable por la intensidad de la accion deletérea que ejerce sobre los séres vivos, ó por el poder que tiene de atacar en ellos los fundamentos de la vida; sin embargo, examinando de

cerca el asunto, se vé que una buena definicion del veneno es más difícil de lo que se habia creído. Esto dice Anglada (1), quién llama venenos á las substancias que, aplicadas *sobre ciertas superficies* del cuerpo del hombre ó de los animales, obrando en virtud de *su naturaleza*, producen *habitualmente*, aunque á *dosis débiles*, efectos que exponen la vida á grandes peligros ó llegan á destruirla, y esto sin que su materia *se acreciente ó se propague*. Veneno es toda substancia que tomada interiormente ó aplicada como quiera que sea sobre un cuerpo vivo, á *pequeña dosis*, destruye la salud ó aniquila enteramente la vida (Orfila) (2). Se designa con el nombre de veneno toda substancia que, tomada al interior ó aplicada al exterior del cuerpo del hombre, y á *pequeña dosis*, es *habitualmente* capaz de alterar la salud ó de destruir la vida, sin obrar mecánicamente y sin reproducirse. (Devergie; esta última restriccion es debida á J. Frank). Es considerado como *veneno* todo cuerpo que, por resultas de su accion químico-dinámica local, y sobretodo de su absorcion, puede dar lugar á desórdenes orgánicos ó funcionales graves ó mortales (Galtier). Luis Orfila lo define «toda substancia que, tomada al interior ó aplicada al cuerpo del hombre ó de los animales, destruye la salud ó acaba con la vida, y eso obrando en virtud de su naturaleza. El portugués Ferreira lo define: toda substancia que, accidental ó voluntariamente introducida en la economia animal, á cierta dosis superior á la farmacológica, tiene el poder de alterar profundamente la salud ó de extinguir la vida, en la mayor parte de los casos. Mata entiende que «es toda substancia que, aplicada al interior ó al exterior del cuerpo vivo, es, á la dosis en que se emplee, *habitualmente* capaz de quitar la vida ó de alterar la salud, sin obrar mecánicamente y sin reproducirse;» y finalmente Rabuteau establece que «es todo agente químico capaz de producir la muerte ó de causar un ataque grave á la salud, obrando sobre los elementos anatómicos ó sobre los humores.»

Solo en Francia Tardieu, Briand, Legrand y sus secuaces niegan el carácter de Ciencia á la Toxicología, porque así les place y contra las mas elementales nociones de la Lógica y de la Ciencia médica, reduciendo el conocimiento de la intoxicacion al estudio forense de las cuestiones propuestas á nuestro peritaje.

(1) Trait. de Toxicol. général p. 19. — 1833.

(2) Trait. de Toxicol. 3 me Edit. T. I. p. 42 — 1852.

Casper, aun refiriéndose y concretando el estudio de los venenos á las cuestiones médico legales y al criterio de la ley, (veneno es toda substancia capaz de alterar la salud) lo propio que el clásico francés, no declama como él contra la Toxicología «en su construcción toda ficticia, que tiene por punto de partida obligado la noción falsa de veneno, estudiando sin método ni procedimientos propios, pidiendo prestados á la física, á la química, á la botánica la mayor parte de datos que ella se apropia, pero que no pueden darle la doctrina y los principios que le faltan.» (1)

Taylor, el célebre médico-legista inglés, amigo y colaborador y modelo de Tardieu, opina que la Toxicología es comunmente mirada y tratada como una parte de la Jurisprudencia médica, pero que el número y la importancia de los hechos relacionados con los venenos habiéndose de largos años acumulado, *han justamente contribuido* á elevarla al rango de Ciencia formal. (2)

Mata refuta completamente al escritor francés, y nosotros no vacilamos en pronosticar á los que sigan al último, que al fin han de convencerse de que la Toxicología es una rama natural y reciente del árbol médico, que ha brotado al soplo de la experimentación biológica y al calor de la Química contemporánea.

De intento hemos acumulado definiciones del veneno, por cuanto la noción del mismo ha sido desde Orfila fundamental y exclusiva, como verdad primera dentro del estudio de la intoxicación y envenenamiento; y hemos considerado que el mejor modo de estereotipar fielmente el caudal histórico contemporáneo de las doctrinas reinantes, era agrupar las definiciones, que de la Ciencia y de su base primordial daban los autores verdaderamente clásicos.

«Nosotros partimos expresamente de la noción de enfermedad específica debida á un agente tóxico, como sugeto de la Ciencia; y como objeto lo concretamos al hallazgo de los medios curativos de aquella, y á la invención de todo cuanto puede probar la existencia de los venenos en el cuerpo vivo, y en sus restos mortales, al través de los obstáculos propios de la putrefacción.»

De lo cual se origina un doble estudio clínico y médico-pericial; aquel anterior á este, á quien subordina y dirige por la pendiente suave del progreso racional, apartándole de los escollos del empirismo, erigido al parecer en método, más por capricho que por convicción lógica, entre los escritores del país vecino.

(1) Etud. M. L. et Clin. sur L'empoisonnement avec coll. de Roussin. 1867 p. 3.

(2) On poisons in relat. to Med. Juris. and Med. second. edit. London 1859 p. 1.

El agente deletéreo, la enfermedad específica por él engendrada, el tratamiento por ella exigido y las investigaciones necroscópicas instituidas para descubrir el veneno, en los séres que sucumben á sus estragos, forman un sugeto definido en Medicina, capaz de servir de base á una Ciencia, cuyos tratados se reducen á tres, segun entendemos, á saber: *Bioscopia* toxicológica, *Necroscopia* y *Filosofia* de igual calificacion.

La *Bioscopia* dividese en *Fisiologia patológica* de la intoxicacion y *Terapéutica antitóxica*.

La *Necroscopia* se divide en *Anatomia patológica* y *Química toxicológicas*.

La *Filosofia* carece de division, puesto que es pura síntesis de los dos tratados precedentes.

La *Bioscopia* se constituye á beneficio de los conocimientos particulares que el método experimental conquista: en la observacion clinica desde tiempos muy remotos, y en el experimento toxicológico desde la época moderna de la Medicina histórica.

Por tanto el estudio de la intoxicacion provocada en irracionales, con objeto de caracterizar individualidades nosológicas de aplicacion á la clinica, será la primera etapa del conocimiento experimental impuesta por la Lógica.

Crear la enfermedad, para estudiarla desde su comienzo hasta su fin en los individuos y en las especies, es colocarse en condiciones de descubrir positivamente el dinamismo orgánico y el trastorno de las partes vivas atacadas por los venenos.

La *Fisiologia patológica* es el tratado que tiene á su cargo este conocimiento prévio del estudio moderno en Toxicología.

La *Clinica* recibe hoy como antes las victimas de las pasiones humanas y de los crímenes, y estudia en el vivo y en el cadáver los estragos del veneno empleado con ánimo de matar, y no pocas veces ingerido por descuido, por ignorancia y por industrias insalubres.

El estudio del *envenenamiento* forma en consecuencia la segunda etapa del conocimiento experimental moderno, segun nuestro humilde voto.

Dados estos caudales de hechos aislados, unos previstos ó, fortuitos, y otros provocados con arreglo á método, la *Clasificacion* viene á formarse casi por si sola, agrupándose las individualidades, las especies y los géneros por sus analogias y diferencias, como estudio biológico.

La *Necroscopia* encierra el segundo enunciado de los problemas toxicológicos, y en la especie humana forma frecuentemente el único objeto analizable, así en Clínica pura como en Medicina legal.

El conocimiento *anátomo-patológico* aun cuando no sea su valor decisivo en ocasiones, será complementario siempre del bioscópico y ambos inseparables del analítico químico.

La *Química toxicológica* se ha propuesto en estos tiempos demostrar la existencia del agente venenoso en el cuerpo de los pacientes y de las víctimas; y como de ordinario los venenos acarrearán la muerte, es por esto que el análisis mejor es de carácter necroscópico que bioscópico, sobretodo en Medicina legal.

Admitimos finalmente un estudio de *Filosofía toxicológica* como genuino representante de las necesidades sintéticas de toda Ciencia en estado de formación incipiente; y le aceptamos además como resumen de cuanto exponemos en los tratados precedentes, dado el interés que encierra ver agrupados los datos bio-tanatólógicos por los naturales lazos que la Lógica proporciona á la organización de la clínica, y al método de enseñanza de esta importante asignatura médica en una Universidad española.

Tal es el artificio sistemático que sirve de esqueleto al cuerpo del presente Curso teórico-práctico, inspirado en la doctrina biológica moderna, y no llevando más propósito que el ordenado desarrollo de los inestimables descubrimientos realizados por el método experimental hasta nosotros.

No ignoramos que el estudio de la intoxicación se presta cual ninguno en Biología, á generalizaciones que rebasan los límites de la Antropología misma, pero ni nuestras fuerzas nos consienten empresas de tal monta, ni la índole didáctica de las lecciones permite otra cosa que un plan, cuya utilidad práctica sea evidente para el alumno, al par que provechosa para el perito forense.

El alumno y el perito deben poseer indefectiblemente en su biblioteca, las obras de los clásicos: Orfila, Mata, Devergie, Galtier, Taylor, Rabuteau y otras secundarias si gustan de estos conocimientos cuya utilidad es óbvia para todo médico que inopinadamente puede ser llamado á socorrer en el acto á un intoxicado, ó á intervenir en un espinoso proceso de envenenamiento.

TRATADO PRIMERO.

BIOSCÓPIA TOXICOLÓGICA.

TÍTULO PRIMERO.

FISIOLOGÍA PATOLÓGICA DE LA INTOXICACION.

CAPÍTULO I.

DE LA EXPERIMENTACION TOXICOLÓGICA.

La Nosología se ocupa de la intoxicacion como representante del grupo morbosos de estados anómalos creados en los seres vivos por el veneno, la ponzoña, el miasma y el virus.

El análisis bioscópico del sugeto intoxicado se propone el conocimiento de las especies morbosas, fundándolo en las relaciones constantes que existen entre un agente específico y la enfermedad por el mismo producida.

La fijacion de las condiciones etiológicas, semeióticas y terapéuticas, encierra todo el análisis del ser vivo intoxicado y sometido á nuestro estudio, como médicos y como experimentalistas.

El experimento y la clinica se completan como instrumentos hábiles para el descubrimiento de los fenómenos morbosos, elementales y conjugados, durante la vida de las partes componentes, afectadas ya por el veneno.

Lo primero que debe averiguar el toxicólogo es el cambio en las funciones y en los sistemas operado por el agente químico perturbador; resultando de ello la necesidad de saber: como son atacados los principios inmediatos y los elementos anatómicos por las moléculas estrañas y deleteras que con ellos contactan.

El análisis morbosos órgano-funcional es el verdadero sugeto de la bioscopia toxicológica; por lo tanto la Fisiología patológica de la intoxicación forma el primer capítulo obligado de la Toxicología como Ciencia médica.

El método experimental es indispensable hoy en esa rama del saber en estado constituyente; y de ahí la experimentación toxicológica primer procedimiento investigador señalado á la curiosidad del biólogo y del clínico, como fuente de verdades, río de descubrimientos y mar de ensayos.

El experimento toxicológico no es el que se denomina viciosamente fisiológico ó terapéutico, cuando se trata en estos dos de la muerte de un sér como último término posible del análisis, sino que por el contrario, en aquel se parte de la noción de *muerte segura*, debida á la destrucción de los elementos materiales de la economía que se intoxica, para averiguar *como se intoxica y cuanto dura el padecimiento*.

En Toxicología se parte de la noción primitiva de veneno en acción, desarrollando estados morbosos solo curables condicional y remotamente; de cuerpo dotado de gran poder molecular contrario á las combinaciones estequiológicas compatibles con la salud y la vida; de agente, en fin, que de tránsito ó permaneciendo en el seno de los medios internos y de los órganos solo produce estragos en la salud, para conducir á la muerte.

El agente deletéreo impresiona siempre el organismo sano y acaba de perturbar más el ya enfermo á su llegada; la fenomenología desarrollada por él no puede denominarse fisiológica en ninguno de estos dos casos, si se entiende por fisiológico algo más que un puro funcionalismo orgánico; y en el caso de querer que se llame experimento fisiológico al primer tiempo del ensayo tóxico, cuando no nos proponemos matar un organismo, es impropia la expresión.

Ahora si se trata de expresar la parte dinámica del mal producido, entonces es forzoso denominar el experimento anátomo-fisiológico, siempre morbosos, como debido á un veneno.

La experimentación toxicológica se propone fijar las etapas que sigue el organismo intoxicado ántes de sucumbir; y conocidos los transtornos materiales de la sangre y de los tejidos, averiguar los agentes capaces de oponerse á la destrucción, inutilizando el veneno y favoreciendo el descarte del mismo, como cuerpo extraño y nocivo.

Se parte en ella de la idea de modo específico de morir , con el propósito de hallar medios que se opongan á la completa evolucion del veneno y á las consecuencias de la misma.

Se trata de formular un catálogo de substancias destructoras, en relacion con determinados organismos y con sujecion á su cantidad y actividad comparativas.

Se quiere que ella nos conduzca á la certeza, para que como clinicos y como higienistas seamos útiles á la humanidad, enseñando como matan los venenos, y como se previenen la intoxicacion y el crimen.

Ademas puede servirnos como piedra de toque en Medicina legal, para demostrar que ciertas materias sospechosas procedentes de un sugeto muerto son tóxicas, porque no formaban parte intrínseca natural de sus tejidos y humores.

Sobran pues caracteres á la experimentacion toxicológica para que ni en principio ni en hecho pueda confundirse con otra alguna en Medicina.

Los que nieguen la existencia de venenos en el universo serán los únicos capaces de confundir el experimento toxicológico con el que incumbe al fisiólogo , al terapeuta , al clinico , ó al anatómico.

¿ Que puede contestarse á los que creen de buena fe en la existencia única de venenos, que lo son como exageradas dosis de cuerpos medicamentosos activísimos ?

En primer término se les debe contestar que cada dia aumenta y debe aumentar progresivamente el número de los productos de laboratorio venenosos, que se emplean como medicamentos por manos expertas, con observacion escrupulosa, en determinadas enfermedades; y que siendo muy activas, no alimenticias y capaces de acarrear la muerte al primer descuido, igual nos parece que se las llame medicamentos venenosos, que venenos medicamentosos. Modo este de poner término á contiendas estériles, á disputas escolásticas y á malas inteligencias teórico-prácticas.

Aparte de que, en los tres reinos naturales y en los laboratorios químicos siempre existirán cuerpos, substancias y productos impropios para curar , inútiles para alimentar y muy dotados de poder tóxico, siempre que se pongan en esfera de accion con organismos determinados.

No pocos cuerpos simples minerales entran en este orden excepcional, muchas sales , muchas plantas no sativas, por ser in-

gratas al paladar ó sápidas y mortíferas, y por último varios alimentos animales, los averiados, los recalentados, que nadie podrá decir de ellas otra cosa sino que son venenos, y algunos de acción incontrastable y ejecutiva.

Esto lo fundamos en nuestro raciocinio, en el estudio de los autores contemporáneos y en la crítica que de los mismos hace Mata, cuando aboga por la existencia de la Toxicología como Ciencia.

Esta no se apoya hoy como en tiempos de Orfila en la noción exclusiva de veneno, sino en los principios experimentales, tan bien prolijados y difundidos por Cl. Bernard en sus clásicas lecciones.

Lo natural y lo lógico es que nuestros progresos experimentales fijen anticipadamente la naturaleza íntima de la materia activa de los agentes tóxicos, como primer factor incógnito del problema químico-vital de la enfermedad por ellos producida; y en este concepto, y ya definido el veneno, debemos exponer lo que entendemos por ponzoña, miasma y virus.

Creemos de muchísimo valor el aplicar exclusivamente la palabra *ponzoña* á los humores normales y propios de determinadas especies zoológicas, y á las que los franceses denominan *venimeux*, distinguiendo entre *venin* y *poison*, por cuanto su origen, su escasez, su dificultad de aplicacion como cuerpos del delito, y la índole misma del síndrome que les es propio nos autorizan para que reservemos la palabra ponzoñosas para un grupo de afecciones tóxicas, apreciadas en concepto de su etiología pura, y con un fin nosotóxico dentro de la asignatura que nos ocupa.

El ensayo del producto elaborado por glándulas veneníparas constituye por sí una de las direcciones en que marcha la experimentación toxicológica á esta fecha, según puede verse en las lecciones del Fisiólogo ántes citado.

Los *miasmas*, como suciedad del aire é impureza de la atmósfera, dan origen á otros análisis de patogenesia, al parecer de la incumbencia del clínico, mejor que del toxicólogo, pero en realidad enclavadas en los dominios de su experimentación, puesto que se trata de intoxicaciones, de dishemias específicas, no solo agudas y hasta fulminantes, sino además de padecimientos endémicos y epidémicos.

No solo por la analogía semeiótica se autoriza la inclusion de los mismos en el estudio toxicológico, sino también por la necesidad de distinguir las muertes por ellos producidas, de las que se deben al envenenamiento. Cuanto ha progresado el estudio de las

especies morbosas debidas á la infeccion miasmática, natural ó artificialmente producida, lo demuestran las obras contemporáneas de Patología general, interna y externa.

Los *virus* ó materias morbígenas producidas por una enfermedad contagiosa, han merecido siempre el nombre de agentes específicos, cuya evolucion se está investigando en Patología, con sujecion estricta al método experimental, aplicando las doctrinas más aceptables hoy dentro de la Ciencia de los venenos.

Las enfermedades debidas al veneno, á la ponzoña, al miasma ó al virus forman un dilatado horizonte de exploraciones bioscópicas y necroscópicas, tras del cual reside la certidumbre médica, ansiada á modo de única tierra prometida á los que tienen fe en el progreso humano y en el método que lo conquista, lenta pero seguramente, por medio del trabajo.

El experimento toxicológico está hoy empeñado en Patología, en el conocimiento elemental de lo que pasa en los componentes de un tejido y de un humor, en conflicto molecular con un tósigo, sea cual fuere la procedencia y el nombre de este.

Convencido el médico de que en el cambio de la materia viva está contenido el secreto de las actividades histogénicas y estequiológicas, no puede prescindir en modo alguno del análisis microscópico, para alcanzar en su admirable ordenacion los sorprendentes fenómenos microquímicos de la célula y su medio próximo, viviendo ambos relacionados con el medio general interno la sangre, y con las influencias que las sinergias motivan y los medios cósmicos engendran en los órganos de la economía animal, sometida al experimento tóxico.

Como se ven obligados el fisico y el quimico á estudiar las propiedades estáticas y dinámicas de la materia y de los cuerpos, se ven obligados el naturalista y el toxicólogo á plantear el experimento en el terreno de las propiedades estáticas y dinámicas, por otro nombre anátomo-fisiológicas, de los componentes de un organismo vivo, y ántes de poseer el conocimiento de la vida normal de toda una entraña, es indispensable adquirir el de la vida de sus factores histológicos é histoquímicos.

Las funciones conservadoras de los instrumentos de la vida forman la mitad del conocimiento que buscamos, puesto que el efecto útil de ellos en el organismo viviente no puede realizarse sin nutrirse; y la funcion que todo órgano desempeña en provecho del conjunto, es un resultado de la nutricion conservada en sus factores elementales, así amorfos como figurados.

El órgano que no se nutre normalmente no puede estar en condiciones de funcionar bien, y el elemento anatómico que no cambia con su medio próximo la materia que elimina, por otra que necesita, también funciona mal; debiendo por lo tanto ser condición expresa y fatal en toda acción orgánica viviente: la armonía en el cambio material en cantidad y calidad, para que la salud exista y la vida sea posible.

La vida por consiguiente estudiada en el principio inmediato y en el elemento anatómico es el primer objetivo del que experimenta en nuestra Ciencia.

Los venenos, cuerpos extraños y deletereos para un organismo animado, atacarán la nutrición de un sistema, un tejido y un elemento morfológico ó la integridad de la sangre y de un medio derivado de ella como interno, por procedimientos aunque todos fundamentalmente químicos, en su forma biológicos; y mientras unos dejarán vestigios de su presencia, otros apenas dejarán otra huella que la propia de una función suspendida por tiempo variable.

Así como la Patología tiene su incógnita más desesperante en las enfermedades esenciales, la Toxicología tiene la homónima de aquella en los envenenamientos sin trastorno anátomo-patológico apreciable en la necropsia; siendo el experimentalista, colocado en los límites de la observación amplificada, el que debe investigar tan árduo problema, ya que de conocer como se suspende la función de un territorio celular, sin modificarse profundamente los caracteres morfológicos de los componentes, sabríamos como matan los venenos fulminantes, más justamente temidos de toda persona reflexiva é ilustrada, que tenga idea de la rapidez de esa acción y de los resultados producidos.

Lo que se presenta á la imaginación de los profanos como punto maravilloso, pero real, de la intoxicación aguda ó agudísima sin lesiones materiales de cuantía ó en estado negativo, constituye para el investigador del laboratorio toxicológico la meta de sus aspiraciones analíticas y el verdadero *desideratum* de la Ciencia.

Cuanto se ha conquistado en punto á certidumbre toxicológica desde la aplicación del método experimental, lo saben los mismos profanos al arte médico, que admiran los prodigios de la Física y la Química aplicadas al conocimiento de la vida normal y morbosa, propio del biólogo moderno.

Podrá objetarse en son de duda que mientras el experimento no

pase más allá de las especies zoológicas inferiores al hombre, los principios de Ciencia carecerán del valor debido, puesto que en el reino hominal hay no poco que añadir en materias de salud, de vida y de muerte; y sobretodo aun cuando no fuera más que para los fines sociológicos de la Ciencia en cuestion debería aquilatar-se, en los casos de envenenamiento, el valor absoluto y relativo de la verdad, la certidumbre y la probabilidad en Toxicología adquiridas *in anima vili*.

La experimentacion cabe no obstante en la especie humana, sin que el médico incurra en responsabilidad jurídica, ni ménos falte á los preceptos de la moral.

Las intoxicaciones profesionales, el suicidio y el homicidio consumados ó frustrados empleándose el tósigo, son otros tantos veneros de tal importancia, que en sentir de algun autor vale más un caso práctico, que muchos experimentos en irracionales, para que el conocimiento toxicológico progrese en su totalidad.

Los desgraciados que descuidadamente toman un veneno mezclado con las comidas ó bebidas usuales, los que ignoran los peligros de ciertos manjares averiados, los operarios de varias industrias, y, por último, los que confunden substancias sativas con otras venenosas son otros tantos ejemplares que el criterio experimental aprovecha, desde remotos tiempos, condensados en las páginas de la historia de nuestra Ciencia.

Por último, el valeroso naturalista, el atrevido médico que ensayan en su propio cuerpo el poder tóxico de un medicamento peligroso, para poder ensanchar los límites del análisis bioscópico, son otros elementos de indecible valor que deben agregarse á los expresados hasta aquí.

Negaría la evidencia quien se empeñara en dudar de la importancia que el experimento toxicológico tiene en la organizacion de la Toxicología general, como parte constituyente de esta Ciencia, y en el estudio médico que denominamos con Bernard: Patología experimental de nuestros tiempos.

La intoxicacion, experimentalmente estudiada en los irracionales y en el hombre, es de la competencia del patólogo, en cuanto este se ocupa «del conocimiento de las enfermedades *en su mecanismo*, es decir, en lo que estas tienen de más complejo y de más elevado.»

Por ley ineludible del progreso médico, el conocimiento anátomo-patológico ha precedido en el análisis de los procesos mor-

bosos tóxicos y no tóxicos, al conocimiento fisiológico de los mismos; y el experimento en Toxicología es el que debe hermanar unos y otros, creando la enfermedad tóxica á voluntad y estableciendo la correlacion, que necesariamente existe entre el agente perturbador, el síndrome y las modificaciones anatómicas observables en el vivo y en el cadáver del intoxicado.

Desde el momento que nosotros tenemos á nuestra disposicion un organismo sano y le intoxicamos, estamos colocados en las precisas condiciones para referir los trastornos de funcion y de órgano producidos al conflicto quimico vital operado entre el agente y el organismo; podemos, por tanto, escojer el punto de introduccion del veneno, modificar su marcha y establecer comparaciones entre el modo de afectarse los sistemas, los aparatos y la economía entera del intoxicado. Podemos á voluntad graduar la intensidad de los sintomas y las metamorfosis de los humores y tejidos, ya que vigilamos la absorcion y la eliminacion del agente deletéreo, con sujecion al tiempo, y segun la potencia de los fenómenos nutritivos que resisten al embate del cuerpo extraño asimilado y retenido por los tejidos y parénquimas, con tenacidad variable.

Convertido el organismo intoxicado en un verdadero y maravilloso laboratorio fisico-quimico, graduamos la resistencia estequiológica de las células y los medios, al estudiar las combinaciones que el veneno es capaz de contraer con los elementos quimicos de aquellas y de éstos; y al observar la fenomenologia sintomática de los estados materiales creados por el veneno, como perturbacion inicial en una localidad determinada y como reaccion sinérgica en el resto de la economía.

El síndrome, pues, de una enfermedad especial engendrada por veneno, viene materialmente á descomponerse en fenómenos protopáticos y deuteropáticos, cuya sucesion regular tratamos de conocer, llevando siempre el propósito de sumar analogias y restar diferencias, que nos conduzcan á la generalizacion y al descubrimiento de las leyes de la vida morbosa y de la muerte por intoxicacion.

De este propósito al principio impuesto por el experimento, cual es la clasificacion nosológica dentro de la Toxicología, no hay ni siquiera un solo paso; siendo forzoso agrupar las enfermedades especificas, ya se tome por base su etiologia, su sintomatología ó su anatomía patológica.

Si el análisis quimico de los agentes venenosos es más hacedero

que el de los tejidos y humores vivos componentes del *substratum* en donde reside la afeccion específica, y si por otra parte el análisis necroscópico ha progresado más fácilmente que el bioscópico, es evidente que la clasificacion, hija del experimento, ha debido optar entre la base etiológica y la tannatológica, como necesidad perentoria, sin renunciar por ello á la que con el tiempo ha de ser cimiento indestructible de toda agrupacion sistemática de la intoxicacion y del envenenamiento, á saber, la fisiologia patológica.

Miéntas la Toxicología fué la Ciencia de los venenos, el quimismo tuvo derecho para enseñorearse de las doctrinas reinantes en ella; durante el avasallador dominio del anatomismo, la Anatomía patológica pudo tener la pretension de monopolizar la evidencia en las demostraciones jurídicas del envenenamiento; pero hoy no existe más via de progreso en esa rama de la Medicina, que la investigacion de la enfermedad en sus manifestaciones funcionales y en sus caractéres morfológicos, sin descuidar un sólo instante la naturaleza de los agentes deletéreos que el hombre tiene bajo su poder, ó que los medios cósmicos contienen.

Ni el materialista puede hoy reformar en nombre de la Quimica las teorías médicas reinantes en Toxicología general, ni el vitalista puede negar que el método experimental es el instrumento genuino del progreso en Patología y en Terapéutica.

¿Cómo conduce el experimento al conocimiento fisiopatológico de la intoxicacion y á la certidumbre en la Ciencia de los venenos?

En primer lugar, pidiendo á la Ciencia de las funciones las leyes fenomenales de la salud, producto ésta de órganos en accion en el seno de los medios naturales, con el fin de reconocer en cada elemento anatómico su energía específica normal y en los principios inmediatos sus metamórfofis ascendentes y descendentes. En segundo lugar, pidiendo á la Anatomía las leyes de la resistencia morfológica y del transformismo morboso, exclusivamente compatibles con la salud y la vida, y en tercero y último lugar, exigiendo del físico, del químico y del mecánico, artificios, inventos, recursos materiales de análisis bioscópico, que amplifiquen la potencia perceptiva del hombre, y aumenten el campo de la observacion y de la experimentacion moderna.

No podemos admitir con Bernard «que no existe más que una sola ciencia en Medicina, y sea ésta la Fisiologia, aplicada al estado sano y al estado morboso;» pero estamos plenamente convencidos

dos con el de que «las leyes que rigen los fenómenos de la vida son siempre los mismos en el estado normal y en el patológico; abundando hoy los hechos que lo prueben; y resultando que *no se podrá jamás comprender el mecanismo* de una enfermedad, si no se conoce previamente el mecanismo de las funciones que se refieren á ella; además de que el tratamiento racional de una enfermedad debe dirigirse á su mecanismo fisiológico.»

Es por esto que mientras la Toxicología general no sea el conjunto de verdades experimentales obtenidas aisladamente en el laboratorio, en la clínica y en el peritaje que motivan la intoxicación y el envenenamiento, tendrá que esperar el adelanto de la Fisiología, consagrada al estudio de las funciones hígidas y morbosas y sufrir sus vaivenes; aun cuando por un fenómeno científico reflejo, cuando se experimenta en Toxicología, se trabaja en provecho de la Biología entera y de la Fisiología en particular.

En el experimento toxicológico acontece algo de lo que se observa en el diagnóstico práctico, ya que es hasta fácil descubrir en este la especificidad moral de los pacientes, que se escapa al través de la voluntad y en alas del sufrimiento, y en aquel nos es dado sorprender la energía específica ó la característica funcional del individuo anatómico, exteriorizada durante el momento preciso de su perturbación molecular que originó el veneno.

Puente utilísimo viene á ser el trabajo experimental entre las manifestaciones morbosas y los fenómenos cadavéricos, puesto que nos permite aquilatar los momentos de la evolución penosa, pero elocuente, de la agonía; y bien puede asegurarse que el experimentalista toxicólogo es el que mejor se familiariza con el mecanismo de la muerte, desde el punto que en todas ocasiones: la produce á voluntad, la evita, la aproxima, la retarda, aprendiendo hasta cuándo es posible triunfar de ella, siendo debida al poder de los venenos.

No vacilamos en admitir que, así como los experimentos en Fisiología y en Terapéutica sirven de mucho para averiguar el mecanismo íntimo de la intoxicación, por su parte el ensayo de los venenos en las vivisecciones, es, no sólo el complemento de aquellos, sino su término natural, hoy que el público se empeña en curarse *cito, tuto et jucunde*, aunque sea exponiéndose al uso de las pretendidas dosis homeopáticas ó sus tinturas madres, *algo ménos impalpables*; y ya que hoy se manejan por los médicos todas sustancias activísimas: antipiréticas, calmantes, hipnóticas, anesté-

sicas, etc., y se vulgarizan las inyecciones hipodérmicas, las pulverizaciones, amenazando un verdadero diluvio de específicos, secretos y revelados, capaces de curar todas las dolencias sin el auxilio facultativo, ó poco menos.

El patólogo que experimenta dentro de la Toxicología, tiene la posibilidad de unificar los datos biológicos y los tannatológicos, y de completarlos por medio del análisis químico, triple base forzosa del criterio lógico que se engendra sin solucion de continuidad, puesto que todo el proceso morboso se desarrolla empezando en la aplicacion del veneno, y dando fin con el aislamiento de este último de los humores y tejidos de la victima.

Sólo así es posible levantar el edificio científico como dogma y como aplicacion práctica, porque lo primero nos proporciona la certeza, y lo segundo nos permite hacer uso de la misma al actuar pericialmente.

Establecida, como dice Anglada, «la necesidad de imprimir á los estudios toxicológicos una direccion filosófica», debemos, á nuestro entender, apoyarnos en los principios generales obtenidos por experimentos, provocados ó casuales y debidos á los agentes deletéreos, para fundar la doctrina que sirva de guia y de sosten al criterio que presida á los experimentos nuevos, y se aplique á los hechos de envenenamiento, perpetrado por agresion ó por suicidio.

El experimentalista representa el hoy y el mañana de la Ciencia de la intoxicacion; el historiador representa el ayer de la misma. Veamos el modo de contribuir el pasado al conocimiento del presente en Toxicología.

CAPÍTULO II.

DEL ENVENENAMIENTO.

El hombre, constituido en árbitro de su vida mundana y no pudiendo soportarla como carga, se ha envenenado desde remotos tiempos, ingiriendo en su economía aquellos agentes reputados muy deletéreos, cualesquiera que sean su procedencia y su nombre, y las propiedades y los estragos que á los mismos se atribuyen; y en fin, segun sean la comodidad ó el sufrimiento inherentes á su introduccion en el cuerpo humano.

El criminal, valiéndose del veneno, ha procurado siempre ma-

nejar aquellas sustancias más traidoramente susceptibles de sorprender los sentidos de las víctimas, y al mismo tiempo más fáciles de obrar sin dejar vestigios acusadores de su acción y de su empleo.

La historia de la Toxicología, en el concepto de elemento útil dentro del tratado general consagrado al conocimiento fisiopatológico de la intoxicación, encierra datos, unos curiosos, otros técnicos y todos útiles, ya que al estudiar el envenenamiento como hecho social y científico demostramos la marcha progresiva de la certidumbre, y la naturaleza de los descubrimientos realizados en Medicina toxicológica.

Si no estamos ofuscados, la Historia del envenenamiento no es más que el reflejo de la propia de las Ciencias naturales, sobre la sociedad y sobre la Medicina, en todos tiempos y lugares.

De poco sirve que sepamos por noticia de los misioneros que los indios poseen tratados especiales sobre los venenos y los contra-venenos, que remontan á la más alta antigüedad; que nos digan Plinio y Teofrasto que los griegos aprendieron de los egipcios el arte de preparar los venenos, no ignorando además que romanos y cartagineses los empleaban como medios de guerra mezclándolos con el agua de las fuentes. A nada conduce tampoco cuanto sabemos cronológicamente de los tiempos feudales, y de las Edades media y moderna escritadas en cada nación, para saber en qué se distinguen Neron y el papa Borgia, Locusta, Tofana y Scala, Brinvilliers, Voisin, Sainte-Croix y Exilli; Lafarque, Lacoste y Yegado Bocarmé, Praslin, Couty de Lapommerais, Palmer y Pritchard como grandes asesinos, ó repugnantes envenenadores de profesión, ó profesores criminales.

«La Toxicología médica, ó más bien el conocimiento de los efectos de los venenos ha precedido á la Toxicología química» (Galtier), y con esto queda expresado el carácter propio de la Ciencia de los venenos mientras la que se propone el conocimiento de las propiedades dinámicas de la materia no pudo convertirse de engendro empírico entre manos alquimistas, en sugeto propio del naturalista, trabajando éste en un laboratorio de experimentos.

Mientras el médico no ha podido utilizar los frutos de la paciente obra del zoólogo, del botánico y del mineralogista, empeñados en un verdadero balance sistemático de los seres vivos y de los cuerpos inorgánicos contenidos en el planeta que habitamos, ha de-

bido ser deficiente la etiología de la intoxicación, hasta en aquellos puntos que sólo se refieren al conocimiento del crimen cometido por veneno entre los pueblos cultos; que en lo concerniente á los venenos usados por los salvajes escasamente llega el número de los hoy conocidos á una docena.

La ignorancia en las causas no podía producir más que la confusión en el estudio de sus efectos sobre el cuerpo humano, y tras ello la inestabilidad de las doctrinas, que en vez de partir de la toxicología como rama definida de los estudios médicos, llegaban á ella con los bríos de la novedad, en alas de doctrinas hipotéticas, y la abandonaban con mayor estrépito, si cabe, arrastrando en su caída hasta los mismos estudios que debían resistir al oleaje de las mudanzas, y que flotando en el océano de los hechos han venido más tarde á organizarse en un continente sistemático por obra de la Lógica.

En medio de la respetuosa y sincera afición que sentimos hácia los varones de la antigüedad, considerándolos á modo de exploradores que iniciaron el método experimental aplicado á nuestra Ciencia, no podemos ocultar que hasta el siglo xvii no se rompe con las prácticas estériles, ni con los resabios místicos, ni con las reticencias hereditarias, estudiando experimentalmente la intoxicación y el envenenamiento en irracionales y en los reos condenados á muerte; si bien pagando tributo, á lo antiguo, y aminorando la inmoralidad del último género de investigación, con el propinarles á esos infelices un contraveneno representado por un *bezoar* ó mentido alexifármaco moruno.

Hasta llegar á este punto la gloriosa página de la Ciencia de los venenos, no empieza en Hipócrates y Galeno, imposibilitados de escribir por la legislación de su tiempo, sino en los varones cuyos nombres y cuyas obras damos á conocer en resumen, prestado por la obra de Mata.

Hasta Teofrasto en su historia de las plantas y Nicandro en sus alexifármacos, nada se escribe de venenos; empieza la Toxicología en Dioscórides (145 A. J.), escribe Plinio en Roma, Aecio y Pablo de Egina compilan en el Bajo Imperio (siglo vii) y los árabes Maimonides, Rhazes, Mesoé, Avenzor, Averroes y Avicena (siglo xiii); aristotélicos y alquimistas inventan los brevajes como antidotos; Pedro Albano trata de los venenos de los tres reinos y sus antidotos (siglo xv), Ponzetti, Arnaldo de Villanueva, Santos de Ardoinis, Cardan, Grevin (siglo xvi), y tras ellos Pareo, Cesalpino, Mer-

curial, Baccio, Rodrigo de Fonseca, honran con sus obras este. Jerónimo Mercurial es el que más descuella, y sobresalen en la cátedra Hilden, Matthioli, Zachias y Chioco. En el siguiente (siglo XVII) se tratan ya puntos relativos á la fisiología de la intoxicación por Reies, Courten, Wadel; y el toledano Antonio de Trilla se ocupa de los venenos todos de los tres reinos.

Mead, Sindor, Neumann, aplican las doctrinas yatro-matemáticas y quemiátricas, Gastaldy busca un remedio para todos los venenos y las diferencias entre éstos; Bosio trata de los espontáneamente engendrados en el cuerpo humano; Nebel diagnostica, Baigneres bosqueja la investigación necroscópica, Gmelin é Isenflamm, estudian los venenos que pueden ser medicamentos y los remedios venenosos; Sproegel experimenta en irracionales, Stenezel escribe el primero un tratado de Toxicología patológica, M. Plenck da su Toxicología ó doctrina sobre los venenos y sus antidotos, Hoffmann trabaja y combate, Schulze compila desde Teofrasto y experimenta (siglo XVIII).

Al llegar el siglo XIX, cuéntanse con Mata en la Noticia bibliográfica de Orfila, setenta y dos nombres de escritores más ó ménos clásicos y conocidos en Europa por la importancia que han adquirido sus obras, memorias, folletos, etc., pudiendo denominarse el siglo de la Toxicología, puesto que fórmase bajo el pié de Ciencia, merced al método y al progreso prestado por la Física, la Química y la Historia Natural y continuamos lo que dice el catedrático de la Escuela de Madrid: «Este siglo sobrepaja á todos, tanto en multitud de obras, como en doctrinas más en armonía con la observación y experiencia. Los tratados de puntos especiales abundan, pero también empiezan los de *Toxicología general*; Frank da su *Manual*; Duval publica su *Ensayo* y proclama el azúcar como contraveneno de las sustancias metálicas y minerales; Faure y Pallas clasifican de un modo nuevo; Pringle describe los síndromes y habla de venenos raros; Foderé refunde clasificaciones, en especial la de Vicat; el célebre Orfila, en su Toxicología general la considera relacionada con la *Fisiología patológica* y con la *Medicina Legal creando la experimentación* en los perros y la Química toxicológica. Armand de Montgarny la trata de un modo más general; Eusebio de Salle y Lemaistre trazan reglas y prácticas para descubrir los venenos, Guerin de Mamers la trata bajo un punto de vista químico-fisiológico-patológico y terapéutico. An-glada publica su tratado verdaderamente general.

Todos los demás, si bien escriben sobre los venenos, cada uno trata en especial, ya de un punto particular, fisiológico, patológico ó terapéutico, ya de éstos ó aquéllos venenos, empezando las monografías y siendo innumerable el catálogo de los escritores toxicológicos desde el segundo tercio de nuestro siglo.» A lo cual añadimos, que las obras clásicas de Galtier, Devergie, Briand y Chaudé y Buis, Casper, Ferreira, Tardieu y Roussin, Mata y Legend du Saulle, han seguido en su mayor parte la via del estudio de la intoxicacion, tan bien trazada por Orfila; sin contar los escritores ingleses, italianos, alemanes y rusos que, dedicados á la Medicina Legal y á la Ciencia de los venenos, son el ornamento más preciado de la misma y el orgullo de la Medicina contemporánea.

Desde el punto que en todos los pueblos cultos de Europa y América se han establecido laboratorios, consagrados á la experimentacion biológica, es completamente imposible reseñar los descubrimientos, pretendiendo aquilatar su valor absoluto; siendo en consecuencia preciso agruparlos en virtud de las tendencias que entrañen por su naturaleza íntima.

Los resultados en ellos obtenidos pueden reducirse á dos órdenes de conocimientos: unos encaminados al conocimiento de las leyes de la vida, otros destinados á conquistar certidumbre utilizable en Medicina legal; y si los primeros nos son indispensables como hombres científicos, los segundos nos permiten estar á la altura de nuestra mision social, como expertos toxicológicos.

Existe, no obstante, en los presentes tiempos una falsa direccion de los estudios toxicológicos, que tiende á monopolizar el sugeto de los mismos, reduciéndolo á los estrechos límites de la Química analítica, y no falta quien, arrastrado por las apariencias y las novedades, se atreve á plantear un verdadero litigio de competencia entre la Medicina legal y la Química, la Farmacia y otras Ciencias, cuando se trata de las cuestiones referentes á la intoxicacion premeditada, ó sea el envenenamiento.

Por esto, pues, debemos ocuparnos préviamente en Toxicología general del crimen cometido por veneno, para fijar lo que se propone el médico al ocuparse del envenenamiento; siguiendo en este punto igual orden de consideraciones que al tratar hace poco de la experimentacion toxicológica.

El envenenamiento bajo el punto de vista médico y teórico-práctico, no es ni más ni ménos que un sugeto experimental legi-

timamente clínico, en parte bioscópico y en parte necroscópico. El médico no ve en el hecho social envenenamiento un crimen, estudia si en él una especie, un género morboso individualizado en un paciente, á quien asiste para salvarle, ó en el cadáver autopsiado por disposicion judicial.

Nadie hasta ahora, que sepamos, ha dudado de la competencia del médico para entender de la intoxicacion, considerada como enfermedad especifica debida á la existencia de un veneno en nuestro organismo; pero cuando se trata del envenenamiento parece notarse la creciente propagacion de ideas erróneas, que quieren entronizarse por algunos, á título de progreso contemporáneo, y hacerlas de mayor categoría de la que realmente tienen en Medicina legal.

Con el nombre de Química legal se escriben tratados, prontuarios, cursos, etc., encaminados algunos á completar los de aquella Ciencia ántes citada; otros á servir de guia en la práctica médico-forense, y no falta quien tenga la pretension de erigir una Ciencia teórico-práctica con el nombre en cuestion, proponiéndose anular á los médicos en las actuaciones toxicológicas y jurídicas.

Los que tal absurdo crean, apoyen ó fomenten, olvidarán entre otras cosas que, si la Química se necesita para el conocimiento bio-tannatológico de la intoxicacion, estudiada cuando constituye ésta un crimen, no hay Ciencia natural ni asignatura biológica que no pueda merecer con tanto derecho como aquella el calificativo de *legal*, ya que todas se necesitan para formar el criterio científico y para lograr la certeza posible en los peritajes técnico-jurídicos. Se dirá, no obstante, el envenenamiento como sugeto de investigacion facultativa tiene una parte genuinamente competente al químico, cual es el análisis de las materias sospechosas y del cuerpo del intoxicado; podrá añadirse las Ciencias son cada dia más largas, la vida del hombre es insignificante para poseer á fondo más de una, y por tanto el médico forense debe ver en el químico de igual clase un complemento indispensable para actuar como toxicólogo á la altura prodigiosa á que han llegado los trabajos modernos y su division forzosa en otras tantas asignaturas oficiales universitarias; por último, y vease el gran argumento, en muchas naciones cultas, en la nuestra misma, se encarga á químicos ó á farmacéuticos los peritajes toxicológicos en union de los expertos médicos.

Importa hacernos cargo de todos y cada uno de estos tres pun-

tos, empezando nuestra breve dilucidacion por el último expuesto; y para que no sea sospechoso lo que expongamos, véase lo que dice Dragendorff, profesor de la Universidad rusa de Dorpat, con respecto al «*número de los expertos*: el exámen es confiado á químicos cuyo número varia, según los países, de uno á tres. En algunas localidades el químico no puede operar sino ante testigos, jueces ó médicos. La presencia de personas extrañas á la Ciencia, léjos de ser una garantía, no causa amenudo más que estorbos. La asociacion de un médico es más útil y puede hasta hacerse absolutamente necesaria cuando el químico se ve obligado á invocar el recurso de la experimentacion fisiológica, caso que se presenta siempre en la busca de los alcaloides. Con ésta sola excepcion creo que el químico (*escogido necesariamente entre aquellos que son dignos de este nombre*) debe ser dejado á sí propio» (1).

Que se asocien químicos *competentes* como expertos toxicólogos, se comprende bien, cuando los hay en los cláustros universitarios péritos natos, si no por la Ley por la opinion pública, en los casos verdaderamente árdulos de la práctica Medicina legal, que serán llamados, si no al principio de los procesos, en consulta cuando se pide dictámen á las Academias y demas corporaciones sábias de la Nacion, acerca de un crimen perpetrado por medio del veneno.

En cuanto al segundo extremo, no negaremos que en los asuntos referentes á la Quimica, los hombres más competentes son los químicos indudablemente, siempre y cuando sean artistas de laboratorio y analistas prácticos; porque de otra manera los médicos modernos, consagrados al estudio toxicológico experimental están tan identificados con el trabajo de laboratorio, con el manejo de venenos y con la investigación de los mismos en el seno de los tejidos y humores vivos y muertos, que sin gran esfuerzo dominan todas las dificultades inherentes al análisis cualitativo y cuantitativo, indispensable para el peritaje toxicológico más difícil, y más acertado y completo.

Nosotros admitimos con Mata las ventajas de unificar el criterio pericial en vez de subdividirle entre varios péritos de diversa clase, cuando se trata de actuaciones juridicas en Toxicología; y no podemos ménos de rechazar en absoluto las tendencias absorbentes que al tratarse de aquellas tiene el Analista químico.

No es lo mismo convenir en que el progreso médico tiende de

(1) M. de Toxicologie. 1873.

un modo marcado hácia la aceptacion de las teorías biológico-químicas al tratarse de las enfermedades tóxicas, que consentir en un nuevo yatro-quimismo en pleno siglo XIX, sin respeto ni consideracion al método experimental dominante en Ciencias Naturales y al modo de sér lógico de cada una de las mismas, limitado por un sugeto y objeto privativos, como definidos dentro de la necesaria clasificacion de los estudios modernos.

Para desvanecer la última objecion, que segun queda expuesta es la primera de las tres, diremos que se han exajerado mucho las dificultades propias de un análisis químico-toxicológico, y muchísimo la poca idoneidad de los médicos forenses para practicarlos, suponiendo que estamos poco ménos que incapacitados para dominar el Arte y poseer la Ciencia de tales análisis.

Hay errores difíciles de extirpar, lo mismo en la vida social que en la existencia dogmática de los organismos consagrados al estudio; y el pretendido monopolio del análisis necroscópico en toxicología por los químicos se debe al error fundamental y antiguo de que *«para afirmar un envenenamiento es necesario obtener el veneno en substancia, aislándolo de cuanto le rodea en la economia de la victima.»* Morgagni decia que no será el envenenamiento cierto hasta tanto que se encuentre el veneno en substancia; Plenck, exagerando más, concluye que todo es poco y son insuficientes los signos para formar la conviccion como no se encuentre el veneno en el estómago; Devergie sienta en Medicina legal un principio que no sufre excepcion, y es que siempre que se haga constatar la presencia de un veneno metálico, es necesario extraer el metal como prueba irrecusable de la naturaleza de los precipitados que se hayan obtenido, y por último, Orfila, de acuerdo con muchos toxicólogos modernos, concluye tambien *«el médico no puede afirmar que un sugeto ha sido envenenado si no llega á demostrar la existencia del veneno.»*

Esta doctrina, prohijada por autores de tanto peso, ha hecho época en Francia y en nuestro país igualmente, pero nosotros creemos con Mata que, cuanto más generalizada esté, cuantas más autoridades la apoyen, tanto más debemos empeñarnos en combatirla por sus funestas consecuencias, puesto que hay en ella un error gravísimo, advertido en el momento mismo en que uno se fija en ese tono general y absoluto con que está redactada, y en la razon en que se apoya esa exigencia de la presentacion del veneno en substancia.

Cada dia , no obstante , se la ve decayendo á esa doctrina entre nosotros y en toda Europa, puesto que ni Galtier, ni Fabre, ni Tardieu en Francia, ni Lazzaretti en Italia, ni Casper en Alemania, han estampado ya en sus tratados que sea necesaria la presencia del veneno en substancia para dar como buena la prueba y positivo el resultado de las análisis químicas, y es, á nuestro juicio, porque con los tiempos han variado, en primer lugar, el número de los venenos que debemos investigar como cuerpos de delito, y en segundo porque se ha acrecentado de tal modo el grupo de los tóxicos orgánicos, que con ello ha venido á modificarse en su totalidad el estudio toxicológico, y en particular la necroscopia referente á los análisis químico-periciales.

El crimen de envenenamiento por su índole está basado en el refinamiento de la alevosía, que los instrumentos de muerte integran como agentes capaces de acabar con la vida, sin dejar vestigios en la autopsia, ni despertar las sospechas de la víctima, ni de los asistentes á su agonía.

Convencidos de que la historia sociológica del envenenamiento puede dividirse en tres épocas, antigua la primera y anterior al empleo del arsénico; la segunda ó media caracterizada por el reinado de este veneno, y la tercera moderna y posterior á ella ó de los venenos orgánicos, opinamos que sigue disminuyendo el valor de los datos autópsicos y químicos de la exclusiva incumbencia del artista químico, como árbitro en el peritaje forense.

La revolucion operada en la etiología moderna de la intoxicacion criminal es harto profunda para que deje de notarse su influjo sobre las necesidades de la práctica forense, como reflejo ésta de la Ciencia de la intoxicacion, considerada en general.

Los métodos investigatorios fundados en la *microquímica*, la *espectrometria*, y sobre todo la *dialisis*, han nacido providencialmente á la par del progreso en la obtencion de venenos tan fugaces como ejecutivos para la economía humana y tan traidores como difusibles y enérgicos, y por último, el mismo experimento toxicológico ha venido á ser un medio de prueba, como reactivo añadido por el biólogo á los que maneja el químico en sus análisis *post-mortem* del envenenado.

¿En la práctica del envenenamiento, cuántos casos fundamentales pueden presentarse? Veamos:

Un envenenado, sabiendo que lo está, muere despues de haberle visto alguien en su agonía, y acaso mediando asistencia facultativa.

Un sugeto fallece repentinamente sin que ni el facultativo ni los profanos se expliquen el modo de morir observado.

Se levantan sospechas tardías de envenenamiento, y se estudia en un cadáver si la muerte se debe al veneno ó á una enfermedad cualquiera.

En el primer supuesto y en el segundo, existirán datos fisiopatológicos; en el último podrán faltar, pero en todos deberemos plantear como médicos las cuestiones siguientes: *A.* ¿De qué veneno se trata? *B.* ¿Su punto de entrada y su permanencia y eliminación? *C.* ¿Sus efectos observables en el vivo y los vestigios en el cadáver? *D.* ¿Su poder destructor en relacion con la cantidad y el sér atacado? *E.* ¿Dado un envenenamiento, medios de curarle y prevenirle en lo sucesivo?

Tales son para nosotros las «*cuestiones genéricas*» que la Toxicología general se propone dilucidar, fundada en los principios experimentales conquistados por el médico investigador, que trabaja en el laboratorio y por el experto que actúa en la práctica forense y en las clínicas; observándose que si como estudio analítico no tiene fin, como fin práctico debe organizar la Ciencia clasificando los venenos y las enfermedades por ellos producidas; porque de otro modo ni sería posible el diagnóstico, ni el tratamiento de esos males, y mucho ménos las investigaciones jurídicas en el envenenamiento de nuestra competencia.

Cierto que no hay substancia en el mundo sin nombre propio vulgar ó técnico, pero no es ménos cierto que en Toxicología como en Terapéutica la denominacion viene impuesta por la naturaleza íntima del cuerpo, en virtud de la cual actua sobre el organismo vivo y acaso sobre el cadaver.

La doctrina toxicológica se funda por lo tanto, á medida que por *historia* y por *experimento* se puede distinguir entre agentes y entre enfermedades comparándo y agrupando ordenadamente, y conduciendo el estudio del envenenamiento á la Clasificacion, fin predilecto de la experimentacion toxicológica.

No puede desconocerse que esos dos caminos conducen al mismo resultado por medios de conocimiento algo diversos entre sí. En el experimento siendo más rápida y observable la serie de fenómenos vitales de una intoxicacion, desde la nocion de causa hasta la de veneno en substancia aislado en el cadáver, puede decirse que es casi del todo bioscópico el análisis de los tejidos y humores de una víctima, completamente substraída á las leyes de la pu-

trefaccion, mientras dura nuestro estudio; al paso que en el envenenamiento es raro que podamos observar los fenómenos de la intoxicación sin solución de continuidad entre lo biológico y lo tannatológico. Además en el experimento dueños hasta cierto punto de la consumación de la muerte, podemos estudiar los fenómenos elementales y complejos de la intoxicación ó sea los actos moleculares y fisiológicos en detall, mientras que en el envenenamiento generalmente observamos solo un síndrome morboso á veces en su estado incipiente, las ménos, y en todo su esplendor, las más, sino intervenimos cuando ya esta empezada la agonía de la víctima del tósigo.

De esto se deduce que la experimentación es la base natural del progreso toxicológico, fundada en el conocimiento elemental anatómico y fisiológico del estado tóxico, ó sea en su mecanismo íntimo de producción por los agentes deletéreos.

El estudio clínico y pericial viene á completar ese conocimiento adquirido sobre los irracionales, porque nos enseña las intoxicaciones humanas en su modo de ser de conjunto durante la vida, y lo propio que el experimento en los restos mortales, con las modificaciones debidas á la putrefacción; por lo cual se marcan en aquel un predominio de los datos necroscópicos sobre los demás, y la importancia que tiene el estudio del envenenamiento como poder sancionador del progreso experimental toxicológico en Medicina y en la práctica forense.

Si tratáramos de comparar el valor de la pujanza constituyente de uno y otro estudio, la historia de la Toxicología nos demostraria lo que ha logrado la Ciencia ántes y lo que posee despues de haberse aplicado el criterio experimental á esa rama de la Medicina en Biología, durante nuestro siglo.

Como nocion *etiológica* se agrupaban antes los venenos en relación con el reino de donde procedían; se estudiaban las intoxicaciones como males agudos ó crónicos por su curso y sus terminaciones favorables ó funestas, se dividían teniendo en cuenta el modo de administrarse el veneno único ó múltiple, ó mezclado á cuerpos inertes ó alimenticios; según se tomara directamente ó resultara la enfermedad y la muerte de la ingestión de otras víctimas del veneno; se tenía en cuenta si la muerte provenía de factores no venenosos por sí, pero capaces de envenenar al unirse en el seno de nuestra economía; se apreciaba la posibilidad de morir despues de la primera dosis, ó siendo esta reiterada y se sabia que

los estragos consecutivos matan á veces á la larga, cuando el clínico ha podido oponerse con fruto á la enfermedad tóxica, pero sin lograrse el restablecimiento de la salud.

Se ve por lo dicho que desde el campo médico puro, ántes de emplearse la experimentacion se habia metodizado hasta donde era dable la Ciencia de los venenos, sin lograr no obstante los beneficios de una clasificacion doctrinaria aplicable al método de conocer y al método de enseñar, que hoy posee afortunadamente.

La Toxicología general es la que tiene á su cargo el primero, ya que se propone averiguar científicamente el modo de ser íntimo de los venenos y de los procesos tóxicos, en lo que aquellos tienen de cuerpos activos y en lo que estos encierran de dinámico y de orgánico: proponiéndose además como fin práctico el conocimiento de estos dos términos del problema médico: en vida para diagnosticar y curar, en el cadáver para analizar las consecuencias materiales remanentes del transtorno, y para descubrir el más leve y pavoroso de los crímenes conocidos en sociedad.

CAPÍTULO III.

DE LA CLASIFICACION TOXICOLÓGICA.

El Método de enseñar la Ciencia de la intoxicacion obliga á la Toxicología general á dividir el sugeto que le es propio, sobre todo cuando hay ese fin didáctico que cumplir con sujecion á doctrina preestablecida.

La clasificacion de los venenos si es de primera necesidad para la constitucion de la Ciencia como conjunto de verdades comparadas y sujetas á sistema, no lo es ménos como elemento formativo del diagnóstico, cuando se trata de instituir la terapéutica racional de cada grupo, division é individualidad morbosa, fundándose en el mecanismo fisio-patológico que da nombre al padecimiento.

Tenemos por lo mismo necesidad absoluta de conocer el dinamismo tóxico privativo de cada agente, para colocar este en virtud del método clásico ó dicotómico en el grupo, sub-grupo y lugar que su modo de destruir le señala en el cuadro nosológico de la intoxicacion.

Este cuadro, no obstante, para ser perfecto debe ser completo, si

ha de representar las analogías y las diferencias que existen entre las enfermedades tóxicas conocidas á la sazón en que se organice, representando fielmente el estado de la Ciencia en una nacion, en una época ó en un momento determinado.

¡ Hay sin embargo grandes obstáculos que vencer para fundar un edificio en nuestros dias sobre la arena movediza de los hechos experimentales acabados de conocer, y sin más auxilio que la teoría naciente y la hipótesis batalladora, como elementos de síntesis racional, al alcance de la hábil mano del escritor toxicólogo !

Tenemos todos la intuición de lo que ha de alcanzarse, pero no podemos alimentar la esperanza de que sea la generación presente la llamada á resolver el árduo problema constituyente de la clasificación natural en Toxicología.

¿ Qué hacer pues en cuanto á división de los venenos y de las intoxicaciones, fundándola en los conocimientos fisio-patológicos existentes á la fecha presente ?

En primer término es indispensable desechar todo punto de partida que no sea de conjunto, para no caer en los mismos errores que la historia nos enseña en cada una de sus páginas, debiendo por consiguiente permanecer fieles á la idea de estatuir lo que reuna verdad teórica é interés práctico, en atención á los fines didácticos del presente Curso; y para no incurrir ni en el pecado de orgullo, ni en la censura de pretenciosos, empecemos á tratar de las Clasificaciones toxicológicas dando ancha participación á la erudita bibliografía, ántes de fundar los apoyos en que sentamos la que motiva este Capitulo, destinado á servir de norma en la enseñanza de la Toxicología descriptiva: en un Curso y en una cátedra de nuestras Universidades, en la cual se exponen en el período de ocho meses la Medicina legal y la Toxicología moderna de un modo teórico-práctico.

Demos á conocer ya las clasificaciones mas notables, y segun su orden de aparición cronológica seguiremos á Rabuteau en este punto, exponiendo en primer lugar la de José Jacobo Plenck (*Toxicología seu doctrina de venenis et antidotis. Viennæ 1785.*)

Dividuntur venena, respectu regni é quo depromuntur in :

<p>Dividi possunt venena animalia in :</p> <p><i>Serpentes venenatos</i> (crotali, colubri.) <i>Insecta venenata</i> (culex, vespa, scorpion, cantharis, etc.) <i>Vermes</i> (gordius medinensis, hirudo, etc.) <i>Amphibia</i> (rana bufo, salamandra.) <i>Pisces</i> (raja, torpedo, gymnotus electricus.) <i>Animalia ex morbo venenata</i> (ostrea venenata, miasma, lucas; virus rabiosum, variolosum, morbiliosum, scarlatinum, venereum, etc., virus morborum putridorum.)</p>	<p><i>Mechanica</i> (vitrum, adamas, alumen.) <i>Terrea</i> (gypsum, etc.) <i>Acida</i> (acidum vitrioli concentratum, salis concentratum, etc.) <i>Alcalina caustica</i> (lapis causticus, calx viva, etc.) <i>Metallica</i> (auri, argenti, bismuti preparata, plumbum, mercurium, arsenicum etc.)</p>
<p><i>Animalia.</i></p>	<p><i>Mineralia.</i></p>
<p>Respectu eorum indolis dividuntur in :</p> <p><i>Narcotica</i> (papaver somniferum, opium, datura, etc.) <i>Narcotico-acria</i> (stryenos, ignatia amara, nicotiana.) <i>Acria</i> (staphysagria, digitalis, helleborus, veratrum, etc.) <i>Glutinosa</i> (gluten occuparum, visci quercus.)</p>	<p><i>Halitus acidorum mineralium</i> (halitus sulfuris, muriaticus, etc.) <i>Id.</i> <i>aeris fixi</i> (aura cavernae caninae, cerevisiae fermentatis etc.) <i>Id.</i> <i>alcalini</i> aer alcalinus, halitus urinae.) <i>Id.</i> <i>phlogistici</i> (aer phlogisticatus, inflammabilis, etc.) <i>Id.</i> <i>putridi</i> (aura animalium putrescentium, aquae corruptae, caementiorum, etc.) <i>Id.</i> <i>metallici</i> (halitus arsenicalis, plumbalis mercurialis, fumus cinnabrinus)</p>
<p><i>Vegetabilia.</i></p>	<p><i>Halitiosa.</i></p>

Admite además otras divisiones entre los venenos, relativamente al tiempo en que obran, repartiéndolos en *agudos y lentos*; con respecto á los síntomas que provocan en *irritantes ó drásticos, convulsivos, narcóticos, sofocantes, desecantes, sépticos*; y por último en unos comunes á todos los seres de la serie animal y otros relativos al hombre ó á los irracionales.

Apareció luego la Clasificación de Pablo Agustín Olivier Mahon,

primer profesor de Medicina legal y policia médica en la Escuela de Paris (1801.)

CLASES.	ÓRDENES.
1.ª V. <i>Animales.</i>	1.º <i>Volátiles y gaseosos.</i> { Gases y vapores que emanan de animales en putrefaccion, de la respiracion, de los cementerios, de los hospitales, de las úlceras sordidas, de los escrementos disintéricos, del almizcle, etc.
	2.º <i>Fijos (?)</i> { Venenos de la víbora, del escorpion, virus hidrofóbico, cantáridas, etc.
2.ª V. <i>Vegetales.</i>	1.º <i>Volátiles</i> { Narcóticos y nauseabundos (efluvios del estramonio, del beleño, del opio, del laurel cerezo, etc.) Aromáticos (efluvios de las violetas, de las rosas, de todas las flores encerradas en las habitaciones, de todos los aceites esenciales, etc.)
	1.º <i>Narcóticos</i> (opio, raíces de alquequije (<i>physalis</i>) raíces y hojas de la mandrágora, tallo, hojas y fruto de estramonio (<i>datura</i>)
	2.º <i>Narcótico-acres</i> (haba de S. Ignacio, hojas y bayas de belladona, tabaco, cicuta, hongos venenosos, etc.)
3.º <i>Aces</i> (manihot, escamonea, goma gutta, granos de ricinio, eléboro, colchico, etc.)	
3.ª V. <i>Minerales.</i>	1.º <i>Volátiles.</i> { Gases minerales (ácidos sulfuroso, clorhidrico, carbónico; cloro, amoníaco, etc.) Gases mixtos (emanaciones de letrinas, minas, etc.) Minerales reducidos á vapor (vapores de arsénico, de plomo, etc.)
	2.º <i>Minerales.</i> { 1.º Venenos minerales <i>meánicos</i> (vidrio molido, sílice, barita, etc.) 2.º Id. <i>químicos y metalo-químicos</i> (ácidos sulfúrico, azoico; arsénico, plomo, cobre, mercurio, etc.)

Las ventajas que presenta sobre la anterior son visibles, además de que las divisiones son ya naturales en cuanto á las procedencias y á las subdivisiones, algunas de ellas aceptables, aunque expuestas á la repetición de un cuerpo segun sus estados moleculares.

Foderé (1813) «no divide ya los venenos segun sus principios constitutivos ó su estado de agregación, sino que los clasifica segun sus *efectos conocidos* sobre nuestros órganos, sin pararse en el reino, con tanto mayor motivo en cuanto los tres los producen análogos en el *mismo orden de sintomas*; y aun que ménos sábia en apariencia esta división es más útil en la práctica.

CLASES.	ESPECIES.
1. ^a Sépticos ó putrefacientes.	1. ^a Miasmas.
	<p>A. contagiosos emanados de los cuerpos pestíferos ó de los fondos de mercancías procedentes de un lugar infectado de la peste.</p> <p>B. emanados de un sitio estrecho que contiene personas encerradas recibiendo el aire por pequeñas aberturas.</p> <p>C. emanados de cuerpos vivos atacados de fiebres pútridas, de grandes llagas en supuración, de gangrena, de escorbuto, de disenteria.</p>
	2. ^a Exhaustiones. } de cementerios, hospitales, prisiones, buques, cloacas, letrinas, pantanos, vegetales podridos y del agua corrompida.
	3. ^a Gas hidrógeno sulfurado.— 4. ^a Ponzóna de la víbora y de ciertos reptiles.— 5. ^a Carnes, pescados, huevos podridos.— 6. ^a Pasiones de ánimo muy tristes, miedo de un peligro inminente, consternación.
2. ^a Estupefacientes ó narcóticos.	<p>1.^a Gas hidrógeno puro, azoe, óxido de azoe, óxido nitroso.</p> <p>— 2.^a La adormidera blanca oriental, la blanca ó de diversos colores de los jardines de Europa y el opio de ellas preparado.</p> <p>— 3.^a Raíces del <i>physalis somnifera</i> (L) ó <i>solanum somniferum</i>; alquequenje (coqueret).— 4.^a Las bayas y hojas del <i>solanum nigrum</i> ó yerba mora de fruto negro.— 5.^a Las de la de fruto amarillo.— 6.^a Las raíces y las hojas de la <i>atropa mandragora</i> (L) ó mandrágora.— 7.^a Los tallos, hojas y frutos de la <i>datura stramonium</i> (L) ó manzana espinosa.— 8.^a Toda la planta del beleño negro y del blanco, este siempre menos fuerte.— 9.^a Toda la planta de la lechuga virosa y de la salvaje espinosa.— 10. Toda la planta y las bayas del <i>paris quadrifolia</i> (L) uvas de zorra, asparagínea indígena.— 11. Toda la planta del laurel cerezo.— 12. Las bayas del tejo (<i>taxus baccata</i>).— 13. Las semillas de órobo (<i>orobus vernus</i>) L.— 14. Las semillas del <i>lathirus cicera</i> (L) especie de alverja.— 15. El agua destilada de los núcleos de guindas negras, cuando es concentrada y la de las almendras amargas, y de las id. de melocoton y acaso también de sus hojas cuando se concentran esas aguas.— 16. Los <i>efluvios</i> ó emanaciones de esas diferentes plantas ó sea su aroma.</p>

1.^a Gas ácido carbónico; gas emanado de los hornos de cal; emanaciones de las habitaciones recién construidas.— 2.^a El árbol y la manzana del manzanillo (*Hippomane mancenilla*).— 3.^a El haba de S. Ignacio (*Ignatia amara*).— 4.^a Las exhalaciones y el jugo de todas las partes del árbol llamado veneno de macassar (1).— 5.^a El ticunas.— 6.^a El upas tieuté (*strychnos*).— 7.^a Toda la planta del laurel rosa, adelfo (*Nerium oleander*) L.— 8.^a Las hojas y las bayas de la belladona (*Atropa belladonna*).— 9.^a La nicociana ordinaria ó el tabaco.— 10. La nicociana glutinosa ó tabaco glutinoso.— 11. Las raíces de la brionia blanca á bayas rojas ó negras.— 12. Las raíces del perifollo salvaje.— 13. Toda la planta del *conium maculatum* ó gran cicuta fétida.— 14. Las raíces y la yerba de la pequeña cicuta ó etusa de forma de perejil.— 15. Las raíces de la cicutaria acuática.— 16. *Anagallis arvensis* (L) anagálda para los ganados.— 17. La *mercurialis perennis* (L) mercurial de montaña segun Haus-Sloane.— 18. La digital purpúrea.— 19. Las aguas destiladas concentradas de estas diferentes plantas y sus aceites esenciales, etereos, empireumáticos.— 20. El principio odorante de todas estas plantas y hasta los olores de diferentes flores y frutos, aunque agradables, encerradas en sitio estrecho.— 21. El centeno de cornezuelo y la zizaña (*secale cornutum* y *lolium temulentum*).— 22. El trigo, la cebada, la avena, etc., emohecidos, carcomidos ó atizonados, á menudo.— 23. Las mieses nuevas y que no son perfectamente maduras.— 24. La patata, *Solanum tuberosum* (L); á veces.— 25. El tomate *solanum lycopersicum* (L) á veces.— 26. La berengena *solanum melongena* (L), á veces.— 27. La arveja de lobo, trufa (*Tuber cibarium*) (L).— 28. Los hongos malos.— 29. Los vapores del mercurio.

3.^a Narcótico-acres. . . .

1.^a Gas muriático oxigenado, muriático simple, ácido sulfuroso y nitroso, nitro-muriático.— 2.^a *Jatropha manihot*, la raíz fresca y el jugo del manioc.— 3.^a El ricinio indio ó palo de las Molucas.— 4.^a El *convolvulus escamonea*.— 5.^a La goma gutta.— 6.^a Los granos del ricinio ó palma-christi á la dosis desde 4 á 50 granos.— 7.^a La leche condensada del cohombro de asno salvaje ó *elaterium*.— 8.^a La manzana de colonquintida.— 9.^a Toda la planta y en especial la raíz del eléboro blanco.— 10. La raíz del eléboro negro.— 11. Las semillas de estafisagria y de cevadilla.— 12. El palo y el fruto del *Ahovai* del Brasil y de las Indias.— 13. Toda la planta del *rhodo-dendron-chrysantum* (L).— 14. Los bulbos del cólchico cogido en verano y en otoño (*Colchicum autumnale*) (L).— 15. La leche del *convolvulus arvensis* (L) campanilla pequeña.— 16 Toda la planta de los *apocinum*, mata moscas ó flores herbáceas marítimas.— 17. Toda la planta de la *asclepiade* vellosa y de la vence tósigo. (*Vincetoxicum*) (L).— 18. La Enanta acuática *enanta fistulosa* (L).— 19. Enanta azafranada *enanta crocata* (L). Estos dos géneros son venenos igualmente violentos para los perros y ganados sobretudoo las raíces.— 20. La clemátide; á largas hojas; rampante; derecha; flámula toda la planta.— 21. Toda la planta de la anémoma pulsatilla; de los bosques; y de flores amarillas.

4.^a Acres, rubefacientes. . .

— 22. La *caléndula* de los pantanos.— 23. A veces las raíces viejas de la zanahoria.— 24. Las raíces del acónito napelo y del mata-lobo.— 25. Las raíces frescas del *arum* manchado (*maculatum*) (L) pie de vaca.— 26. Las bayas y la corteza del *Daphne mezereum* (laureola hembra, palo gentil) y en general de todas las variedades de timeleas.— 27. Toda la planta y las emanaciones del *rhus toxico-dendron* (L) *Zumaque venenoso* y del *rhus vernix* (L) (da el barniz del Japon).— 28. Toda la planta de la euforbia oficial y de todas las especies y variedades de esta familia así que la de las titimales.— 29. Toda la planta del ranúnculo de los prados; jardines; Alpes; pantanos esta última sobre todo llamada *malvada* es la más venenosa de todas; en general todos los ranúnculos son mas ó menos venenos hasta para el ganado.— 30. El nitrato de potasa á gran dosis á veces.— 31. Las almejas y otros mariscos, á veces.— 32. El carbonato de amoniaco á fuerte dosis.

1.^a Los ácidos perfectos y concentrados; animales, vegetales y minerales, sobre todo estos últimos tales como los ácidos sulfúrico, fosfórico, nítrico, muriático, etc.— 2.^a Los alcalis cáusticos puros de potasa, de sosa, de amoniaco.— 3.^a Los carbonatos alcalinos dados á gran dosis.— 4.^a Las tierras alcalinas puras tales como la cal y la barita.— 5.^a El muriato y el carbonato baríticos.— 6.^a El vidrio y el esmalte en polvo.— 7.^a Las cantáridas.— 8.^a Las preparaciones arsenicales: *Varietades* As. blanco; óxido de As; ácido arsenioso; óxido de As. (polvo contra moscas) ácido arsénico; sulfuro de As. amarillo, sulfuro de As rojo; arseniatos de potasa, sosa, amoniaco á dosis no medicinales; aleaciones arsenicales.— 9.^a Las preparaciones mercuriales *Varietades*: sublimado corrosivo ó muriato sobre oxigenado de Hg; nitrato de Hg; el precipitado rojo ú óxido de Hg por el ácido nítrico; el precipitado *per se*; el sulfato de Hg. ó turbit mineral, el muriato de Hg ó precipitado blanco.— 10. Las preparaciones antimoniales *Varietades* el óxido puro de Sb. sea por la calcinacion sea por la descomposicion del ácido nítrico, sea por su precipitacion; polvo de *algarot*; el tartrito de potasa antimoniado ó tártao emético; el vino antimoniado; el muriato de Sb; el kermes mineral; el azufre dorado; el cinabrio de Sb. y otros análogos fuera de las dosis medicinales.— 11. Las preparaciones de cobre *Varietades*; el óxido de Cu; el carbonato de Cu (cardenillo, verdete) el sulfato de Cu (vitriolo azul); el nitrato; y el muriato del acetato (cristales de Venus) el muriato de Cu amoniacoal fuera de las dosis medicinales; el Cobre amoniacoal ó disuelto por el amoniaco; los jaboncillos ó el Cu disuelto por las grasas; el vino con cobre.— 12. El nitrato de plata y las preparaciones de oro.— 13. Las preparaciones de zinc. *Varietades*; el óxido de Zn sublimado ó flores de Zn fuera de las dosis medicinales; el sulfato de Zn (vitriolo blanco).— 14. Las preparaciones de bismuto *Varietades* el óxido de Bi ó magisterio de Bi.

6.^a *Astringentes Obstruentes Desecantes.* . . .

1.^a El plomo *Variedades* el acetato de Pb. (azúcar de Saturno, agua vejeto-mineral) el carbonato y óxido rojo de Pb. (minio); el más ó ménos amarillo semi-vitreo de Pb. (litargirio); el óxido blanco de Pb. (magisterio y cerusa) plombatos alcalinos de potasa ó de sosa; vinos edulcorados por el Pb; agua impregnada de Pb; alimentos cocidos en vasos conteniendo Pb; jarabes y aguardientes clarificados con el acetato de Pb; las emanaciones saturninas.— 2.^a Polvos vegetales cargados de tannino y de ácido agálico.— 3.^a El sulfato calcáreo (yeso) la alúmina (arcilla) el carbonato calcáreo (mármol) el polvo de estos minerales sorbidos durante largo tiempo.

Debemos hacer constar, á fuer de imparciales, que al terminar Foderé la Sección II del estudio médico-legal de los venenos y del envenenamiento, manifiesta que «no cita sino una muy pequeña parte entre las substancias más conocidas, sin pretender dar una monografía completa de los venenos y de todos los géneros del envenenamiento; añadiendo que un vano lujo nada habria añadido de útil á la práctica, y que los detalles expuestos, y la *division* bajo la cual presenta esa Sección, aunque todavía muy imperfecta, pueden bastar en los casos que no sean demasiado complicados (1).

Orfila el fundador de la Ciencia de la intoxicación, por sus estudios fisis-patológicos experimentales, admitió en la primera edicion (1814) la clasificación de Foderé, pero en la quinta y última (1852) redujo á cuatro las clases de venenos; pudiendo darse á conocer en forma sinóptica del modo siguiente :

CLASE PRIMERA.— VENENOS IRRITANTES.

Fósforo, Yodo, yoduro potásico. Bromo, bromuro potásico. Cloro. Acidos: sulfúrico, sulfuroso, azótico, hipoazótico, clorhídrico, agua regia, fosfórico, hipofosfórico, oxálico, bioxalato de potasa, tartrico, cítrico, acético; Potasa, carbonato de id., Sosa, agua de Javela (cloruro de potasa ó sosa). *Cal viva, Barieta;* carbonato de id. cloruro de bario. Sales de *Estronciana. Amoniaco,* carbonato de id. clorhidrato de id. (*sal amoniaco*). *Ethylamina y Amylamina.* Higado de azufre (sulfato de potasa y quinti-sulfuro de potasio). Nitrato de potasa (*nitro*) *Alumbre. Arsénico.* Acido arsenioso (*arsénico blanco, óxido blanco, etc.*) Arsénitos; de bióxido de cobre (verde de Scheele). Acido arsénico; arseniatos; sulfuros amarillo y rojo; yoduro de As.; óxido negro de id; polvo para moscas; cáustico de Fr. Cosme y polvo de Rousselot. *Antimonio* metálico; tartrato de potasa y de antimonio (emético) óxidos de Sb; vidrio de Sb; kermes mineral y azufre dorado de Sb; protocloruro de Sb. (manteca) oxiclóruo de Sb. vino antimoniado; otras preparaciones, va-

(1) Loc. cit. T. IV. p. 186.

pores. Bicloruro de Mercurio (*sublimado corrosivo*) sulfuro de Hg (cinabrio) cianuro de Hg; precipitados rojo y *per se* (bioxido de Hg); protóxido de Hg; protoyoduro de Hg. biyoduro de Hg; bromuro de Hg; protocloruro de Hg. (*calomelanos*); vapores y polvillo de Hg. Cobre. protóxido de Cu; bioxido de Cu. Verdete natural (*carbonato de bioxido de Cu verde*); verdete artificial; sulfato de bioxido de Cu; sulfato de Cu. amoniacal; azotato de bioxido de Cu.; bicloruro de Cu.; Cu amoniacal; fosfato de Cu.; vino, vinagre y jabones de Cu. Plomo sus preparados; *Cerusa*; agua impregnada de Pb.; vino y cerveza con litargirio; dulces pintados con el cromato de Pb.; fosfato, borato, oxalato, tartrato, tannato, sulfato y sulfito de Pb. óxido de Pb. yoduro de Pb.; alimentos cocidos y jarabes y aguardientes clarificados con el acetato; emanaciones saturninas. *Estaño* metálico, protocloruro de Sn. óxidos de Sn. Azotato de Bismuto. Azotato de *Plata*. Cloruro de *Oro*; oro fulminante. *Zinc* metálico; sulfato y cloruro de Zn; Sulfato de protoxido de *Hierro* (caparrosa verde) *Bicromato* de potasa; ácido crómico; cloruro de Cr. *Molibdato* de amoniaco. Sales: de *Urano*, de *Cerio*, de *Manganeso*, de *Niquel*, de *Cobalto*, de *Platino*, de *Paladio*, de *Indio* y de *Rodio*. Peróxido de *Osmio* (ácido ósmico). *Mezclas* de sustancias de esta clase, venenosas.

- Vejetales*. . . . { Brionia. Elaterio. Resina de jalapa. Coloquintida. Goma-gutta. Garou. (*daphae gnidium*) Ricino. Euforbio (*officinarum*) Ricino mayor (*jatropha curcas*) Croton tiglio, Manzanillo, Sabina, Rus, radicans y toxicodendron. Celidonia. Delfina. Estafisagria. Narciso de los prados. Graciola. *Sedum acre* (*yerba puntera*) *joubarbe*. Ranúnculo. Anémone pulsatilla.— Creosota.
- Animales*. . . . { Cantáridas y cantaridina; Almejas; Ostras; Crustáceos. Pescados que pueden producir accidentes graves, cuando son ingeridos en el estómago.

CLASE SEGUNDA.— NARCÓTICOS.

Opio. Morfina y sus sales. Paramorfina (tebaina). Pseudomorfina. Narcotina. Codeína. Meconina. Narceína. Adormidera indigena. Beleño, hyoscianina. Lechuga virosa. Solanina. Tejo. Acido cianhidrico. Cianógeno. Cianuro potásico. Laurel cerezo (*cerasus lauro-cerasus*). Almendras amargas.

CLASE TERCERA.— NARCÓTICO-ACRES.

Scila. Scilitina. Enanta. Aconitina, Acónito napelo. Eléboro negro. Veratrina. Cevadillina. Colchicina. Cólcico. Atropina. Belladona. Daturina. Datura. Nicotina. Tabaco; su aceite empiumático. Extracto de nicotiana rústica. Conicina. Cicuta mayor. Cicuta acuatica virosa. Etusa; pequeña cicuta. Digital. Digitalina. Digital purpúrea. Laurel rosa. *Anagallis arvensis*. Aristoloquia. Ruda. *Ledum palustre*. Marum Verum. Tanguino

de Madagascar.— Otras varias plantas reputadas venenosas.— Cianuro de yodo.— Estricnina. Brucina. Nuez vómica. Haba de S. Ignacio (nuez igasur de las Filipinas) Upas tieuté (bejuco). Corteza de angostura. Ticunas. (*veneno americano*) Woorara, Curare. Upas antiar (gran árbol) *antiaris toxicaria*. Alcanfor. Coca de Levante. Picrotoxina. Hongos venenosos. Líquidos espirituosos, alcohol, éter, cloroformo. Centeno corniculado. Zizaña y trigo. Plantas aromáticas. *Gases* : protoxido de azoe, hidrógeno fosforado, hidrógeno arsenicado. Hidrógeno bicarbonado, ácido carbónico ; óxido de carbono, aire no renovado , gas del alumbrado. Vapor del carbon de madera, de tierra de coke y de madera carbonizada.

CLASE CUARTA.— SÉPTICOS Ó PUTREFACIENTES.

Gas ácido sulfhídrico ; gas de las letrinas ; Mefitismo de los albañales. Materias putrefactas. Accidentes desarrollados por materias alimenticias sin alteracion aparente; *serpientes* ponzoñosas : víbora, naya elegante, rodroopam de los Indios. Boas de Russel; de sonaja. *Insectos* ponzoñosos : escorpion de Europa, arañas de las cuevas, tarántula, moscon, abeja, avispa.

Devergie émulo y contemporáneo de Orfila dice « nosotros que lo propio que nuestros antecesores no podemos dar una clasificacion, exenta de todo inconveniente, nos concretamos á seguir en general la marcha de Fodere, modificada por Orfila, y con la cual se está ya familiarizado » (1852.)

Christisson y Beck admiten tan solo las 3 primeras clases de Orfila suprimiendo por inútil la de los sépticos.

Galtier (1855) divide los venenos en su Toxicología general, al tratar de la Patología, en inorgánicos, orgánicos y gaseosos : Los primeros repartidos en 4 secciones : metaloides, ácidos, alcalinos, salinos metálicos; los segundos en 3 : vegetales, distribuidos en familias; animales, divididos en venenosos y ponzoñosos y ademas el envenenamiento por las materias alimenticias ; y los terceros, repartidos segun su naturaleza más ó ménos compleja en : gases simples y complejos , y segun sus efectos en asfixiantes, narcóticos, anestésicos, irritantes y sépticos.

Ni las clasificaciones de Flandin y Hausemann merecen darse á conocer, porque, puramente descriptivas, carecen de interes teórico constituyente.

Casper (1862) en la necesidad de ordenar, para ocuparse de los venenos y de la intoxicacion, como asunto médico-legal, adopta una clasificacion que le parece la ménos mala y es la siguiente :

Corrosivos, irritantes, inflamatorios. . . . } Irritan hasta la inflamacion con todas sus consecuencias ; ulceran, desorganizan, gangrenan la mucosa y la piel, sea por contacto, sea sucesivamente actuando sobre el sistema nervioso por irritacion, mediante la dishemia prévia.

Hiperhémian- } Matan por congestion sanguinea, ya del cerebro ó pulmones, ó *tes.* . . . } corazon ó médula espinal, como puede verse muy bien por los fenómenos sobre el vivo, por el resultado de la autopsia.

Neuro-para- } Matan por parálisis del centro nervioso, por el intermediario *lizantes.* . . . } la sangre envenenada (dishemia) y de ahí la muerte súbita con parálisis y convulsiones, sin hallar nada en la autopsia.

Tabíficos. . . . } El envenenamiento es lento y crónico ; alteran sucesiva pero gravemente la digestion, de lo cual resulta una nutricion incompleta, emagrecimiento, consuncion y muerte.

Sépticos ó putrefactantes. . . . } Substancias y productos morbidos, que envenenan la sangre y conducen á la muerte.

« La division de los venenos es necesaria en la Ciencia aunque tiene poca importancia en el peritaje, y una clasificacion valedera de los venenos solo puede fundarse en los efectos patológicos y anátomo-patológicos, y aqui las dificultades son grandes, porque los efectos de los venenos en si mismos son casi desconocidos, y la Toxicología ha ascendido al rango de verdadera Ciencia en los tiempos modernos, descubriendo que los venenos pasan á la sangre y estudiando los efectos quimicos sobre las partes sólidas y líquidas del organismo ; pero es facil acumular los ejemplos que prueban cuan diferentes son esos efectos segun la dosis, la preparacion, la oxidacion de los venenos y necesariamente uno solo deberia figurar en varias clases ».

Mialhe los clasifica en : 1.º que *detienen* la circulacion de la sangre 2.º que *aceleran* su circulacion, 3.º que *impiden las combinaciones* de la sangre, 4.º que *provocan composiciones* anormales.

Ferreira, que admite tres acciones tóxicas : química, mecánica, y vital ó dinámica, los clasifica de este modo : Cáusticos, Irritantes, Sedantes, Atáxicos y Sépticos.

Tardieu, sin pretender innovar, agrupa por su comunidad de accion en cinco tipos generales los venenos llamándolos : *Irritantes* y *corrosivos*. *Hipostenizantes*. *Estupefacientes*. *Narcóticos*. *Neuroténicos* (1867).

Nuestro Mata, despues de un extensísimo estudio critico de todos los autores, en punto á la clasificacion en Toxicología, funda la

suya «bajo el punto de vista de los *efectos fisiológicos* de los venenos, distribuyéndolos en 6 clases y varias subclases como puede verse á continuacion en forma sinóptica :

CLASES.	SUB-CLASES.
1. ^a <i>Cáusticos.</i>	{ 1. ^a Los verdaderamente cáusticos siempre destructores. 2. ^a Los coagulantes astringentes que <i>no destruyen la trama</i> de los tejidos. 3. ^a Los que forman coágulos y <i>se disuelven con el tejido</i> en un exceso de veneno.
2. ^a <i>Inflamatorios.</i>	{ 1. ^a Locales. 2. ^a generales. 3. ^a locales y generales á la vez. 4. ^a especiales
3. ^a <i>Narcóticos.</i>	(No tienen en realidad).
4. ^a <i>Nervioso inflamatorio.</i>	{ 1. ^a Inflamacion local ó general, y especial con síntomas nerviosos de <i>excitacion cerebral</i> . 2. ^a Dichas inflamaciones con aplanamiento é insensibilidad y parálisis.
5. ^a <i>Asfíxiantes.</i>	{ 1. ^a Tetánicos. 2. ^a Paralíticos. 3. ^a Anestésicos.
6. ^a <i>Sépticos.</i>	{ 1. ^a Por gases mefíticos ó miasmáticos.— 2. ^a Por animales ponzoñosos.— 3. ^a Por humores virulentos.— 4. ^a Por sustancias orgánicas putrefactas.

Por sus *efectos químicos* se dividen en tres clases radicales :

CLASES.	SUB-CLASES.
1. ^a Los que <i>dan lugar á combinaciones anormales é incompatibles con la salud y la vida efectuada.</i>	{ 1. ^a con los principios proteicos de los tejidos y la sangre. 2. ^a con el oxígeno respirado. 3. ^a con otros principios inmediatos.
2. ^a Los que <i>impiden las combinaciones normales.</i>	{ 1. ^a los que impiden la hematosis ú otras combinaciones por acciones catalíticas. 2. ^a los que desalojan el oxígeno de la sangre.
3. ^a Los que <i>provocan metamorfosis y fermentaciones contrarias á la vida ó á la salud.</i>	{ 1. ^a por accion catalítica ó fermentacion, sin reproduccion del excitador. 2. ^a con reproduccion del excitador.

Ofrecen esas subclases diferencias por grupos, que no se consiguan por no dar á este trabajo demasiado sabor escolástico ó galénico » (1867).

Rabuteau (1874) ocupándose de las clasificaciones antes mencionadas, excepcion hecha de las de Ferreira, Casper y Mata, sin duda por estudiado olvido, ó criticable espíritu de nacionalidad exclusivamente, entiende que no son racionales las por él criticadas, y solo cree dignas de este nombre la de Taylor y la suya, fundada en el siguiente principio, *cuya novedad* dejamos al buen criterio de nuestros lectores: «puesto que los síntomas producidos por los venenos no son más que la resultante de las acciones que estas substancias ejercen sobre los elementos anatómicos y los humores, es segun estas acciones que nosotros debemos clasificarlos.»

El primer ensayo referente á este principio, dice, es el del autor inglés citado: Venenos, 1.º *Irritantes* divididos en *Minerales* no metálicos y metálicos, en *Vejetales* y en *Animales*. 2.º *Neuróticos* (*neurotics*) cerebrales, espinales y cérebro espinales.»

Cl. Bernard dice (1): Los agentes tóxicos parece que ejercen su accion sobre las condiciones fundamentales de la vida de dos maneras: ya se combinan químicamente por una combinacion estable á los elementos histológicos de los tejidos alterados, y esto es lo que se produce segun Liebig para las sales metálicas; otros venenos al contrario, no producen sin duda mas que modificaciones físicas por su presencia, circulan libremente en la sangre y parece destruyen en ella momentáneamente las propiedades vitales. Parece pues, que en este concepto los venenos pueden ser divididos en dos grandes clases: los unos dando nacimiento á compuestos químicos, estables y bien definidos, son retenidos en la economía y pueden ser encontrados por el análisis despues de la muerte; los otros son completamente eliminados del organismo y no dejan ninguna traza apreciable de su paso, «produciéndose en el primer caso lesiones permanentes é incurables, y en el segundo, el tósigo no ejerce más que una accion pasajera, y cuando el enfermo se restablece el principio nocivo ha desaparecido.»

En concepto de Rabuteau «la clasificacion que adopta responde á la definicion formulada del veneno, no será perfecta sin duda, y lo propio que la que ha expuesto de los agentes terapéuticos, será modificada por el progreso de la Ciencia, quedando no obstante el principio, porque reposa sobre la accion íntima ejercida por las substancias tóxicas sobre las partes elementales del organismo, y no sobre la contemplacion de síntomas, que son siempre

(1) Leçons de Pat. Exp. 1872 p. 123.

complejos, ni sobre el origen del veneno; las bases que le sirven de apoyo son tales que, conocida la acción ejercida sobre un elemento anatómico, los síntomas se nos presentan como corolarios necesarios y que el mecanismo de la muerte se halla á veces completamente al descubierto. Clasifica ménos las substancias mismas que su *modo de obrar*; eleva esas substancias á la categoría de séres animados cuyas propiedades, las facultades mismas, si vale decirlo, son diferentes.» La clasificación de este autor, es como sigue:

- | | | |
|--|---|---|
| CLASES. | { | Oxido de carbono.
Acido cianhídrico.
Id. sulfhídrico y sulfhidrato de amoniaco.
Compuestos de Selenio y de Teluro.
Fósforo.
Arsenicales.
Alcohólicos. |
| 1. ^a Hemáticos. . . | { | Obrando especialmente sobre los glóbulos rojos ó <i>Venenos globulares.</i> |
| | { | Obrando sobre los glóbulos y el plasma ó <i>Venenos plásmicos.</i> |
| | { | Aboliendo las funciones de los nervios motores 1. ^o <i>Parálisis-motores.</i> . . . |
| | { | Exagerando el poder reflejo 2. ^o <i>Espinales.</i> |
| 2. ^a Neuro-róticos. . . | { | Obrando sobre los elementos del cerebro y de la médula espinal 3. ^o <i>Cerebro-espinales.</i> |
| 3. ^a Neuro-musculares. | { | Solanaaceas virosas.
Digital.
Antimonioales. |
| 4. ^a Musculares. . . | { | Acido carbónico.—Inea.—Veratrina.—Sales de Potasio.—Id. de Bario.... Cobre.—Zinc.—Cadmio.—Estaño.—Plomo.—Mercurio, etc. |
| 5. ^a Irritantes ó corrosivos. | { | Acidos Sulfúrico.—Azótico.—Clorhídrico.—Fluorhídrico.—Oxálico.—Potasa.—Sosa,—Amoniaco.—Sulfuros alcalinos.—Yodo.—Bromo.—Cloro, etc. |

Nosotros respetando en lo mucho que valen todas las Clasificaciones dadas á conocer hasta aqui, no podemos ménos de fundar la nuestra, sin tener la pretension de que sea contada entre las racionales, ni suponerla al abrigo de la critica; por más que se nos figura que es de verdadera conciliacion entre las de los clásicos y las de los novadores en Toxicología.

Intimamente persuadidos de que al hablar de las enfermedades tóxicas nunca será permitido divorciarse de la Nosología, sin peligro de salirse del estudio médico, y de que la intoxicacion constituye un proceso especifico que de ordinario acarrea la muerte, nos creemos autorizados por estos dos principios fundamentales, para instituir á fuer de médicos toxicológicos una clasificacion fundada en el conjunto de sintomas ó síndrome tóxico, como mecanismo fisio-patológico productor de la muerte en cada una de las individualidades morbosas estudiadas.

Convencidos como estamos de que la Toxicología general hoy en su periodo constituyente se propone el conocimiento de la intoxicacion, sin referirla á individualidad viviente determinada, sino á todos los séres de la escala zoológica, no podemos olvidar que el fin principal de este análisis : es la aplicacion de la verdad adquirida á las intoxicaciones humanas, estudiadas en la clinica y en las actuaciones médico-forenses.

No desconocemos que clasificaciones como la de Rabuteau, constituyen á no dudar procedimientos investigatorios de útil análisis toxicológico, porque dada la nocion de transtorno histológico producido por un agente, se coloca naturalmente á éste en un grupo bien sentado por la observacion y la experimentacion modernas ; pero la Ciencia necesita además del análisis la sintesis, y tenemos á la precitada sistematizacion como exclusivamente anatómica, aunque en apariencia pudiera tomarse como anatómo-fisiológica.

Es muy seductora, aunque no admisible, la idea de fundar el mecanismo tóxico-privativo de un agente en un solo factor patológico, capaz de engendrar el síndrome consecutivo á ese modo esclusivo de destruir la salud y la vida de los elementos anatómicos.

Rindiendo no obstante voluntario culto á los estudios experimentales modernos no es posible limitar por demostracion, en el engranaje de las funciones elementales de la vida, las energías específicas de los factores histológicos, independientemente de la accion que sobre estas propiedades de tejido tiene la sangre como medio general interno.

Si las denominaciones de: venenos hemático, neurótico, globular, plásmico etc. significan algo mas que una parte principal del transtorno biológico producido por el tósigo, no pueden admitirse en buena Toxicología sintética, porque nadie es capaz de asegurar que para los venenos no hemáticos la sangre es un vehiculo inerte ó refractario á la atomicidad del agente, que no se modifica hasta llegar al medio propio de las células nerviosas y musculares, cuya vida ataca, al parecer por una verdadera accion electiva, resucitada de nuevo en esta Ciencia.

Para hacer tabla rasa de las antiguas doctrinas taxonómicas en Toxicología, es indispensable aclarar bien los términos en que se descomponen las acciones morbosas de los tósigos destructores del glóbulo rojo, y cuyo modo de matar se refiere á esa muerte del glóbulo, y no á las parálisis cardiaca, respiratoria ó encefálica, debidas á la carencia de oxigeno activo en la sangre, ó al predominio relativo en ella del ácido carbónico por esta causa.

¿Qué corolarios se deducen del análisis experimental en Toxicología general, cuando se profundiza el mecanismo en virtud del cual se produce la enfermedad especifica desplegada por un agente?

Formulemos algunos: A. El veneno como cuerpo químico es en absoluto un agente definido; como perturbador de la salud y la vida tiene un poder contingente, toda vez que al estallar el conflicto químico orgánico entre sus moléculas y las del organismo, este presenta variaciones que relativamente han de influir sobre la combinacion originada, y en absoluto sobre las consecuencias de la misma.

B. De ahí que todo veneno sea capaz de producir variedad en los síndromes, á pesar de su atomicidad invariable, porque en las reacciones químico-orgánicas la complejidad no puede ser favorable á la accion única y continuada del agente.

C. La fuerza química de los factores en conflicto ha de ser superior en el veneno con en el organismo para que resulte enfermedad y muerte, con estricta sujecion á la cantidad y al tiempo.

D. Por lo cual los venenos mas activos se convierten en medicamentos en manos del médico; en medios contentivos, y en reactivos fisiológicos en los laboratorios de vivisecciones, y no matan cuando podemos prolongar artificialmente ciertos mecanismos funcionales, dando lugar á que el veneno sea expelido, descompuesto ó neutralizado.

E. La noción de enfermedad tóxica es natural y como compleja superior á la de alteracion de sistema, aparato, elemento histológico ó humor.

F. El síndrome tóxico puede servir de base á la clasificacion en su primer tiempo de evolucion ó al extinguirse la vida del intoxicado.

G. Reconociendo más constancia en el poder destructor del veneno, que en las séries sintomáticas debidas á su modo de obrar sobre determinados instrumentos elementales de la vida, es más sólida la base de clasificacion *fundada en la agonía*, que en los períodos de incremento ó de estado de la intoxicacion.

H. Todos los trabajos de clasificacion deberán luchar siempre contra los obstáculos naturales, que presentan á la obra sintética los materiales analíticos recogidos en las dos séries de estados fundamentales á que llamamos intoxicacion aguda y crónica, rápida y lenta, monodósica y polidósica.

Apoyados nosotros en estos principios, nos creemos autorizados para intentar la obra colosal de la Clasificacion en Toxicología: conciliando el ayer y el mañana como médicos de hoy, que ni nos sentimos arrastrados por las corrientes impetuosas del quimismo, ni mucho ménos nos seducen las sutilezas arcaicas del vitalismo, tan poco compatibles con el criterio espermental en Toxicología.

Los autores todos no han podido negar, ni Anglada mismo, la existencia de una intoxicacion fundamental debida á los agentes químicos, cuyo modo de obrar destructor de los instrumentos del organismo es evidente por sí, puesto que corroen, cauterizan, escarifican cuando ménos; é inflaman, coagulan, irritan poco concentrados, al contactar con los órganos periféricos ó profundos del hombre vivo, atacando además el cadáver.

La *primera clase* de venenos *Cáusticos* es natural, y no está sujeta á discusion segun nosotros. Con todo es susceptible de divisiones, y nos parece adecuado agrupar bajo el nombre de *Flogógenos* á todos aquellos venenos que ó son cáusticos debilitados, ó son capaces de producir una inflamacion habitualmente y la escara cuando concentrados. Despues de esta sub-clase, la primera, puesto que comprende los verdaderos cáusticos, atenuada ó no su accion, debemos levantar otra, formada por los *Coagulantes*, toda vez que entre la escara blanda y el coágulo soluble con integridad ó fusion del punto en que reside, hay poca diferencia y mucha analogía. Formamos por último una tercera sub-clase con la denomi-

nacion de venenos *Esteatógenos*, dada á los cáusticos más ó menos poderosos que, asimilados lentamente á dosis refractas, aun cuando nocivas, están dotados de este poder trófico.

La *segunda clase* que establecemós es la de los *Asfixiantes*, admitida paladinamente por Mata, y de un modo indirecto por Casper ó sea neuro-paralizantes; en esa importante y extensa categoría de estados tóxicos vienen á comprenderse todos aquellos que son obra de los agentes apellidados dinámicos (Anglada), hipostenizantes (Giacomini, Tardieu), neuróticos, neuro-musculares, musculares (Taylor, Rabuteau) estupefacientes, narcóticos (Mahon, Foderé, Devergie, Orfila, Mata), ya que en su modo de matar no se observan más que la asfixia como consecuencia de las parálisis viscerales del sugeto intoxicado. Siendo varios los modos de llegar á esa asfixia, y dominando en unos el poder paralizante del sistema nervioso, y en otros del muscular, y existiendo por fin una série formada por los llamados hemáticos ó venenos de la sangre establecemos tres sub-classes: *Neuro-paralíticos*, *Mio-paralíticos* y *Dishémicos*.

La *tercera clase* la componen los venenos *Sépticos*, (Foderé, Orfila, Casper, Devergie, Mata, Ferreira) ó pútridos, cuyo poder destructor es evidente como el de los cáusticos, por cuanto se debe la septicemia á metamórfosis moleculares más lentas, y no menos efectivas y estudiadas que aquellos. Convencidos de que la intoxicacion séptica, reviste dos maneras típicas de ser, una la septicemia, y otra la adinámico-atáxica como engendradoras de la agonía, dividimos esos agentes en *Adinámico-atáxicos* y en *Pútridos*.

Como puede notarse fácilmente esta clasificacion está fundada en vista del principio fundamental que pedimos á la Clínica, sacado de la forma terminal del proceso tóxico, sin menospreciar los componentes del mismo, ó sea el engranaje de los síntomas y su dependencia del agente perturbador, como causa inicial del padecimiento.

Los cáusticos deben formar la primera clase puesto que son los agentes cuya composicion atómica está mejor averiguada, y cuyo efecto desorganizador es debido á la potencia de combinacion que tienen para con los materiales orgánicos, ó sean principios inmediatos vivientes; de ahí su accion local protopática evidente.

La importancia de la destruccion local es la que revela la trascendencia de los estados deuteropáticos, lo mismo para las siner-

gias directas y próximas al punto lesionado, que para las remotas é indirectas.

No matando instantáneamente, como no sea cuando ingeridos en mucha cantidad, corroen grandes porciones de mucosa, dán siempre origen al trabajo flogístico que reside *in loco* y que puede estallar á distancia segun sea el órgano afecto; y como dados á pequeña dosis ó muy atenuados más que escaróticos son inflamatorios, creemos que la flógosis específica y aguda es la característica fisio-patológica incuestionable de tales venenos. El ser coagulantes se debe á la modificacion fisico-química que ciertos tósigos producen sobre los principios inmediatos formadores del elemento anatómico y de su medio próximo; y ya se comprende que la coagulacion es un hecho que distingue el modo de obrar de los que tambien flogosean, pero siempre pasando antes por este trámite prévio el proceso localizado, destructor de la integridad anátomo-fisiológica, en los puntos atacados por el veneno.

En cuanto á los esteatógenos es cada dia creciente el número de agentes tóxicos que, si en grandes masas son escaróticos, ingeridos lentamente operan una verdadera sustitucion estequiológica en el parénquima de los órganos, atacando sus elementos específicos, que son invadidos anormalmente por las grasas; perturbando ellos por lo tanto el juego normal de las afinidades entre la sangre y los tejidos, y aniquilando traidoramente las funciones, despues de arruinar la nutricion de los órganos.

La importancia de esta agrupacion no se esconde ni por un solo momento al que registre los anales del crimen, con el propósito de estudiar el envenenamiento polidósico debido al arsénico, en esas diferentes confecciones, aquellos polvos etc. todas históricas, y de valor irrecusable en Medicina legal.

En dónde, estamos convencidos de ello, se hace preciso que hagamos alto y demos razon de su existencia como clase, es al ocuparnos de la segunda, ó sea la intoxicacion asfixiante.

Nosotros propendemos á usar la palabra Asfixia en su verdadero significado etimológico: *ασφυξία* (privacion ó ausencia de pulso), porque para expresar suspension del acto pulmonal existe la palabra *Apnea*, y en fisiología morbosa y toxicológica cabe razonar cual de los dos actos es más ejecutivo y más temible, y sobretodo más genérico.

El narcotismo, los estados de anestesia, de tetanus y de parálisis admitidos por Mata, como divisiones ó modalidades de la asfi-

xia, comprenden además todos los síndromes tóxicos agudos que se tienen como ejemplos de hiperestenia primitiva, ó que terminan una hiperestenia prodrómica ó primigénita, tan alta esta á veces que hasta podria motivar la denominacion de afeccion flo-gística ó narcótico-acre ó nervioso inflamatoria.

Esto indica ya que atentos en principio al término temible de la accion privativa de un tósigo, prescindimos en cierto modo de la tecnología clásica para aceptar la nueva, fijándonos en la parte más importante del síndrome desarrollado, y admitiendo en consecuencia trastorno en cada uno de los grandes sistemas principales y en sus funciones como elementos anatómicos; y además en el gran medio interno, como sustentante de la perturbacion químico-orgánica, que acaba brevemente con la vida humana y de los séres de respiracion y circulacion notables.

Tenemos la evidencia, por experimentos, de que en toda intoxicacion no cáustica, ni séptica el corazon y el encéfalo, grandes y complejos centros de perfeccionamiento del elemento nervioso y muscular, tienen muchisima mayor importancia fisio-patológica que el aparato pulmonal, completamente al servicio de los mismos, y por tanto de menor trascendencia para la vida morbosa de los individuos, cuyos músculos y cuyos nervios se paralizan, porque se afectó la sangre primero, ó porque esta les acarreó venenos dentro de sus aisladores histológicos.

La neuro-parálisis, en el sentido más lato posible, es el primer factor obligado de toda asfixia y de no pocas apneas, si se tiene en cuenta que el corazon se paraliza ó por que sus fibras contractiles no se mueven, ó porque sus ganglios se afectan de un modo más pasajero ó más permanente, segun la naturaleza de la substancia deletérea.

La mio-parálisis es, pues, tan importante como la ruina ó el silencio acarreados á la neurilidad de un organismo; y estará apoyada en los hechos de experimentacion moderna, la division de las asfixias que en esa parálisis se funde.

Las dishemias asfixiantes son, en union de las dos agrupaciones fundamentales fisio-patológicas acabadas de exponer, las que más llaman la atencion del toxicólogo, desde que se demuestra la existencia de los tósigos en el torrente sanguineo, entrados sin solucion de continuidad.

La asfixia puede concebirse debida exclusivamente al trastorno nerveo-muscular con absoluta integridad de la sangre, pero no es

fácil demostrarla, ya que la dishemia viene á ser siempre anterior á las antedichas parálisis; por más que á estas y no á ella se debe la muerte fulminante, en algunos casos concebibles de negacion de transtorno orgánico comprobable en el cadáver.

La sangre, como medio que es, por mucho que valga, vale siempre ménos que el nervio y el músculo, cuando se trata de comparar unos con otros los mecanismos morbosos, debidos al veneno absorbido, que determinan la asfixia.

Ahora, la formacion de un grupo de estados en los cuales predomina la alteracion directa y primitiva de la sangre envenenada, obedece á la existencia de intoxicaciones cuya puerta de ingreso del agente en el cuerpo es el pulmon, natural ventilador de la sangre y regulador de los cambios gaseosos que ésta experimenta, dentro de limites marcados, para la conservacion de la salud y el sostenimiento de las funciones más esenciales para la vida.

La agudez de esas dishemias, ademas de su origen, es la que las coloca tambien en el estudio toxicológico, porque de lo contrario formarian parte exclusiva de la Patología médica con el nombre de pirexias, más ó ménos dependientes de causas específicas de origen natural, y de la incumbencia de la Higiene mejor que de la Medicina legal.

Es tan poderosa la influencia del veneno en la sangre, que algunos con E. Robin admiten un modo único de obrar en los tósigos impidiendo la hematosi, y haciendo sinónimo la asfixia de muerte debida á veneno.

No llevando nosotros á esta exageracion el alcance de la clase segunda, que con ser mucho no entraña un resultado á todas luces absurdo, logramos establecer un grupo intermedio á los cáusticos, todo combinacion química en su modo obrar y los sépticos, difíciles de comprender en un estudio que no sea genuinamente médico-experimental.

La clase tercera es en verdad, la ménos reductible á los términos prefijados y observados en las dos precedentes, puesto que empezando por la naturaleza del agente deletéreo y terminando por el mecanismo de la muerte, bien puede asegurarse que forma ella el sugeto, la cuestion, el verdadero *desideratum* que se proponga la Toxicología del porvenir, no la presente.

¡Fijese bien el biólogo en el conocimiento adquirido á esta fecha en punto á la septicemia, sin mezcla de crimen; y á la pregunta ¿qué se sabe? contéstese con lo que se ignora!

La intoxicacion séptica es, sin embargo, evidente, y la Higiene desentraña la etiología de la misma, al propio tiempo que el experimentalista lucha denodadamente contra los obstáculos que la Clinica revela, procurando establecer tipos, géneros y especies, dentro de la variedad de procesos que conducen á la muerte á millares de séres, tal vez en lo más florido de su existencia: cuando el servicio de la patria, las necesidades de la vida intelectual, ó la division del trabajo colectivo les hacen victimas del mefitismo, y de la condensacion y de las pasiones todas.

Nosotros vemos en los males sépticos una division natural por razon de su curso, entre otros caractéres diferenciales. Cuando la septicemia es aguda, es evidentemente calificada *Putridez*; cuando es lenta, nosotros la llamariamos *Ataxo-adinamia*, y en una ú otra tienen natural cabida los venenos que no son cáusticos ni asfixiantes, y acarrean, no obstante, la muerte con lentitud, engendrando la putridez si pasan por el modo ataxo-adinámico, ó con rapidez si la putrefaccion de los humores se opera ya en vida, sin respeto á la resistencia de los tejidos y de los sistemas.

Si tratáramos de resumir los caractéres fisio-patológicos de cada clase en forma de paralelo, podria decirse de los *cáusticos* «que su actividad química es tan manifiesta como su accion local»; de los *asficientes* «que su naturaleza es tan sencilla, como variado y generalizado el efecto primitivo sobre el organismo, y como es á veces fugaz su modo de matar»; y por último, de los *sépticos* «que el trastorno orgánico debido á ellos es tan evidente como difícil de averiguar en su génesis y en sus evoluciones»

Adoptando esta clasificacion, huimos del vicio congénito de que adolecen muchas de las clásicas, á saber la supeditacion completa de la nomenclatura toxicológica á la terapéutica, con todas sus consecuencias.

La de Rabuteau peca de esto, y por ello no la aceptamos; la de Mata, á no admitir los nervioso-inflamatorios y los narcóticos, seria la primera positivamente fundada en terreno propio de la Toxicología y no de la Terapéutica, á bien que el modo de considerar la clase de los narcóticos, lo que dice de algunos inflamatorios y el fundamento mismo de los nervioso-inflamatorios, como clase, son pruebas indirectas, pero no por esto ménos evidentes de la necesidad sentida de todas épocas en punto á la base en que debe apoyarse una clasificacion en Toxicología.

La que nosotros sentamos tiene el siguiente desarrollo para los fines didácticos de la *Segunda parte* del presente Curso: 3.

CLASES.	SUB-CLASES.	
1. ^a Cáusticos ó desorganizados.	1. ^a Flogógenos.	Acidos sulfúrico y sulfuroso. Acidos azótico é hipozótico. Acidos clorhídrico y clorido-nítrico. Potasa y Sosa y sus carbonatos. Amoniaco y sus compuestos. Barita y Cal. Cloro é hipocloritos. Cloruro de cal. Sulfuros de potasio y de sodio. Nitrato de bismuto. Acido oxálico y oxalatos. Acido tartárico y tartratos. Yodo. — Bromo. — Compuestos respectivos.
	2. ^a Coagulantes.	Acido acético muy concentrado. Alúmina y sus sulfatos (alumbre). Cloruros de zinc y de antimonio. Cloruros de mercurio y de oro. Nitratos de mercurio y de plata. Sulfato y acetato de cobre. Creosota. Plomo y sus acetatos.
	3. ^a Esteatógenos.	Fósforo y sus compuestos. Arsénico id. Mercurio id. Acido fénico. Amoniaco.
2. ^a Asfixiantes ó paralizantes.	1. ^a Neuro-paralíticos.	Opio Alcaloides del mismo y sales de estos. Estrignina y brucina. Igasurina y M'boundou. Oxígeno comprimido. Yoduros de tetrametilamonio y de tetramilamonio. — Alcaloides compuestos. Aconito y aconitina. Cicutá y cicutina. Haba del Calabar y Curare. Solanaceas virosas y belladona, atropina. Estramonio y Beleño. Tabaco y nicotina. Yerbamora y solanina. Mandrágora. Digital y digitalina. Compuestos de antimonio y de bismuto. Acido carbónico.
	2. ^a Mio-paralíticos.	Inea. Tanguino. Upas antiar. Veratrina. Ponzona del sapo. Corowal y vao. Hongos venenosos.

liticos.	}	Sulfocianuro de potasio.
		Nitratos de potasa y de sosa.
}	Sales de calcio, estroncio y bario.	
	Cobre.— Zinc.— Cadmio.— Estaño.	
}	Plomo — Mercurio — Glucinio.	
	Sales de aluminio.	
3. ^a Dishémicos.	}	Oxido de carbono.— Gas del alumbrado.
		Acido cianhídrico. Cianuros.
}	Compuestos ciánicos. Almendras amargas.	
	Laurel cerezo.	
}	Acido sulfhídrico, sulfhidrato amónico.	
	Compuestos de selenio y de telurio.	
}	Cloroformo y bromoformo.	
	Eter sulfúrico, Amileno, Cloral.	
}	Alcoholes : etílico, butílico y amigdólico.	

3. ^a Sépticos ó metamorfó- seantes.	}	1. ^a Adinámico- co-atáxicos. . .	Mefitismos de varias clases.
		Alimentos podridos ; averiados.	
}	2. ^a Pútridos. . .	Ponzoñas elaboradas por determinados séres.	
	Picaduras é inoculaciones.		

Muy léjos de creer que con estas agrupaciones damos cima á la obra colosal de fundar una clasificacion natural y perfecta de los venenos, basada en el modo de obrar de los mismos, estamos convencidos de las imperfecciones que contiene, y solo vemos en ella el resultado de una necesidad didáctica, encaminado á cumplir los fines de un Curso elemental, como libro de texto aceptado por los alumnos de este colegio de Medicina durante el presente año académico.

La Toxicología descriptiva, tal como pensamos exponerla, tiene en esa Clasificacion su natural programa expositivo, así en la parte teórica como en la experimental del mismo; sin perjuicio de añadir á los agentes catalogados, aquellos que por su importancia secundaria merecen ser conocidos durante el estudio de los que con ellos tengan analogías, bajo el aspecto de un análisis fisio-patológico de los estragos que producen en la salud y en la vida del hombre ó de algunos irracionales. A este fin los cuadros transcritos de Foderé y Orfila, nos servirán de norma respetable y respetada, así como tambien los de otros autores contemporáneos nacionales y extranjeros.

TÍTULO SEGUNDO.

TERAPÉUTICA DE LA INTOXICACION.

CAPÍTULO I.

DEL CONTRAVENENO Y DEL ANTÍDOTO.

La Terapéutica de la intoxicacion es aquella parte de la Toxicología consagrada al estudio teórico-práctico de los medios curativos, que pueden emplearse en Medicina contra las enfermedades debidas al veneno.

La Terapéutica se especializa al aplicarse á la Toxicología desde el momento que existen substancias, cuya accion es por completo opuesta á la de un veneno que va modificando un organismo, estando aún en el punto inicial de su aplicacion, ó habiendo desaparecido de él por transporte y obra de la movilidad y curso de los humores.

Viene impuesta como nocion prévia en la Terapéutica general de las intoxicaciones la idea de contraveneno ó agente contrario, opuesto, capaz y ávido de destruir el veneno.

Desde la más remota antigüedad en Medicina se ha buscado en el mismo origen y fuente de los venenos, el origen y la fuente de sus contrarios, puesto que si Dios puso la triaca junto al tósigo, es indispensable conocer uno y otro para oponernos á tales efectos orgánicos, hijos de la ignorancia ó del descuido, y á los estragos sociales producto del crimen alevoso y premeditado, cometido por medio del veneno.

Si existen vegetales venenosos, tambien los hay antagonistas, buscados con afan por el hombre de ciencia, que está empeñado en dar armas á la virtud expuesta á las asechanzas de los malvados; si en el laboratorio se obtienen productos innumerables aplicados á las artes y á las ciencias, y dotados de un terrible poder tóxico sobre el que los elabora, ó los desconoce al ingerirlos en su organismo, tambien se trabaja en esos admirables centros de la labo-

riosis científica para descubrir cuerpos antitóxicos, y sobre todo para fijar primero *in vitro* y luego en el cuerpo vivo los antagonismos existentes entre los principios activos de las plantas, entre los minerales, y entre los venenos todos y los agentes capaces de oponerse á sus efectos sobre los séres y el hombre en particular.

Queda demostrada, sin necesidad de mas consideraciones que estas muy someras acabadas de exponer por nosotros, la legitima y forzosa participacion que el método experimental tiene por derecho propio en el análisis terapéutico de la intoxicacion, como estudio etiológico y semeiótico.

Que la casualidad revela al hombre la existencia de los poderes antitóxicos en las substancias es un hecho conocido del vulgo; pero el experimentalista, como biólogo viene obligado á proponerse problemas terapéuticos en Toxicología, tomando por punto de partida uno de estos dos principios: 1.º Dada la naturaleza material de un cuerpo quimico, averiguar cual sea su antagonista. 2.º Dado el modo de obrar un tósigo en un organismo, buscar el agente capaz de restablecer la salud y evitar la muerte, en virtud de su modo de obrar opuesto al del primero.

El antagonismo quimico es experimentalmente fácil de descubrir cuando se opera con exclusion de la materia viva; pero se hace árduo y complejo al mediar ésta como teatro de los fenómenos quimicos.

La Terapéutica anti tóxica tendrá su primera parte constituyente cumplida el dia que logre averiguar el ingreso y el regreso de los venenos, como agregados quimicos que modifican los órganos y los humores del sér vivo, descomponiéndose aquellos, más ó ménos completamente, al combinarse con los principios inmediatos que hallan á su paso.

Conocido lo que hace un veneno al contactar con los sólidos, líquidos y gases de la materia viva, está resuelta la primera parte del problema curativo, ya que, dado el agente y el sitio primitivamente afecto, se conocerá el nuevo estado creado en su naturaleza anatómica y en sus consecuencias fisio-patológicas.

Los corolarios que de este principio de certidumbre se deducirán, pueden ser varios; nosotros alcanzamos á vislumbrar los siguientes:

1.º La Fisiologia de la intoxicacion, es decir, el conocimiento experimental del mecanismo morboso engendrado por el veneno, enseña, con respecto á la difusion molecular, que las leyes de la

materia se cumplan siempre en el seno de la vida, cuando se trata de todos los actos que la nutricion integra como conjunto móvil estequiológico.

2.º La difusion de los venenos no se diferencia en esencia de la de los alimentos y medicamentos; y preferentemente debe estudiarse con arreglo al tiempo que tarda un tósigo en pasar de las mucosas á la sangre, de la piel al torrente circulatorio y de los medios á los elementos anatómicos.

Los venenos matan el órgano elemental al contactar con él, por destruccion en masa del mismo ó de su medio próximo (cáusticos). Esto, que lo sabemos por observacion biotannatológica y por experimento, nos da la medida del grado de certidumbre que ha de haber en Terapéutica general, cuando se trate de hallar agentes que se opongan á la accion local y general de los venenos, siendo así que los cáusticos han de ser neutralizados por agentes capaces de detener la evolucion destructora local, propia de aquellos, con rapidez y energía relativamente proporcionales. En cuanto á los que se difunden rápidamente apagando la vida de la sangre ó llevados con ella paralizando los grandes órganos de la inervacion y del movimiento (asfixiantes) ya podemos calcular cuán poderosa ha de ser la accion antitética para que sea efectiva y oportunamente empleada por nosotros. Si se trata de los venenos que toman el organismo como terreno de su germinacion (sépticos) ya se comprende por desgracia cuán limitado será nuestro poder, para evitar las sucesivas y fatales metamórfosis engendradas por el veneno ó la ponzoña, el humor ó el virus.

Cuando se reflexiona que los venenos cáusticos atacan la integridad anatómica de las partes vivas desorganizando, flogoseando, coagulando ó substituyendo principios inmediatos, es de presumir que los medios antitóxicos deben oponerse respectivamente y de un modo concreto á cada uno de estos procesos morbosos; cambiando, por lo tanto, una clasificacion de estos agentes, que ha de estar ajustada á la admitida en buena doctrina toxicológica.

Desde luego debe decirse lo propio de los opuestos á la asfisia en sus varias modalidades, y á la septicemia en las que se admiten por nosotros.

La clasificacion de los agentes antitóxicos viene impuesta al estudio experimental paralelamente á la de los venenos.

Empecemos por fijar categóricamente el valor de las palabras contraveneno y antidoto, toda vez que hay abuso en el lenguaje y

discordancia en los autores con respecto á ellas, y es indispensable fijar su valor como primer elemento del análisis metódico instituido en esta terapéutica que nos ocupa.

Contraveneno, «substancia poco ó nada nociva á la economía, susceptible de ser ingerida impunemente ó poco ménos, que neutraliza el veneno en las vías digestivas, de la misma manera que lo haria en un vaso de laboratorio; la descompone, se combina con ella y la transforma en un cuerpo inerte ó mucho ménos peligroso (Littre y Robin). Toda substancia que sea capaz de neutralizar la accion de un veneno combinándose químicamente con él (Mata). El medicamento útil por su tendencia á combinarse químicamente con el agente venenoso (Anglada). Los remedios que neutralizan químicamente son, en lenguaje admitido, los verdaderos contravenenos (Gubler).

Plenck, Orfila, Devergie, Galtier, etc., no distinguen entre contraveneno y antidoto, tal vez porque hay sinonimia etimológica *αντιδοτον* (*dado contra*); pero es indudable que es ventajoso seguir á los autores con Anglada, dado el estado constituyente de la Ciencia, y las exigencias mismas del progreso realizado en ella por el método experimental.

En la antigüedad *antidoto* valia tanto como *heróico* y conveniente en la intoxicacion (Celso); más tarde significaba *antifármaco* y componia una *confeccion*; era un *alexifármaco*; luego significaba *triaca* (Maimonide); los *bezoares* no expresan mas que *antidoto persa*, y entre nosotros se definen los antidotos: los agentes específicos capaces de ser los correctivos de la intoxicacion, sin atacar el veneno (Anglada). Es toda substancia que neutraliza rápidamente los efectos de un veneno, obrando sobre las combinaciones anormales que el veneno ha producido, ó destruyendo los efectos químicos y fisiológicos de su accion, al paso que el contraveneno es un medio que obra sobre el veneno (Mata). Los remedios que neutralizan fisiológicamente, es decir, obrando sobre del mismo organismo, merecen conservar la antigua denominacion de antidotos, actualmente un poco abandonada, y que á poca diferencia se empleaba en este mismo sentido en la más alta antigüedad (Gubler). Si existe un antagonismo *fisiológico* no hay en realidad antagonismo *tóxico*. Cuando dos venenos se neutralizan químicamente, se dice que el uno es el *antidoto* del otro. Un antidoto es un neutralizante químico, pero simple; una substancia *antagonista* de un veneno es aquella que produce sobre el or-

ganismo efectos directamente opuestos á los que determina este último (Rabuteau). Antídoto es una substancia tóxica capaz de neutralizar las propiedades tóxicas de otros cuerpos; es solamente sinónimo de contraveneno (Littre y Robin).

Admitiendo la necesidad de rechazar la sinonimia, nos fundamos en las consecuencias que habian de seguirse de confundir lo que es *antagónico* con lo que es *aplicable*, en el estudio que estamos haciendo de la Terapéutica toxicológica.

Se comprende que mientras la Toxicología ha sido la Ciencia de los venenos, no se pensara más que en el antagonismo, fundado principal sino exclusivamente en la noción de agente químico deletéreo; hoy que partimos de la noción «de estado morbozo específico engendrado químicamente por un veneno,» es indispensable á la par la admision de neutralizantes del agente y del trastorno órgano-dinámico.

Los contravenenos matan el agente donde quiera que le encuentren, puesto que le hacen insoluble ó inerte; los antidotos obran sobre los humores y los tejidos, oponiéndose á los progresos de la intoxicacion, y creando condiciones antitéticas á las ya producidas, así en punto á sinergias como á combinaciones estequiológicas de retorno.

Que esto está en la índole misma de la Terapéutica antitóxica, lo demuestran, además del raciocinio, los hechos; véase sinó de dónde emana la investigacion y el hallazgo de los contravenenos: del laboratorio químico; al paso que el hallazgo y la investigacion de los antidotos parte del estudio biológico experimental hecho en la clinica y en el anfiteatro de vivisecciones.

El conocimiento de los contravenenos puede ser apriórico; el de los antidotos difícilmente llegará á serlo, por más que las ilusiones abunden en este punto de doctrina biológica.

Nosotros no admitimos más potencia en los agentes cósmicos que la contenida en sus átomos como materia y como movimiento; de modo que contravenenos y antidotos obran igualmente en virtud de sus moléculas ó elementos químicos formadores, modificando el veneno ó los principios inmediatos de los humores y tejidos alterados ya por la presencia del veneno en ellos.

Mata y Gubler son los escritores contemporáneos que pueden y deben ser consultados con mayor provecho en esta parte de la Ciencia de que tratamos, puesto que representantes genuinos de los conocimientos que honran á nuestro siglo en Toxicología y

en Terapéutica, atienden con igual afán á las necesidades de la teoría que á las exigencias de la práctica.

El autor español fija las *condiciones* que debe reunir una substancia para ser contraveneno, «dada su capacidad de combinacion y neutralizacion más ó ménos completa para con el veneno: 1.^a, que no sea veneno; 2.^a, que se combine con el veneno en todo estado y á la temperatura del cuerpo humano; 3.^a, que entre acto continuo en combinacion; 4.^a, que no forme un tercero deletéreo; 5.^a, que no haya de darse en cantidad que sea imposible ó dañe al sujeto; 6.^a, que se aplique en tiempo oportuno.

En cuanto á las condiciones de una substancia para ser considerada justamente como antidoto, son: 1.^a, combatir directamente el resultado de la accion del veneno; 2.^a, modificar rápidamente el organismo, haciendo desaparecer todos los sintomas, ó por lo ménos la mayor parte, propios de la intoxicacion; atacando las combinaciones anormales que ha producido el veneno, ó destruyendo la accion química que ha desplegado ó sigue desplegando.»

«En realidad pueden reconocerse contravenenos obrando por sus propiedades *físicas*, lo que eleva á tres el número de clases en que se reparten las numerosas substancias utilizadas en los casos de intoxicacion (1).

Antídotos ó contra venenos <i>mecánicos</i> .	}	A. no tienen mas efecto que diluir los venenos, arrastrarlos, y lavar el tubo digestivo.	}	Agua. — Bebidas acuosas cargadas ó no de principios útiles.	
		B. englobando los venenos los enmascaran.		}	mucilagos — jarabes — gelatinosos — albuminosos.
		ó absorbiendo y atacando ó no el veneno.			carbon : animal y vegetal — almidon — magnesia, peróxido de hierro.
		C. contrariando la absorcion y oponiéndose á la difusion.		aceites y cuerpos grasos.	
Antídotos <i>químicos</i> ó <i>con-</i>	}	A. <i>satisfacen las afinidades químicas</i> de los venenos ácidos ó alcalinos porque gozan de un poder fuertemente electro-negativo ó positivo.	}	Los alcalinos y óxidos terreos sobre los ácidos y los acético y cítrico sobre las bases alcalinas ó terreas : saturándose.	

(1) Gubler. *Diccionario enciclopédico de Ciencias médicas*, por Dechambre.

travenenos por excelencia. } B dan nacimiento á *compuestos insolubles* y desde entonces inabsorbibles é inertes. } Sesquióxido de hierro sobre el ácido arsenioso. El tannino sobre el emético, la sal sobre el nitrato de plata, etc.

travenenos por excelencia. } C. determinan *desdoblamientos, oxidaciones* ó estados moleculares nuevos, que cambian la naturaleza y propiedades de los *compuestos tóxicos*. } El cloro y el ácido hipocloroso sobre el sulfídrico y cianhídrico ó sus combinaciones.

Antídotos propiamente dichos ó *contravenenos físicos*. } Son los que obran sobre el organismo vivo, sea para *excitar las secreciones* por medio de las cuales la substancia nociva debe ser arrastrada; sea para *modificarle* en sentido contrario del veneno, cuya maligna influencia es preciso neutralizar. Se han denominado también Antídotos *dinámicos*.

Queda fijado, con lo hasta aquí expuesto, el tecnicismo que aceptamos en punto á los dos hechos que realizan el antídoto y *contraveneno*, con la única salvedad de no llamar á los antídotos mecánicos de Gubler *contravenenos*, sino agentes *antitóxicos*, ó medios auxiliares de aquellos y de los antídotos mismos, en el estudio clínico del envenenamiento.

Hay en realidad un grupo de agentes y otro de acciones *antagonistas* en todo estudio de observacion y experimento *toxicológico*; y para neutralizar químicamente los primeros existen los *contravenenos*, así como para oponerse *dinámicamente* á las segundas admitimos los antídotos.

Estos no pueden actuar más que de un modo *químico* principalmente, pero en virtud de su combinacion con los humores y tejidos modificados por el veneno, son capaces de producir efectos opuestos á los de éste, é impedir su vuelo ó detenerlos al llegar á cierta altura de su evolucion fatal.

El efecto del *contraveneno* es fácil de concebir con sólo hacer constar que la destruccion del agente venenoso se consigue *in loco*, ó sea el punto de aplicacion del mismo, sea en una mucosa, ó en un órgano ó tejido del cuerpo.

La accion del antídoto es maravillosa, porque tiene lugar cuando el veneno está recorriendo con los humores un organismo, y desplegando el *síndrome* característico y temible para la salud y la vida de un sugeto. Además de que, como por arte mágico, la víctima pasa brevemente de la enfermedad á la salud, casi con el

mismo asombro con que había pasado ántes inversamente de uno á otro estado por la ingestión del tósigo.

Contravenenos y antidotos son medios admirables de que el hombre dispone para llevar los progresos de la experimentación hasta un punto que no nos es dado prever, puesto que á ellos debe el poder variar hasta el infinito las condiciones del ensayo biológico en la Terapéutica antitóxica.

Dentro breves años no se comprenderá en buena Toxicología experimental el hallazgo del modo de obrar de un veneno sin investigar seguidamente qué substancias le son antagonistas, y entónces y sólo entónces, será posible dar contestación á las preguntas que sostiene en la polémica y en la práctica el que quiera saber: *la dosis*, tipo á que empiezan á ser mortíferos los agentes tóxicos para el hombre sano ó enfermo; *la solubilidad* ó insolubilidad de los mismos y su mayor actividad cuando *sólidos, líquidos ó gaseosos*; las tres *grandes vías* de introducción, comparadas en cuanto á la rapidez creciente con que la *piel*, las *aberturas naturales* y las *soluciones de continuidad* permiten la intoxicación y el envenamiento; las pruebas materiales de la *entrada, estancia y eliminación* de los tósigos; las *relaciones existentes* entre la *solubilidad* y la *difusión* de los mismos, aclarando el hecho de la *estagnación* física y de la química *en aquellos parénquimas* á donde van á parar los agentes *deglutidos* y los que ingresan por cualquier otro punto de elección natural ó artificial; y finalmente el *modo de ser atómico* de los mismos desde que entran hasta que salen ó desaparecen á nuestra vista; marcando siempre el *tiempo* en que tienen lugar todos estos fenómenos vitales, que siendo dinámicos han de ajustarse estrictamente á tal medida.

Si Mata pudo en su obra proponerse el número de problemas acabados de exponer como sugeto de estudio toxicológico general, nosotros nos creemos relevados de esta obligación, puesto que los conocimientos fisiológicos generales sirven perfectamente, tratándose de venenos, ó de medicamentos ó de alimentos para comprender, lo que se ignoraba en tiempos del clásico Magendie y del inmortal Orfila, y sólo se vislumbraba más tarde, cuando en nuestros días se ha iniciado la investigación analítica de las propiedades elementales del elemento anatómico y del principio inmediato, bajo el *doble punto de partida hígido y patológico*:

La Terapéutica no puede anticiparse á estos dos orígenes de descubrimientos, cuando se trate de la realización de la síntesis

doctrinaria, porque proponiéndose oponer antitéticamente cuerpos á cuerpos, estados á estados y tratamientos racionales á mecanismos conocidos, la Terapéutica es tan solo un corolario de la Fisiología patológica, sin desconocer por esto que en sus ensayos analíticos contribuye á veces poderosamente al progreso de la verdad y de la evidencia en el estudio bioescópico de la intoxicacion y sus agentes. Si Giacomini pudiera volver al mundo, veria iniciada ya en nuestros días «la reforma completa que merecia en su tiempo la Ciencia toxicológica» y que él preveia, lamentando «el descuido francés en la aplicacion de los medicamentos, al lado de los inmensos progresos que hizo el arte diagnóstico» (1).

Hoy la Terapéutica general antitóxica al trabajar en el hallazgo de los contravenenos y antidotos, cumple uno de los fines naturales de la division del trabajo experimental en Biología y en Medicina, y se especializa dentro de la Ciencia de los fármacos y de los tratamientos, ya que no basta ser buen terapeuta para conocer los secretos de la clínica de la intoxicacion y del envenenamiento.

Por esto nosotros hemos estudiado ántes el asunto que motiva este capitulo, de preferencia al de las medicaciones antitóxicas; por más que éstas tengan, como conjunto, comprendidas las nociones elementales de contraveneno y antidoto dentro del tratamiento, pero características y fundamentales, toda vez que sin estos dos factores antagonistas del veneno y sus efectos, la medicacion antitóxica no tendria razon de ser en Terapéutica.

Completamente de acuerdo con el actual catedrático de esa enseñanza en la facultad de París, hacemos nuestras las siguientes proposiciones: «la realidad del *antagonismo terapéutico*, ó para abreviar, antidotismo, no puede ser sériamente puesta en duda. La cuestion se reduce, por consiguiente, á precisar en primer lugar, el modo de obrar de las diversas sustancias tóxicas y medicamentosas, á fin de oponer unas á otras las que son realmente antagonistas en sus efectos primitivos y directos; no pudiendo ser completo el triunfo, que á condicion de oponer su antagonismo múltiple á una accion tóxica diversificada. Si un veneno ataca á la vez directamente á la sangre y al sistema nervioso, el antidoto debe dirigirse simultáneamente á uno y á otro bajo pena de ser incompleto é insuficiente. Para ser victoriosa la de-

(1) Trait. et Exp. de Mat. Med. et de Therap. 1839 Paris.

fensa, debe hacer frente de todos lados al ataque, añadiendo esta otra condicion : que el antidoto por excelencia debe obrar por un mecanismo parecido á aquel que emplea el agente tóxico. En otros términos, para que dos substancias se sirvan reciprocamente de antidotos, deben reunir estas tres condiciones : 1.^a, ejercer una influencia contraria sobre los fenómenos elementales de las funciones orgánicas ; 2.^a, dirigirse á los mismos órganos y á los mismos aparatos ; 3.^a, oponerse en todos puntos ; pudiendo añadirse que la accion terapéutica debe ser tan sostenida como sea duradera la accion maléfica.

En medio de que contamos ya con muchos medicamentos antagonistas, no hay un sólo grupo cuyas acciones sean bastante bien conocidas, para que sea permitido afirmar que llena las condiciones exigidas de los antidotos por excelencia.

En cuanto á los antidotos fisiológicos, dinámicos ó potenciales, unos activan las secreciones y favorecen la eliminacion de los agentes nocivos ; otros imprimen á la economía modificaciones contrarias á las que engendran las substancias tóxicas y son para estas verdaderos antagonistas ; para ser tales se necesita que la oposicion sea completa y directa, no existiendo á veces el antagonismo más que en los resultados aparentes y no en el modo íntimo de obrar, es parcial, no general. Para ser perfecto debe descansar sobre estas tres bases : 1.^a, *oposicion de efectos primitivos* sobre los *fenómenos elementales* de la organizacion ; 2.^a, *similitud de mecanismo* en la produccion de *efectos indirectos y complejos* ; 3.^a, en fin, *identidad de localizaciones* accionales. La determinacion de los *equivalentes dinámicos* de las substancias antidóticas, y de las leyes de sus variaciones reclama aún investigaciones largas y laboriosas.»

No fuera completo este capitulo de la Terapéutica antitóxica, si no intentáramos una agrupacion de los contravenenos y antidotos, que será completamente empírica y fundada tan sólo en estas dos grandes categorías admitidas en los medios especiales de que disponemos, para actuar como clinicos ó peritos en la curacion de las intoxicaciones humanas.

Acaso podríamos agrupar los contravenenos segun su estado, y los antidotos segun su procedencia, pero nos parece más útil reunirlos como puede verse á continuacion :

VENENOS.	CONTRA VENENOS.	VENENOS.	ANTÍDOTOS.
Acido arsenioso.	Peróxido de hierro hidratado. Magnesia poco calcinada desleida en agua.	Arsenicales.	Alcohólicos y diuréticos.
Sales de Cobre.	Carbonato de sosa.	Sales de cobre.	Agua albuminosa, azucarada.
Id. id. de plomo y el sublimado corrosivo.	Protosulfuro de hierro hidratado.	Id. de plomo sublimado.	Id. id. Albumina y yema de huevo.
Compuestos de antimonio. Alcalis orgánicos. Preparados de opio.	Tannino. Cocimientos de quina ó nuez de agallas.	Antimoniales. Preparados de opio.	Alcohol y diuréticos. Sulfato de quina. Belladona. Café.
Sales solubles de plomo ó de barita.	Sulfatos de magnesia, potasa ó sosa.	Sales de zinc, hierro, estaño y bismuto.	Albuminosos y mucilaginosos.
Sales de plata.	Cloruro sódico.	Nuez vómica. — <i>Hipomane manicinella</i> . — <i>Rhus toxicodendrum</i> , Cicutia.	<i>Fevillea cordifolia</i> .
Preparados de cromo.	Carbonatos alcalinos en dis.	Hongos.	El éter.
Acidos.	Magnesia calcinada.	Oxálico.	Cloruro de calcio diluido.
El oxálico.	Id. suspen. en agua.	Alcaloides.	Yoduro yodado de potasio.
Alcalis.	Agua vinagrada.	Hipocloritos.	Agua albuminosa.
Sulfuros alcalinos.	Higado de azufre. Acetato de zinc.	Cloro en disolución.	La leche.
Acido Sulfhídrico.	Cloro.	Yodo.	Bromo.
Id. Cianhídrico.	Agua clorada.	Cantaridina.	Alcanfor. Lupulino.
Aguas destiladas de laurel cerezo; combinaciones cianúricas ó metálicas.	Mezcla en agua del sulfuro de hierro, del protoxido de id. hidratado y de magnesia.	Fósforo.	Id. Esencia de trementina.

Hé ahí los principales contravenenos y antidotos conocidos á esta fecha, y que pueden citarse como bien adquiridos para la Ciencia y el Arte; pero es incuestionable que, estudiados los varios mecanismos de los numerosos alcaloides conocidos hasta hoy, y de los admirables productos de laboratorios que forman las séries orgánicas de la Química sintética se acrecienta cada dia, por no decir á cada hora, el número de los antagonismos entre unos y otros alcaloides, y las citadas séries entre sí; de modo que es materialmente imposible cerciorarse de todos los descubrimientos en un momento determinado, puesto que no cabe en la erudicion de un solo hombre tener tal noticia exacta de dichas substancias, consideradas bajo el punto de vista terapéutico que nos ocupa.

En Química como en Fisiología, el progreso experimental es positivamente vertiginoso, y no hay posibilidad de estar al corriente del último descubrimiento realizado en los laboratorios de Alemania, Francia, Italia, Rusia, Inglaterra y otras naciones europeas y de América.

No puede preverse si el número de contravenenos será superior al de los antidotos, por más que en pocos años éstos se han obtenido en el análisis biológico con más rapidez de lo que era de esperar, si bien, como dice Mata «los venenos orgánicos tienen acaso más antidotos que contravenenos», al paso que los inorgánicos tienen á esta fecha más contravenenos que antidotos.

CAPÍTULO II.

DE LA MEDICACION ANTITÓXICA.

Nosotros tomamos como sinónimo de tratamiento la palabra medicacion, por más que esta signifique á veces el modo de obtener resultados, más ó ménos evidentes y favorables á la conservacion de la vida en peligro, ó al restablecimiento de la salud. Mata «comprende bajo este nombre todo lo que puede echar mano el facultativo para salvar á los intoxicados, sea contraveneno, sea antidoto, sea medicamento, sea meras maniobras ó aplicacion de medios que no encuentran cabida en ninguna clase de estos recursos; es la aplicacion de todo lo que puede contribuir á la destruccion del veneno ó neutralizacion de sus efectos. Con un plan

racional vamos derechos y exclusivamente contra la enfermedad; la hemos calificado, conocemos ó creemos conocer su naturaleza, y la combatimos con los remedios que nuestras teorías nos presentan como los más apropiados, esto es lo que constituye la Ciencia; los profanos pueden aprender el nombre y hasta el empleo de los contravenenos y antidotos, pero la medicacion no la comprende más que el médico, más que el hombre de arte capaz de hacer diagnósticos, de apreciar el valor de los síntomas y de convertir en signos esos fenómenos patológicos.»

Considerada de esta manera la medicacion, comprende toda la Terapéutica de la intoxicacion, puesto que es un estudio sintético, patrimonio del clínico conocedor de las leyes patogénicas generales observables en el hombre.

Mata, de acuerdo con los clásicos, entiende que en todo caso de intoxicacion hay que cumplir esas cuatro indicaciones fundamentales: 1.º Dar el contraveneno. 2.º Expulsar el veneno facilitando el vómito, evacuando el recto, etc. 3.º Administrar el antidoto. 4.º Establecer la medicacion conveniente ó el plan curativo.

Aplicando el criterio médico por nosotros admitido al fundar la clasificacion de los estados tóxicos en la Fisiología patológica de los mismos, debemos ahora ocuparnos de cada una de las medicaciones, con sujecion á cada clase en particular, y empecemos por la de los cáusticos.

Cuando estos venenos se emplean en cantidades regulares á una sola dosis, producen un estado local agudo ó agudísimo; si el contraveneno se aplica oportunamente, es decir, muy pronto, cabe la neutralizacion de una parte del agente que no haya obrado aún sobre las superficies vivas intactas, puesto que sobre las ya atacadas hay poco que hacer de momento, ni con la idea de evacuar, ni de moderar específicamente el trastorno material: escara, desgaste, coágulo insoluble, atricion, perforacion iniciada en los órganos huecos: esófago, estómago, recto.

Los medios que no se opongan á la quietud del órgano afecto, y además los indirectos: depletivos y defervescentes, son los naturalmente indicados, porque se oponen á la flógosis local, á las sinergias de la misma dolorosas ó congestivas, y á la muerte por parálisis de los grandes centros esplánicos.

La bomba gástrica es muy útil, y apelaremos á las emisiones sanguíneas en el epigastrio, á la sangría misma, teniendo en cuenta que la flógosis tóxica, como específica, pasa con más fa-

cilidad que la comun de la hiperestenia al colapso, y que los emolientes y los anodinos tienen cabida á título de diluyentes del veneno y calmantes del sufrimiento. Orfila, creyendo la reaccion general inmediata, opta por la sangría general como preventiva ó atenuante de aquella; Devergie prefiere las evacuaciones locales por creerlas más directas contra el estado local, y nosotros creemos con Mata que, dada la espantosa rapidez con que recorre todos sus periodos la intoxicacion cáustica, las sangrías, sea cual fuere su nombre, deben estar en relacion con la calidad y cantidad de veneno ingerido y con las condiciones orgánicas individuales del paciente.

Añadiendo por nuestra parte que el clínico de nuestros días ha de tener en cuenta la escasa resistencia orgánica que presentan los actuales temperamentos en las urbes, para soportar las emisiones sanguíneas en los procesos flogísticos agudos viscerales, cuando se engendran por los agentes no específicos ó sea indirectos en su modo de perturbar el órgano. La prudencia en las emisiones sanguíneas no ha de dar en tales casos más que motivo de felicitarnos durante la práctica.

Ya que los cáusticos no tienen antidotos asequibles, solo un tratamiento racional puede estar á nuestro alcance para combatir, de momento y consecutivamente, las intoxicaciones de esta primera clase.

Sin embargo, no han de faltarnos medios dotados de un poder químico opuesto al del veneno coagulante, difluyente, ó esteatógeno, á medida que la Terapéutica conozca mayor número de modificadores de la nutricion normal, de la inflamacion y de la metamórfosis grasienta, sobretudo cuando estas dos formas que representan el modo de ser crónico de tal intoxicacion puedan diagnosticarse por el clínico, como debidas á envenenamientos polidósicos y no á causas comunes.

La curacion podrá ser completa y el triunfo terapéutico evidente, cuando el contraveneno aplicado á tiempo y los medios emolientes y embadurnantes obren apoderándose aquel del veneno, y estos protegiendo las superficies de revestimiento y modificando la ya comenzada flógosis local.

No siendo absorbidas las moléculas del veneno por la sangre, son poco temibles los transportes á distancia ó las irradiaciones morbosas, que no sean puramente sinergias ó fenómenos reflejos del órgano lesionado primitivamente.

La medicacion oponible á la intoxicacion *asfixiante* no puede ménos de dividirse, aun estudiada genéricamente.

Estos venenos obran á distancia de su punto de ingreso en la economía, puesto que su accion local es nula en algunos, poco notable en otros y despreciable en muchos.

El tósigo altamente difusible se une á los productos elaborados por las mucosas y las glándulas, progresa con ellos, y en breve entra en la sangre al través de la red capilar sanguínea y de las radículas linfáticas, difundiendo con los factores semisólidos, líquidos y gaseosos del humor sanguíneo, de modo que, ó se combina con esos principios inmediatos, ó es llevado á todos los órganos de la economía en aptitud de combinarse con sus elementos anatómicos y sus medios próximos.

La rapidez y la tardanza en presentarse el síndrome tóxico depende de las condiciones favorables ó adversas existentes en una localidad, y modificadoras de la difusion que debe establecerse: primero entre el veneno y la sangre, luego entre los componentes de los dos, y más tarde entre la sangre y los órganos secretorios de la economía.

Mientras lleguemos á tiempo de evitar el paso del veneno al torrente circulatorio, sea en totalidad, sea parcialmente obtendremos resultados admirables manejando algun contraveneno, y mejor logrando la expoliacion por emesis, defecacion, orina, etc. y dando el oportuno antidoto, que preventivamente garantice los órganos del efecto tóxico, por crear en ellos estados anormales antitéticos.

Durante la accion ejecutiva y paralizante, podremos oponernos á veces á la consumacion de la muerte sosteniendo artificialmente el cambio gaseoso pulmonal, para dar ocasion á que al organismo se desembarace del veneno por medio de su oxidacion ó reduccion, y de su expulsion con la orina, el sudor, cámaras, vómitos, saliva, bilis. Porque en este punto estamos plenamente persuadidos con Gubler, de que los antidotos dinámicos ó fisiológicos son los que pueden producir maravillas, ya que conociendo la marcha y las evoluciones químicas del veneno, podemos facilitar su expulsion estimulando la secrecion encargada de espelerle del organismo.

Las sales minerales en gran parte, los alcaloides vegetales, las materias resinoides, la cantaridina son arrastradas con la orina; con las salivas salen diferentes combinaciones salinas de los alcaloides, de ciertos metales como el mercurio; la bilis, la leche, el unto sebaceo son otros tantos vehiculos de los cuerpos grasos y las substancias hidro-carbonadas; por las glándulas sudoríparas y las vias respiratorias se desprenden los cuerpos volátiles,

los aceites esenciales y ciertos ácidos grasos: he ahí algunos principios de la Terapéutica antidótica racional; además de que, todos los agentes reputados hoy como vaso-motores, difusivos, tónicos, neurosténicos, oxigenantes y la electricidad misma deben ser puestos en juego para lograr que la parálisis se detenga, se disipe ó no se presente despues de absorbido el veneno.

La transfusion misma de la sangre está indicada cuando se trata de ciertos asfixiantes dishémicos ó paralíticos, de accion contrastable aunque ejecutiva.

Convendria á veces emplear un veneno para contrarrestar los efectos de otro, demostrándose con ello la exactitud y prevision de los aforismos: «*Venenum veneno resistet.*» «*Quod si fata volunt bina venena juvant,*» y de la máxima de Zaquias «*Venenorum inter se quedam antipathia est quâ se mutuò expellunt ac vincunt.*»

Contra la accion de un asfixi-tetánico, asfixi-paralítico, asfixi-anestésico ó asfixi-narcótico no hay recurso, procedimiento, ni fármaco que no deba emplearse, siempre que haya oportunidad y probabilidades de antidotismo ú oposicion entre ellos y el mal desarrollado.

La rapidez en disiparse el peligro está, en los más de los casos, en razon directa de su presentacion, de modo que los venenos asfixiantes ó matan en breve tiempo ó son aniquilados en sus propiedades y en sus efectos, sin que en el organismo queden lesiones persistentes como consecutivas.

Las calificaciones de venenos fugaces, dinámicos, etc., les cuadra muy bien, sabido que si el clinico logra salvar al enfermo administrando un antidoto, la curacion es rápida y completa, y atendido á que en el mecanismo deletéreo predomina la perturbacion funcional á la anatómica.

El clinico moderno se hallará en la curacion de estos estados tanto ménos inerte, cuanto más progrese el conocimiento experimental analítico que particulariza las gradaciones fenomenales de la parálisis muscular ó nérvea y de la dishemia, refiriéndolas á los actos químicos engendrados por el veneno *in situ* y á distancia.

Sea por combinacion, sea por accion de presencia, el veneno detiene los fenómenos de *nutricion* y de *engranaje* de los elementos de la sangre entre sí, ó entre los de esta y de los órganos principales para la vida.

La dificultad de combatir las parálisis fulminantes del bulbo ráquideo, de la médula, del cerebro, del corazon, de los músculos, del simpático se evidencia con solo su exposicion apodictica.

El clínico sabe que estos procesos son los mal llamados enfermedades *sine materia*, no porque sean impalpables los agentes y los síntomas, sino porque hay carencia aparente de trastorno anatómico en los puntos afectos; siendo por otra parte su más imperioso deber desentrañar el mecanismo, en virtud del cual la vida cesa en el órgano, por enfermar aislada y exclusivamente á veces determinados elementos anatómicos de su parénquima, sin lesion de los demás; ó por el contrario como es posible que la inervacion central falte y mate á los aparatos y á los sistemas, gozando estos un momento ántes, y en el cadáver tambien, de la más completa integridad anatómica y estequiológica.

Las intoxicaciones asfixiantes humorales ó dishémicas han de permitirnos que estimulemos los órganos maltratados por la sangre; así como inversamente, los asfixiantes paralíticos nos han de dejar expedita la via sanguínea para poder utilizarla como medio vector de nuestros fármacos, empleados con acierto y con provecho.

La expoliacion, la revulsion, los medios mecánicos y todo cuanto pueda servir para impedir la parálisis de la sangre, ó la de los órganos, tiene aplicacion en la terapéutica de estos males específicos, tan temibles como fugaces.

Ocupándonos, por último, de la accion propia de los venenos *sépticos* vemos que la Terapéutica deja mucho que desear en esta parte, así para los contravenenos como tratándose de antidotos, y hasta de expulsion del veneno y sus combinaciones efectuadas en la masa de los humores y en la trama de los órganos. Entrando el mefitismo por la via respiratoria y difundido ya en la sangre, ha de ser á veces mixta su accion, puesto que el proceso morboso que acarrea la muerte participa de la asfixia y de la septicemia. Cuando por el contrario, aun siendo hemática la forma del padecimiento, empezado por la entrada de la ponzoña en una solucion de continuidad, hay asfixia terminal, no puede desconocerse la importancia que tiene en Terapéutica toxicológica el estado local, puesto que marca la primera etapa del trastorno y la única oportunidad de contrarestar su difusion, más allá del territorio vascular en dónde fué depuesta la ponzoña.

La neutralizacion ó destruccion de la misma puede obtenerse por varios procedimientos: la succion ya aconsejada por Celso, la cauterizacion potencial y actual, la escarificacion, las ventosas figuran en el catálogo de los mismos, además de no pocos medios, empíricos ó no, vegetales, animales y minerales.

Al interior, todo el objeto médico debe ser facilitar la diaforesis por todos aquellos medicamentos capaces de oponerse á la concentracion de vida, y aptos para eliminar el agente; y mientras no se descubra un benéfico antidoto para tales causas de muerte, estaremos inermes cuando se trate de las fuertes ponzoñas, aunque podamos contrarrestar las débiles, empleando las medicaciones ordinarias y racionales.

Las substancias putrefactas ingeridas en las vias gástricas ni tienen contravenenos ni antidotos conocidos, reduciéndose el alcance de la medicacion á la expoliacion, y al exclusivo alivio de los sintomas.

Finalmente, las picaduras anatómicas, las inoculaciones virulentas podrán presentarnos ocasion de ensayar medios y procedimientos locales, para descomponer el agente fermentativo *in loco*, ántes de que tome á los sólidos y humores vivientes como materias fermentescibles; sin perjuicio de ensayar los difusivos, anti-sépticos y demás medicamentos, que se presten por sus propiedades antipútridas á servir de salvaguardia á los órganos intactos, así próximos como remotos al lugar de la afeccion.

Después de lo expuesto en cada una de las intoxicaciones admitidas, se echa de ver fácilmente cuanto influye en el cumplimiento de las indicaciones más importantes el progreso realizado en el estudio de los medios específicos, que por sus propiedades fisico-químicas y su accion fisiológica se oponen á la intoxicacion. A esos medios debe la Terapeutica el calificativo de toxicológica, porque sino los poseyera y ensayara con el fin de acrecentarlos, en nada se habia de distinguir de cuando se propone la curacion de las demás enfermedades que atacan naturalmente al hombre en sus varias edades, y durante las vicisitudes de su existencia moral y material.

Quién haya frecuentado los hospitales como clínico, y tenga además estudios de laboratorio toxicológico, está en posesion de los principios científicos y del tino práctico que se necesita para juzgar de la certidumbre que posee actualmente la Toxicologia, al ensanchar el campo de la experimentacion en busca de contravenenos y de antidotos, y haciendo cuanto es dable para aplicar las verdades de la Terapéutica general á la curacion de las enfermedades específicas, engendradas por el veneno.

En gran número de estas, el peligro está en el tiempo transcurrido desde que se ingirió el tósigo hasta que pudo socorrerse al

enfermo; y es por esto que la Terapéutica parece á primera vista impotente en la mayoría de los padecimientos tóxicos; cuando en realidad sus triunfos son indiscutibles y numerosos, mediando oportunidad en la institucion de los recursos curativos específicos y generales, que impiden la agonía y la muerte: dando resistencia al organismo para descartarse del veneno, y protegiéndole contra la evolucion química y fisiológica ulterior y sucesiva del agente perturbador, ya ingerido, y disuelto y difundido, á mayor ó menor distancia del punto de entrada, en el cuerpo y en la masa de la sangre.

Tratándose de la intoxicacion profesional, ó de la debida al descuido ó á la ignorancia, es natural que la Terapéutica tenga en estos tres grupos de estados tóxicos materia de que felicitarse, al compás de los progresos experimentales modernos; ahora cuando se trata del suicidio y del asesinato, tal vez el sentimiento que embarga el ánimo del facultativo es la tristeza, puesto que al deplorar la energía destructora y la rapidez fulminante de los nuevos cuerpos venenosos, descubiertos desde el apojeio de la Química orgánica, confiesa su impotencia ante los procesos tóxicos que se hacen incontrastables á las pocas horas de sus manifestaciones sindrómicas, tanto más graves, en cuanto son las fuerzas vivas de órganos y humores las que se extinguen por momentos, desde que el veneno contacta con el sistema nervioso ó muscular, ó tan solo con la sangre.

No caben por tanto ilusiones en lo que hace relacion á nuestro poder para oponernos á las intoxicaciones y á los envenenamientos como hombres de Ciencia y de Arte; la *occasio præceps* de Hipócrates debe ser elevada á su potencia máxima cuando se trate de la Terapéutica en cuestion, porque de lo contrario seria discurrir sobre la muerte de los intoxicados, y no sobre la curabilidad de las enfermedades debidas al veneno artificial ó cósmico, ó al que constituye instrumento del crimen y cuerpo del delito, segun se considere ántes de emplearse ó despues de haber entrado en el organismo humano en plena salud, ó mediando ya enfermedad preexistente.

No podemos pasar en silencio entre las afecciones consecutivas á la intoxicacion crónica, los estados frenopáticos debidos al veneno.

Segun Griessinger «en América y en Inglaterra se observan á veces en los manicomios locos por abuso del opio, del tabaco y hasta la frenopatia saturnina, muy análoga al *delirium tremens*.»

¿Qué podemos deducir en buena Lógica de estos hechos observados?

En primer término un principio que ya podía formularse *á priori*, á saber, que ciertos venenos atacan sordamente el sistema nervioso encefálico como podrian hacerlo con cualquier otro centro principal de la vida humana, es decir de un modo preferente y protopático.

Las lesiones como lentas son compatibles con la existencia del aparato y del individuo, pero á expensas del funcionalismo normal que se altera pasajera ó para siempre, segun se apliquen oportunamente ó no los remedios adecuados, persistiendo en este último caso las lesiones y aumentándose al compás de las nuevas cantidades ingeridas de veneno.

Si se observaran atentamente los efectos de muchísimos venenos que el vicio, el trabajo, el hábito ó el crimen pueden introducir y en ocasiones introducen en la economía humana á buen seguro que la Terapéutica tendria un nuevo campo en que espaciarse buscando antidotos y tratamientos para esas vesanias hijas de la intoxicacion y el envenenamiento crónicos, hoy reputadas como incurables.

El crimen frustrado de envenenamiento se comprende que puede conducir á la locura, pero en tal caso la curabilidad de esta dependerá no tanto del alcance de los fármacos usados, como del tratamiento mixto empleado para calmar el estado moral lamentable en que quedan las víctimas de esas asenchanzas, superiores en perversidad á todos los atentados de que puede ser víctima el hombre civilizado.

Por lo demás la curabilidad de un transtorno mental agudo, cuando es obra de veneno, se comprende perfectamente una vez disipado el síndrome específico, por poco que las condiciones orgánicas del sugeto sean favorables á la eliminacion de agente, al restablecimiento de la salud y al goce de una nueva vida libre de zozobras.

¿Puede admitirse que el envenenamiento ó la intoxicacion sean capaces de devolver la salud á un individuo previamente enfermo?

A esta pregunta bien podemos ahora contentarnos con oponer el tan sabido aforismo : *rara non sunt artis*.

CAPÍTULO III.

PROFILAXIS DE LA INTOXICACION.

No es posible prescindir en Terapéutica toxicológica y en un estudio genérico de la Profilaxis; aunque esta tenga derecho, como dice Mata, á constituir por si una parte ó capitulo de la Toxicología general.

Acceptamos con nuestro laborioso maestro que «el *melius est precavere quam curare* ha entrado ya en la Toxicología, y la Terapéutica profiláctica va tomando tanto interes como la misma curativa,» y porque estamos convencidos del deber que cumplimos como escritores, no podemos prescindir del presente capitulo, sin la menor pretension de ser originales en cuanto exponamos, ni ménos usurpar atribuciones al higienista, natural salvaguardia de los intereses sociales que la existencia de industrias insalubres, alimentos nocivos y modas deletéreas pone en peligro, unas veces por ignorancia, otras por descuido y no pocas por falta de conciencia en los legisladores de los paises cultos.

«Sea de la naturaleza que fuesen esas intoxicaciones se reasumirán siempre en uno de estos cinco puntos: 1.º por una respiracion viciada. 2.º por bebida ó comida alterada ó equivocada. 3.º por una medicacion errada. 4.º por aplicaciones cosméticas. 5.º por lesiones ó mordeduras ponzoñosas.

Los casos son tan numerosas que es difícil reducirlos á un resumen. Véanse los más frecuentes en concepto de Mata:

- 1.º { Desprendimiento súbito y en gran cantidad de gases mefíticos de los lugares comunes, pozos, alcantarillas, tumbas, etc.
- 2.º { Id. de gases en las fábricas de productos químicos, de hornos ó lugares de combustion, de fermentacion, etc.
- 3.º Efluvios ó emanaciones de flores y frutos en los dormitorios.
- 4.º Emanaciones de las cestas y canastas donde se trae y vende el pescado.
- 5.º { Las de la esencia de trementina ó *aguarrás* empleada en la pintura de las piezas, si se duerme en ellas estando las puertas cerradas.
- 6.º Respiracion de aire cargado de emanaciones metálicas.
- 7.º { Uso de bebidas conservadas en vasos ó utensilios de cobre, plomo y otros metales dañinos, por los compuestos á que pueden dar lugar disolviéndose estos en los caldos.

- 8.º } Uso de plantas nocivas, que se toman por alimentos ó condimentos, mezclándolas con otras sustancias alimenticias.
- 9.º } Uso de sustancias alimenticias averiadas con principios de putrefaccion, enmohecidas ó falsificadas con sustancias dañosas, por la codicia de los vendedores.
- 10.º } Uso de frutas verdes ó podridas; de carnes procedentes de animales envenenados ó enfermos.
- 11.º Comida de ciertos guisos recalentados varias veces en poco tiempo.
- 12.º } Dulces pintados con sustancias colorantes nocivas, ó de masas de almendra alteradas y uso de papeles colorados para envolverlos.
- 13.º } Empleo de medicamentos alterados por la nociva mezcla de los ingredientes ó factores de una receta, ó por descuidos ya en el modo de tomarlos por parte de los enfermos y los que los cuidan, ya por parte del autor de la receta ó del farmacéutico.
- 14.º } Mezcla de sustancias inocentes cuando separadas, ó exceso de las que no dañan en poca cantidad.
- 15.º Empleo de cosméticos que pueden dar lugar á absorciones funestas.
- 16.º } Descuidos en el destino de ciertas sustancias envenenadas para matar los ratones.
- 17.º } Errores relativos á polvos minerales. Descuidos en el uso del trigo encalado.
- 18.º Venta de cerillas fosfóricas. Juguetes de niños, serpientes de Faraon.
- 19.º Mordeduras de animales rabiosos ó *ponzoñosos*.

Como puede verse son de dos órdenes los hechos que debe comprender la profilaxis de la intoxicacion, unos del dominio público y otros puramente particulares. Para los primeros todo cuanto se esfuerze el naturalista ó el médico en reclamar de los poderes constituyentes medidas preventivas es poco; toda vez que la salud pública está á merced de no pocas causas de destruccion, generalmente difíciles de ser previstas por los gobiernos.

No obstante los pueblos cultos van convenciéndose cada dia más de que la policia higiénica es una primera necesidad, para evitar las intoxicaciones agudas lo propio que las crónicas en los grandes talleres, en las industrias insalubres, y, la fiscalizacion de los mercados, la designacion de los productos químicos por medio de la palabra *veneno* ó algun simbolo en los envases, la prohibicion de ciertos cosméticos, de los remedios secretos peligrosos, son otros tantos deberes que no puede eludir todo gobierno ilustrado y humanitario.

El pensar exclusivamente en la profilaxis de los males contagiosos ó epidémicos era la única preocupacion de los higienistas

en lo antiguo, mientras que actualmente su atención se reparte entre esa profilaxis y la de los medios tóxicos pandémicos, poniendo además especial empeño en difundir los conocimientos útiles al individuo, para evitar privadamente los errores, los descuidos, las imprudencias que pueden acarrear la muerte por veneno.

La obra meritoria aunque mal recompensada del que vulgariza los consejos profilácticos de la Higiene y la Toxicología constituye una de las ventajas más positivas de la publicidad completa en materia de venenos, sobre el antiguo é impuesto silencio de escritores y gobernantes, que creían quitar con él elementos de destrucción á los asesinos, y velar por la salud pública amenazada por los envenenadores de oficio.

La vulgarización de los estudios biológicos trae consigo la de esta profilaxis que nos ocupa, y cuanto más ilustrado sea el individuo en ella, tanto ménos expuesto estará á las equivocaciones, á los descuidos y, sobretodo, á las asechanzas de los malvados que se valen del veneno para acabar traidoramente con la existencia de los que estorban en una familia, en una asociación, ó en un pueblo, en un momento determinado de la vida social.

No vacilamos en sentar la siguiente proposición, que algunos creerán acaso exageradamente preventiva: la vulgarización de los conocimientos que constituyen la profilaxis privada y pública de la intoxicación debe empezar en la escuela de primera enseñanza, como estudio elemental comprendido en las Ciencias naturales.

Solo así es fácil que la opinión pública obligue á los gobiernos á estar á la altura de su misión, reglamentando las facilidades de hacerse con veneno todos los que quieran atentar contra la vida del prójimo, ya que no contra la que les es propia; porque esto es completamente inevitable y lo será siempre, mientras haya pasiones desenfrenadas que enjendran el tedio á la vida, ó conducen directamente al suicidio.

Sería incompleto el estudio elemental profiláctico si al lado de las noticias que se popularizan acerca del veneno y sus efectos, no se continuaran las concernientes á la Terapéutica toxicológica, en cuanto se ocupa de los primeros socorros que deben darse á los intoxicados y envenenados, en forma de contraveneno, antídoto ó medios espoliativos del veneno.

TRATADO SEGUNDO.

NECROSCÓPIA TOXICOLÓGICA.

TÍTULO PRIMERO.

ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA INTOXICACION.

CAPÍTULO I.

DE LA AUTOPSIA EXPERIMENTAL.

Cuanto queda expuesto al ocuparnos de la Fisiología patológica, como análisis bioscópico de la intoxicacion, debe aplicarse al conocimiento necroscópico moderno de la misma, como segundo elemento indispensable para la Nosología, que inquiera los trastornos observables en el cadáver del intoxicado á fin de concurrir con aquellos á la formacion del criterio científico, fundado en la realidad de los hechos metódicamente estudiados.

El cadáver del intoxicado sometido al análisis anatómico constituye un sugeto de observacion complementaria de la observacion fisiológica, puesto que los órganos y los humores, en medio de su definitivo mutismo, hablan con gran elocuencia al observador ilustrado que les pregunta lo que fueron en vida, contestando con lo que son en el cadáver debidamente inspeccionado.

La Autopsia es el medio de llegar al conocimiento anátomo-patológico de los procesos morbosos humanos, lo propio que cuando se trata de irracionales.

Tiene sin embargo la de estos grandísimas ventajas sobre la de los otros citados, puesto que, como se ha demostrado anteriormente, no hay solucion de continuidad entre el análisis bioscópico y el

necroscópico. Al paso que se reaccionan las funciones del ser irracional intoxicado se estudian sus elementos vivos, atacados ó no por el veneno, con el auxilio de maravillosos instrumentos amplificadores, que exigen forzosamente la separacion, la viviseccion y la muerte de la parte analizada.

Esa Autopsia que denominamos experimental se propone el conocimiento anátomo-patológico general de la intoxicacion provocada en los irracionales, con el fin de constituir la Ciencia.

La Anatomia no solo se propone la averiguacion de las mudanzas ocurridas en los órganos del intoxicado, sino tambien de las relaciones de causalidad que mediaron en vida entre esa alteracion y los trastornos funcionales observados, ya que en el engranaje de las acciones y reacciones orgánicas la dificultad mayor consiste en poseer la clave de la enfermedad en sus localizaciones y en las sinergias que aquellas provocan.

Como puede verse comparando las clasificaciones expuestas anteriormente, cuanto más progresa el análisis bioscópico mayor tendencia se observa en los experimentalistas á localizar anatómicamente el daño orgánico en los instrumentos elementales de un tejido, aparato ó sistema como afectados primitivamente en su integridad por el veneno, y luego aniquilados en su funcion.

La funcion es el efecto útil del órgano, es la expresion de sus mudanzas como elemento organizado á quien modificó el veneno molecularmente, ora respetando su forma y demas caractéres anatómicos, ora modificándole sin destruirle, ó bien fundiendo sus principios inmediatos, sin que sea posible averiguar su condicion pristina de elemento histológico definido.

Este análisis experimental es el que tiene á su cargo establecer la característica de los procesos morbosos tóxicos, comparados con los demas en punto á su modo de sér intimo, desde que empiezan hasta que terminan.

El gangrenismo expontáneo y el artificial, la inflamacion comun y la tóxica, la parálisis por veneno y la debida á otros agentes morbificos, la putridez que empezó en vida y la propia del cadáver, son otros tantos problemas genéricos, aunque elementales, propuestos por las necesidades de la Ciencia y aceptados por el toxicólogo de nuestros dias, que averigua en la autopsia el modo de sér anatómico y morbooso de las partes que componen el individuo intoxicado, ya cadáver.

No cabe camino más directo que éste para alcanzar la certidum-

bre en la necropsia , puesto que se sabe lo que ocurrió en vida desde la salud más perfecta hasta la agonia y la muerte del intoxicado, y nos es permitido en consecuencia comparar las variantes que presentan los órganos y los organismos puestos en conflicto material con un solo veneno, dos ó más á la vez. Al propio tiempo averiguamos durante el estudio analogías y antagonismos de las partes organizadas, que se revelan mientras el sér vive, y pueden apreciarse cuando es ya cadáver.

Vése tambien, á modo de sancion tangible y obligada, el alcance destructor en profundidad y en extension de los venenos corrosivos, que el síndrome nos habia puesto de manifiesto tal vez como conjunto incompatible con la vida, mejor que como hecho de trascendencia para la existencia del órgano afecto; y no nos ilustra ménos acerca de la importancia que tienen en el sostenimiento de la sangre los gases, las sales, los principios todos y los corpúsculos, ademas de la trascendencia que tiene para los sólidos: la integridad y la alteracion de éste su medio comun y más elevado.

«Los venenos, decia Anglada, introducidos en el estómago ó aplicados de otro cualquier modo, muestran á menudo una especie de predileccion para herir tal órgano ó tal sistema de órganos, y á esto es á lo que se ha llamado *especificidad de los órganos*, cuya existencia pone fuera de duda la observacion. El encadenamiento de los sintomas está estrechamente ligado á la naturaleza de las funciones del órgano lisiado, y la fisonomía de cada envenenamiento puede sujerir *fuertes* presunciones sobre la especie de veneno que ha sido empleado.»

Es inútil citar opiniones de otros escritores toxicólogos, porque sabiendo lo que vale la del profesor de Montpellier, como personal y como representante de escuela, queda demostrada la importancia de la Anatomía general aplicada á las enfermedades tóxicas, al proponerse la fijacion de los mecanismos funcionales debidos á la existencia de venenos en los sólidos ó en los humores del cuerpo.

Nosotros, á fuer de españoles, no podemos ménos de pagar un tributo de admiracion á los estudios de Mata, cuando despues de criticar las clasificaciones fundadas en el modo de obrar de los venenos, dice:

«Hoy día creo que puede establecerse, en punto á los modos de obrar de los venenos, partiendo siempre del principio que ese modo es químico, que es general y local, y que así se ejerce so-

bre los líquidos como sobre los sólidos, ó lo que es lo mismo, que así se ejerce sobre los principios de la sangre como sobre los de los tejidos. Examínense con detencion todos los hechos bien conocidos, y se verá que en todo caso de intoxicacion hay siempre uno de los tres hechos radicales admitidos (1): Una *combinacion anormal* que altera las combinaciones de los principios inmediatos, es un hecho radicalmente diferente de una *negacion de combinaciones*, y uno y otro lo son de *metamórfosis* y fermentaciones incompatibles con los actos funcionales de la vida sana. Cada uno, pues, es una buena base para tomarlos como modos diferentes de obrar químicamente las sustancias venenosas.

Establecidos estos tres modos radicales, hay que ver si cada uno tiene subdivisiones; si cada uno obra de un solo modo ó de varios modos, ó mejor, si el hecho clásico característico se realiza del mismo modo por todos los venenos que dan lugar á él en último resultado.

Primer modo: Las combinaciones de los venenos que obran así, pueden ejercerse: 1.º, sobre los principios *proteicos* de los sólidos y líquidos; 2.º, sobre el *oxígeno*; 3.º, sobre otros principios inmediatos. Unas son insolubles, otras solubles. Las insolubles lo son *in loco* en los tejidos, pudiendo adquirir solubilidad reaccionando sobre ellos los disolventes de la economía, ó bien en cuanto llegan á la masa de la sangre. A los primeros pertenecen los coagulantes; á los segundos los que precipitan por los álcalis ó los ácidos naturales ó de la misma economía. Combinándose con los principios *protéicos*, hacen imposibles las asimilaciones y desasimilaciones en cuyo juego consiste la vida ó la salud. Combinándose con el oxígeno, se oponen á la hematosis ú oxigenacion de los principios inmediatos que la exigen. Combinándose con los demas principios hacen una cosa análoga que con los *protéicos*.

Segundo modo. Los gases y cuerpos volátiles que desalojan el oxígeno y los cuerpos de accion catalítica que se oponen á las combinaciones naturales del oxígeno ó de los demas principios entre sí y á sus metamórfosis, constituyen dos grupos verdaderos de esta clase.

Tercer modo. Las metamórfosis y fermentaciones que provocan los venenos de este grupo, son varios: 1.º, por accion catalítica por contacto sin tomar parte en la combinacion; 2.º, tomando

(1) Véase p. 80 Clasific. de este autor.

parte en ella. Una y otras tal vez (no nos atrevemos á afirmarlo rotundamente porque es lo ménos conocido) pueden hacerlo: *A*, reproduciendo el agente tóxico; *B*, sin reproducirle. Los virus son de la primera clase; los miasmas, ponzoñas y substancias putrefactas, de la segunda.

Hé aquí, en mi concepto, el esbozo que en el estado actual de la Ciencia puede hacerse; ir más allá sería aventurado, no conociéndose el modo de obrar químico de todos los venenos. Esperemos. De estos tres *modos radicales y primitivos* de obrar y de los diversos modos como cada uno se realiza, se siguen: coágulos, precipitados, disoluciones, destruccion de tejidos, etc., y á *consecuencia de estos fenómenos, otros fisiológicos* locales y generales que constituyen la facies especial de cada intoxicacion, bajo el punto de vista sintomático.»

Nosotros no hemos alcanzado á ver en autor alguno, ni nacional ni extranjero, un estudio tan concienzudo y extenso como el que viene á condensarse en los párrafos transcritos; formando un verdadero cuerpo de doctrina toxicológica, apoyada en la observacion más intachable y en el experimento característico de la Asignatura.

Reflexiónese por un momento si cabe otro resultado en la autopsia experimental que el análisis estequiológico de los órganos y de los humores de los cadáveres intoxicados, como estudio á la vez que fundamental, legitimamente de naturaleza constituyente.

¿Qué importa que nos enseñe la Anatomía patológica que los venenos producen escaras, flógosis, asfixias, etc., si al fin hemos de denominar esas lesiones y esos procesos *específicos* con Anglada y demas vitalistas toxicólogos?

¿Esa especificidad depende acaso de otra cosa que del modo primitivo, absoluto, fundamental de obrar del agente sobre el organismo? ¿Quién es capaz, por último, de imaginar hoy en Biología y en Medicina, que los medios útiles ó deletéreos obren sobre otra cosa de los organismos que no sean los principios inmediatos formativos de sus humores y tejidos?

Si el exámen necroscópico tiene por sugeto el conocimiento de las mutaciones operadas por el veneno sobre las partes armónicamente dispuestas del sér vivo, ha de averiguar escrupulosamente todo lo concerniente á los cambios morfológicos operados, pero refiriéndolos siempre á la perturbacion material en los principios inmediatos de los medios próximos y de las células todas.

Porque estamos profundamente convencidos de que la autopsia experimental conduce á la Estequiología como base de clasificación toxicológica y no á la Fisiología ó á la Anatomía de la intoxicación, no podemos seguir á los autores franceses más modernos, y nos afiliamos á la escuela fundada por nuestro inolvidable maestro.

A nuestro humilde entender, despues que la experimentacion toxicológica y la autopsia experimental hayan dicho por ejemplo: tal veneno paraliza la extremidad terminal del nervio motor y asfixia en último resultado, quedará en pié el problema que se propone el conocimiento del mecanismo que preside á esa eleccion, á esa atraccion, á esa combinacion formada entre el veneno y la placa del nervio centrifugo.

Queda, por lo tanto demostrado que el conocimiento *estequiológico del mecanismo tóxico*, lo propio que del terapéutico y del hídido, es el más genérico y más absoluto, como elemental, cuando se le compara con el conocimiento histológico puro, ó el funcional de la materia organizada y viva.

En su consecuencia nosotros concluimos: que en Necroscopia toxicológica la autopsia experimental conduce al análisis estequiológico de las partes del intoxicado, despues de averiguar las *mudanzas* anátomo-patológicas anunciadas en vida por las funciones alteradas é incompatibles como ellas con la existencia del sér.

La Microquímica en estos últimos años ha logrado un gran adelanto en el estudio anátomo-estequiológico del envenenamiento, con la creacion del análisis espectroscópico de los principios inmediatos de la sangre, cuando es atacada por agentes activísimos por ejemplo el óxido de carbono, el ácido cianhidrico, el sulfhidrico, el cloroformo y otros parecidos venenos.

La aplicacion de este análisis á las materias protoplásmicas del músculo, del nervio y del elemento conjuntivo es hoy tan sólo una pura cuestion de trabajo necesario y de tiempo, para vencer dificultades en el aislamiento de los elementos anatómicos específicos de los parénquimas y de los tejidos.

CAPÍTULO II.

DE LA AUTOPSIA CLÍNICA Y FORENSE.

Han constituido durante muchos siglos el único medio exploratorio en la Necroscopia de la intoxicacion y del envenenamiento.

Los clinicos toxicólogos anteriores al siglo en que vivimos, no podian ménos de trabajar en pró de la formacion de cuadros anátomo-patológicos de la intoxicacion, diferenciales y opuestos á los de toda otra enfermedad ; por más que en ocasiones cupiera no poca confusion entre los mismos.

Demostrado que cabe la duda en el síndrome de estados debidos al veneno y de los producidos por otros modificadores de la salud, debia acudirse en apelacion á la inspeccion cadavérica cuando la imprudencia, el *quid pro quo* ó el crimen conducian á ella de tarde en tarde ; esperando hallar en los órganos lo que se vislumbraba ya por los síntomas y las terminaciones de los procesos agudos y crónicos, fuera de un modo individual ó colectivo.

Lo penoso y lo limitado de este estudio , reduciéndose á la especie humana, y aplicándose á la diseccion de cadáveres más ó ménos maltratados por el proceso pútrido , se demuestra por sí mismo ; y si añadimos la necesidad de prévia exhumacion en muchos casos, se acaba de completar el cuadro de la impotencia observadora á que estaba condenado el facultativo, y de la esterilidad á que venian á parar sus más brillantes trabajos nosográficos.

En las polémicas periciales es cuando aparecia en toda su desnudez el estado de atraso en que el Arte y la Ciencia se agitaban, para afirmar ó negar un envenenamiento deduciéndolo de los vestigios anátomo-patológicos observables en el cadáver.

Por lo que dice Orfila , y vamos á citar , puesto que nos parece congruente al punto en cuestion , puede verse lo que en su tiempo podia profesarse como dogma en Medicina legal, cuando se trataba « *de las alteraciones de tejido comprobadas despues de la muerte* (1). Aquí como para los síntomas, no se ha querido tener gran cuenta de las lesiones anatómicas , puesto que se han observado otras análogas en varias enfermedades espontáneas , ó bien por-

(1) Trait. de Tox., tomo II, 5^{me} edit. Secc. Deux. p. 903.

que ellas faltan amenudo en muchos casos de envenenamiento. Yo no sabré atacar con bastante fuerza estas pretensiones exajeradas y absurdas. Existen alteraciones de tejidos tan graves, sobre todo en lo concerniente al canal dijestivo, que no se las ve casi nunca, por no decir jamás, fuera de los casos de envenenamiento.»

Si ésta era la opinion del gran toxicólogo innovador, ¿cuál habia de ser el grado de certidumbre vulgarizado entre la clase de peritos, más ó ménos refractarios á los progresos del método experimental?

Las autopsias clínicas y las jurídicas iban en consecuencia conquistando penosamente elementos dispersos y disímilares para la Nosografía de la intoxicacion, fundada en las lesiones remanentes y observables en el cadáver, y de ahí la vacilacion, la duda y la controversia en el criterio médico legal, cuando se trataba de la muerte por veneno.

Opinamos con Uhle y Wagner de Leipsig que «la Anatomía patológica ha ejercido en dos puntos de vista diferentes una influencia extraordinaria sobre la Patología general: contribuyendo á la reforma de la Medicina y descubriendo un gran número de hechos de Histología patológica. La decadencia de la antigua medicina sintomática en presencia de los progresos de la Anatomía patológica es un hecho generalmente reconocido, estando por lo mismo íntimamente ligados á los de la Anatomía, y, en las doctrinas emitidas sobre las causas y los efectos de la anhemia, de la hiperhemia, de la hemorragia, de la trombose, de la gangrena, de la hidropesía, de la inflamacion, de las metamórfofis regresivas y de las neoplasias, hallamos señales manifiestas de la influencia ejercida por el microscopio. Tales son las fuentes científicas en las cuales bebe y beberá siempre la Patología general.»

Es, por lo tanto, indudable que miéntras la autopsia de que nos ocupamos no pasó de descriptiva, es decir, individual, sin posibilidad de dar cabida á la síntesis lógica, tratándose del envenenamiento, estuvo incapacitada para dar base á la clasificacion toxicológica.

Desde el punto en que la Nosología general ha permitido el análisis histológico é histoquímico, la Patología general ha tenido razon de sér, quedando planteado en sus propios términos el problema de la localizacion tóxica y de la generalizacion de la enfermedad específica, sea en los irracionales, sea en los seres humanos.

La Toxicología general es el punto hacia el cual confluyen los hallazgos clínicos de las autopsias todas; pero si las puramente científicas pueden no ser más que analíticas, en cambio las necropsias jurídicas exigen además la generalización y la síntesis, puesto que al describir los caracteres de la individualidad tóxica en cuestión es forzoso discutir acerca de su significación como género y clase dentro de un sistema admitido en el mundo de la Ciencia.

Galtier en el estudio patológico general de la intoxicación dice: que hecha una excursión en el dominio de la Fisiología, parte sin la cual no pueden progresar las demás ciencias médicas, sino que nos ilumina más que incompletamente sobre *la acción íntima* de los venenos, demuestra sin embargo que producen la muerte modificando los fenómenos de *hematosis*, de *inervación* ó de *contractividad*, propiedades de tal modo recíprocas y dependientes que la una no puede ser lesionada sin la otra; lo que explica la *aparente diversidad* de acción de los venenos, la *complejidad de sus efectos*. »

Representando la autopsia no experimental la observación pura, forzosamente debe tener á su cargo el análisis de los efectos de los venenos en su parte estática, puesto que en la necroscopia solo es posible averiguar los caracteres anatómicos así de los humores como de los sólidos, y la Histología patológica debe ser el complemento de los datos sindrómicos, cuando estos constan por asistencia facultativa ó declaración testimonial; porque en caso de no probarse el modo de morir, la autopsia junto con el análisis químico no solo forman el sugeto de estudio pericial único, sino además la base de las inducciones biológicas para afirmar, sospechar ó negar el crimen de envenenamiento.

Por las autopsias que nos ocupan se ha venido en conocimiento de las analogías y diferencias que median entre determinadas afecciones agudas ó crónicas espontáneas y las tóxicas; de modo que todos los escritores de Medicina legal y Toxicología han podido discutir extensamente cuales sean estos padecimientos susceptibles de confusión tanto en vida como en el cadáver.

Segun Legrand du Saulle « dos causas de error debemos evitar en la interpretación de las lesiones anatómicas en la inspección médico-forense tannatológica: 1.ª atribuir á la acción de un veneno lo que fuere el resultado de una enfermedad espontánea, ó de un envenenamiento crónico tal como el alcoholismo: 2.ª confundir las lesiones producidas por la ingestión de un veneno después de

la muerte, con las que resultan de un envenenamiento verdadero.»

Tardieu, criticando á Orfila y á Devergie « los tacha de incompletos y divide ese conjunto de hechos de un modo muy grosero pero muy práctico, en dos grupos : casos en que la *causa* de la muerte es manifiesta y en que, basta comprobarla para hacer caer toda sospecha de envenenamiento, y casos en que la causa de la muerte queda dudosa despues de la autopsia cadavérica, y en que se debe concluir por la necesidad de un análisis químico, que solo puede poner en claro la realidad del agente mismo del envenenamiento. Al primero de estos grupos refiere : los hechos de ileo y de estrangulacion intestinal, sea interno, sea externo; de fiebre tifoidea, de ruptura visceral y de perforacion espontánea; de enteritis y de peritonitis tuberculosa, de peritonitis simple; de hemorragia ó de tumor sanguíneo de la pequeña pélvis; de apoplegia; de meningitis; de congestion cerebral y pulmonal, en fin de enfermedad bien caracterizada del corazon y de los pulmones. En la segunda categoria coloca los casos de cólera; de enteritis inflamatoria; de hemorragia intestinal y de indigestion. »

Mata, al criticar á Tardieu por esa enumeracion de estados morbosos defiende á Orfila y á Devergie, resuelve esta cuestion más bien en el terreno bioscópico que en el necroscópico, y cree que « esas enfermedades son : las producidas por bebidas frias, indigestiones, cólera esporádico y asiático; cólicos de ciertas especies, perforaciones espontáneas del estómago é intestinos; estrangulaciones intestinales, gastritis agudas con ó sin complicacion de afecciones del encéfalo, gastro-enteritis, peritonitis, hematemesis, melena, tétanos, epilepsia, lombrices, focos vermincosos, triquinosis, y exantemas retropulsos. »

La cuestion, como puede observarse, versa sobre el grado de certidumbre médico-legal que cabe en las autopsias, cuando se aprecian los sólidos y humores de una persona fallecida repentinamente, despues de un síndrome más ó ménos sospechoso, y son objeto de actuaciones periciales el modo de morir y la causa del fallecimiento; ó bien cuando en una necropsia se abrigan sospechas de muerte no natural y debida á veneno, incoándose en consecuencia un proceso jurídico, que arranca en esas lesiones impropias de un modo comun de enfermar y morir en breve plazo ó á larga fecha.

Enfermedades agudas y crónicas figuran en los catálogos ántes transcritos, muertes repentinas muchas, é inesperadas todas son

las que interesa investigar en Medicina legal, tratándose de la intoxicacion; y son de presumir para el hombre de Ciencia y de Arte las dificultades que la práctica puede ofrecernos, unas intrínsecas ó puramente médicas y otras extrínsecas ó sociales. Tardieu, elevándose contra estas últimas, dice muy fundadamente en nuestro sentir « Hay que esperar las suposiciones más absurdas y buscar la verdad, hecha abstraccion de las circunstancias en medio de las cuales aquella se presenta ; siendo apenas necesario hacer observar que la accion de la justicia en tal materia no espera para ejercerse una certeza adquirida, sino que se ve frecuentemente provocada por una simple sospecha nacida en un terror legitimo, de la ignorancia ciega y aun de cálculos de la malevolencia. »

Los médicos forenses y los escritores en Medicina legal, han podido recojer suficiente cosecha de datos y organizar un conjunto descriptivo y genérico para cada una de las clases fundamentales admitidas por ellos, de modo que pueda servir de guia utilísimo en la práctica.

Con todo está bastante atrasado el estudio experimental de varias intoxicaciones, y los cuadros tipo de Anatomía patológica de las que nosotros hemos admitido, no pueden aventajar en exactitud á los que fijan los autores, por más que siendo ménos numerosas estas clases, haya más profundas diferencias entre las mismas.

En efecto, entre la cauterizacion y demás estragos locales y la parálisis cardiaca, cérebro-espinal ó pulmonal y la putridez, hay caracteres diferenciales apreciados en el estado del tubo digestivo, el color de la sangre, su reparto, extravasacion, integridad de sus factores etc., en el color de la piel, en la rigidez cadavérica, en la putridez ó putrefaccion de las partes, etc.

Es indudable que se facilita mejor el conocimiento encerrándose en estas generalidades, que empeñándose en exponer caracteres contradictorios, inseguros, mal averiguados ó negativos, de ningun valor práctico ni como análisis, ni como generalizacion. A nuestro humilde juicio decir por ejemplo: « muchas veces en la intoxicacion por los narcóticos, no se encontrará alteracion anatómica ninguna, y dado caso que las haya, residirán estas en los pulmones, en el encéfalo ó en sus membranas. » (Mata) es no ir más allá de donde permite el estado de la Ciencia, pero al propio tiempo significa negacion de certidumbre anátomo-patológica.

La Autopsia Clínica ó Jurídica, hoy por hoy no tiene más valor ni más cometido que el que le dá su carácter de elemento analítico

de la investigación necroscópica general del envenenamiento ; y unida intimamente á la Autopsia experimental, tiene á su cargo la formacion de la historia particular de los efectos materiales que el veneno produce en los séres vivos, especialmente en el hombre, atacando químicamente sus principios inmediatos y modificando anatómica y fisiológicamente sus humores y sus órganos en formas tan diversas, que la muerte sea fulminante, ó repentina ó consecutiva á un estado agudo unas veces, crónico otras.

Para comprender cuanto contribuye al progreso necroscópico el estudio hecho en las clínicas nosocomiales en infelices obreros víctimas de una profesion insalubre, solo se necesita reflexionar el número de intoxicaciones profesionales existentes á la fecha y expuestas por el higienista ante el tribunal de la opinion pública, y presentadas por el clinico al analista de los laboratorios médicos modernos.

El gran trabajo que les está encomendado al patólogo y al anatómico en la necroscopia de la intoxicacion, es la fijacion de los transtornos observables en cada uno de los venenos empleados, y su valor cuando se debe distinguir entre la enfermedad debida á los agentes que el hombre maneja como cuerpos de delito, y aquella producida por causas espontáneas, individuales ó cósmicas, capaces de engendrar alteraciones en los órganos y los humores, parecidas á las de uno ó mas venenos.

En la marcha constituyente que hoy sigue la Toxicología contemporánea, es incuestionable que la autopsia experimental aventaja en alcance á la clinica, por más que las dos en el fondo no son otra cosa que dos procedimientos del método analítico, ó sea dos hermanos gemelos hijos del estudio médico-filosófico.

Hoy no puede decirse con Anglada que sea el sentimiento general adoptado la sentencia de Ludwig: *experimenta cum animalibus brutis instituta fallacia sunt*, en Anatomía patológica de la intoxicacion, sino que por el contrario «un curso de Patología experimental tal como se concibe, consistiria en aplicar el método analítico experimental al estudio de las enfermedades, considerando los efectos del veneno como el tipo más legitimo de las acciones morbosas enteramente paralelas á las no tóxicas.» (Cl. Bernard.)

TÍTULO SEGUNDO.

QUÍMICA TOXICOLÓGICA.

CAPÍTULO I.

DE LA EXPERIMENTACION QUÍMICA EN TOXICOLOGÍA.

La Química Toxicológica comprende dos partes fundamentales una antigua teórico-práctica, otra moderna teórico-experimental. La primera ha llevado siempre encarnada en su denominacion su naturaleza y su importancia; se llama Análisis químico, investigacion química del veneno en los casos de envenenamiento; es por lo tanto de índole médico-forense. La segunda es una parte del estudio contemporáneo de la intoxicacion, analizada en el vivo y en el cadáver con el fin de constituir la Ciencia.

Podria objetarse que el conocimiento químico de la intoxicacion como bio-tannatológico y experimental no debe encerrarse en los límites de la necroscópia, y en efecto es asi; pero teniendo en cuenta que el experimento toxicológico conduce á la muerte, y que si durante la vida morbosa ó agonizante del intoxicado se recojen humores y se separan órganos, con objeto de seguir la marcha del veneno en los parénquimas ó en los sistemas, no podemos olvidar que los principios inmediatos mueren en el preciso momento de ser separados del conjunto orgánico, por más que persistan en ellos ciertos caracteres anatómicos, ciertas actividades funcionales, siempre por breve tiempo. Se trata por lo mismo de analizar partes que *han vivido ó que están muriendo*, elementos dispersos de un conjunto armónico y solidario como organismo químico, y el análisis no puede ser más que tannatológico.

La química de la intoxicacion se propone el conocimiento teórico-práctico y genérico de la enfermedad específica, en lo que tiene esta de hecho material, de combinaciones establecidas entre el tósigo y la economía, entre los componentes elementales de uno y otro.

Después del análisis bioscópico á cargo de la Fisiología y Anatomía patológicas, la Química es el complemento y la demostración final de la existencia de un veneno en un organismo, puesto que, demostrada la presencia del agente mortífero en el seno de la economía, puede explicarse el mecanismo en virtud del cual se ha extinguido la vida, desde la ingestión del veneno hasta la terminación de la agonía.

La Química forma hoy parte integrante de la Anatomía y de la Fisiología generales, y en este concepto no hemos de añadir ni una palabra más á lo expuesto al hablar de la Experimentación y de la Autopsia.

«A nuestro entender, la experimentación químico-toxicológica tiene por sujeto el conocimiento de las *modificaciones que los venenos experimentan en el seno de la vida, como agentes definidos*, desde que entran en ella hasta que son expelidos, ó descompuestos ó acumulados por la fuerza de las acciones y reacciones operadas durante la intoxicación, entre sus moléculas y las del cuerpo.»

Las acciones mecánicas, físicas y químicas del organismo sometido al experimento químico, han de ser conocidas de antemano en la parte en dónde se depone el tósigo y en su totalidad, porque de lo contrario andariase al acaso cuando se recojieran las secreciones, ó aislaran las partes durante la vivisección, para demostrar en sus principios inmediatos las moléculas venenosas.

Por que están dotados los cuerpos extraños á nuestro organismo de un poder químico oxidante, reductor ó metamórfico se llaman venenos; de consiguiente los efectos químico-orgánicos deben ser analizados en su fugacidad y en su estabilidad, como hechos de combinación química definida, para demostrar que la perturbación biológica y la mudanza necroscópica son debidas al veneno y no á otra causa morbosa.

La experimentación química en toxicología, es algo más que el análisis, el hallazgo, el aislamiento del veneno en el individuo que se sospecha muerto por él. Desde el punto en que la Ciencia debe basar el estudio necroscópico en la Química, como complemento de la Fisiología y la Anatomía general, es indispensable presuponer que los venenos obran desigualmente sobre el vivo que sobre el cadáver; y precisamente este es el gran problema fundamental del análisis toxicológico: *distinguir la aplicación del veneno sobre los tejidos vivos de la ejecutada post mortem.*

No hay que estrañar por lo tanto, si los escritores médico legis-

tas reivindican con algun calor el derecho de ser médicos los peritos naturalmente llamados para ejecutar los análisis químicoforenses, cuando se trata del envenenamiento.

La certeza de que el veneno ha sido aplicado en vida no se adquiere con la obtencion en los restos mortales de un sugeto del veneno en substancia, sino con la adquisicion de los datos que demuestran en el cadáver un modo de morir adecuado á la accion destructora del veneno ingerido en la sangre, ó llegado á los parénquimas glandulares ó no del cuerpo.

« El experimento es el único medio capaz de ponernos en posesion de estos datos diferenciales : entre los cambios que la vida hace experimentar á las moléculas tóxicas ingeridas en el aparato digestivo, en la sangre ó en las soluciones de continuidad, y los cambios que el estado cadavérico puede producir en el agente, cuando se trate de simular un envenenamiento. »

Este estudio diferencial es de la absoluta competencia del médico, sin que ni el farmacéutico ni el químico industrial etc., puedan reemplazarle ante los tribunales.

Plenck decia: *Unicum signum certum, dati veneni est notitia botánica inventi veneni vegetabilis, et criterium chemicum dati veneni mineralis; et notitia zoológica inventi veneni animalis*, (Montgarny y Anglada,) Orfila adoptó esta opinion como epigrafe de su Toxicología, y esto en nuestro concepto significa, que tratándose del envenenamiento, como materia de estudio pericial en Medicina legal, es preciso unir á los conocimientos propios del clinico, los del naturalista y del químico, porque de otro modo es imposible formar juicios acertados y aceptables, ante los intérpretes de las leyes penales, en las naciones cultas.

De todo lo cual se deduce en buena lógica, que el químico-toxicólogo que experimenta con el propósito de organizar la Ciencia de la intoxicacion debe ser un químico consumado, despues de ser un naturalista médico hábil en la experimentacion y en las vivisecciones, porque de otro modo sus trabajos se perderian en el vacío de los hechos adquiridos desordenada é incompletamente.

Se trata, pues, en todo análisis químico-experimental de un estudio teórico importantísimo cual es: el de las grandes leyes de la estática y la dinámica de la molécula, aplicadas al mecanismo de las acciones tóxicas en los irracionales y en el hombre.

Los venenos son agentes tan numerosos en el universo, que desde el cuerpo simple metaloide ó metal, hasta el cuerpo orgá-

nico alcaloide ó humor caben: el ácido y el alcali; el óxido y el cuerpo neutro; el hidrácido y el uro; la sal y la aleacion; los ácidos y los alcalis orgánicos; los alcoholes y los éteres; los aceites esenciales y los principios inmediatos de la sangre y los tejidos, todos ellos tóxicos *en determinadas condiciones*, que el médico-legista debe conocer, para poder dar contestacion á las preguntas que en la práctica forense se formulan, en averiguacion del modo de morir por un veneno determinado.

Es sabido que la Química no puede ya dividirse en inorgánica y orgánica en nuestros dias, despues de las síntesis realizadas en el laboratorio, y de las agrupaciones sistemáticas de los compuestos ó series, con sujecion á la doctrina de los radicales y las substituciones.

La teoría atómica unitaria está hoy en todo su esplendor, y la filosofía química deja sentir sus viscisitudes á todas las Ciencias naturales y en particular á las biológicas.

¿No debe por lo mismo el experimento químico proponerse el problema de la intoxicacion, cuando se observa que cada minuto que transcurre en el reloj de los descubrimientos moleculares marca la adquisicion de cuerpos, cuya fuerza química es terrible para los séres vivos, incluso el hombre?

El vastísimo campo de la Química orgánica acaba de hacerse más difícil de explorar, cuando se trata de los fenómenos biológicos en Toxicología.

El que comprenda toda la trascendencia que tiene el conocimiento de los albuminoideos, de las grasas y de los demás principios constitutivos del cuerpo vivo, puestos en esfera de actividad con los cuerpos que se denominan alcaloides, alcoholes, éteres, amidos etc., sabe ya la direccion fatal que ha de seguir la química experimental aplicada á la Toxicología, como Ciencia médica y como Arte pericial, es decir, el conocimiento de la estática y la dinámica de la molécula viva normal, en conflicto con la molécula tóxica que va á combinarse en ella; ó á modificarla isoméricamente ó á resolverla en sus elementos químicos.

La primera consecuencia del experimento químico aplicado á la Toxicología es la formacion de dos grupos, para los cuerpos nuevamente descubiertos: uno que comprenda los venenosos para el hombre, y otro los que no lo son, de modo que la *Etiología* es la que se impone al experimentalista biólogo, motivando la formacion de estos expresados grupos, habiendo llegado ya á tal

punto la composición intrincada de los venenos de laboratorio que los radicales inorgánicos y los orgánicos se unen buenamente por substitución á los alcoholes, á los alcaloides, por ejemplo en el yoduro de trimetilamonio; en el yoduro de tetretilfosfonium; en el azoato de metil-estricnium en el yoduro de etil-cónium, (alcaloides compuestos) etc.

Ensayados estos nuevos cuerpos, han de dar origen á síndromes cada vez más sencillos y ejecutivos, puesto que sus moléculas han de combinarse fácilmente con los principios elementales de la materia viva; sobre todo en el seno de la sangre y de los órganos glandulares y los parenquimatosos, en los que la asimilación y desasimilación son activas, dando lugar á cambios estequiológicos notables, puesto que hay gases en estado naciente, células que estallan, protoplasmas que se disuelven y líquidos que se difunden, todos en estado hábil sus moléculas, para ser atacadas por el veneno.

Este estudio sería exclusivamente bioscópico, sino nos obligara á un análisis cadavérico cualitativo de los humores y tejidos atacados; debiendo entonces averiguar hasta qué punto las combinaciones establecidas entre los factores del cuerpo y los del veneno dan explicación plausible del modo de morir los individuos, según cual sea la cantidad de veneno empleada, el punto de aplicación y las demás circunstancias que, según queda expuesto, modifican la acción de los agentes deletéreos, complejos ó simples, descubiertos diariamente por la Química contemporánea.

Cuanto mejor se conocen las *condiciones* en las cuales tiene lugar un hecho químico viviente, más fácil es que la necropsia nos dé cuenta de lo ocurrido en vida, por fugaz y fulminante que sea la acción de un veneno; porque la localización del cambio molecular es inevitable si la muerte debe presentarse (por el óxido de carbono, el ácido cianhídrico etc.) paralizándose las funciones dependientes de la integridad gaseosa, albuminoidea ó sólida de la sangre, y no dejando más vestigio que la cianosis en el cadáver después de la algidez que acaba con la vida de las víctimas, antes sanas, robustas y en condiciones de resistir todo lo que no sean agentes, cuyo poder atómico muy enérgico es superior á la estabilidad de los elementos vivos de la economía.

En este concepto el experimento químico está llamado á esclarecer la resolución del problema fisisiológico de la intoxicación, lo propio que las autopsias experimental, clínica y jurídica.

Si los venenos no tienen más que un modo de obrar y éste admitimos que es el químico ó molecular, forzosamente la Química es la Ciencia que en su día dará explicacion cumplida por medio del *experimento toxicológico*, de preferencia al terapéutico y al fisiológico *de las condiciones elementales* en que se verifica el acto nutritivo y el funcional, es decir, el que cuida de la integridad de la célula como factor estático de los órganos y de los medios como factores dinámicos de la célula en accion normal, al perturbarla á voluntad por las sustancias tóxicas ensayadas.

No hay que dudar: si los medios internos son el vehículo forzoso de los venenos, en los humores es preciso buscar asiduamente las substituciones atómicas del proceso químico toxicológico, porque los elementos anatómicos, en medio de su autonomía morfológica están supeditados á la composicion de la sangre y medios derivados de esta, para los efectos de su actividad exteriorizada en forma de accion especifica sensitiva, motora ó secretante.

Los venenos que inutilizan la sangre rápidamente, son los más temibles al lado de los que paralizan la neurilidad y la contractilidad; de consiguiente, el análisis necroscópico en manos del químico debe poner en claro: cómo es posible el contacto operado en vida entre el veneno difusible y el órgano lejano; como es posible la combinacion entre los dos, y cuánto duran en el cadáver los vestigios de estos dos hechos biológicos, apreciados en las moléculas que podemos analizar *post mortem*.

El aforismo que podrá substituir en lo futuro al del célebre Plenck, debe estar fundado, á la vez que en el conocimiento bioscópico, en el necroscópico; de modo que el *optimum signum certum dati veneni* será la *noticia fisiológica y anatómica* adquirida acerca de la intoxicacion; siendo el *criterium, medicum-chemicum* para todos los venenos indistintamente: inorgánicos ú orgánicos, simples ó compuestos, minerales, vegetales ó animales, naturales ó de laboratorio.

La Química biológica, finalmente, como estudio experimental, tiene por base obligada la Fisiología y la Anatomía, trátase de la salud, de la enfermedad ó de la intoxicacion.

CAPÍTULO II.

DEL ANÁLISIS QUÍMICO TOXICOLÓGICO.

Se propone esta parte del estudio toxicológico el hallazgo del veneno en los materiales procedentes de un sugeto vivo ó en el cadáver, y en los objetos que tienen relacion con el hecho del envenenamiento.

Como investigacion no puede negarse que es necroscópica, si bien en ocasiones debe el médico forense analizar materiales procedentes de un sugeto vivo: cámaras, vómitos, etc., en un caso de envenenamiento frustrado; pero lo más comun será que se examinen esas materias, á la par que los humores y tejidos del cadáver de una victima.

Las bebidas, comidas, medicinas, muebles, vestidos que tengan relacion con ella, serán tambien sujeto del análisis pericial, y lo mismo en éste que en el practicado por un profesor en su clinica ó en su laboratorio, opinamos con Taylor, que se propone los tres puntos cardinales siguientes: 1.º, la *naturaleza* del veneno; 2.º, la proporcion ó *cantidad* en que fué tomado, y 3.º, la resolusion de ciertas cuestiones referentes á la administracion criminal del veneno.

Los análisis químicos en Toxicología se especifican y distinguen de otros muchos en que, si á veces el hallazgo del veneno nada tiene que ver con la molécula viva ni con la necroscópica, en los más de los casos las substancias proceden de un sér vivo ó del cadáver de una persona; y esas substancias complican el descubrimiento del tósigo, puesto que para aislar éste de aquellas deben extremarse los procedimientos fundamentales del análisis cualitativo y cuantitativo, modificando á veces de tal modo las operaciones, que el conjunto de éstas forma á veces un verdadero método en Toxicología.

Los venenos *no ingeridos aún* en la economia, cuando tengan por vehiculo el agua, serán fáciles de reconocer, apelando á la diálisis y al uso de los reactivos de laboratorio que nos permitan aislar el veneno en substancia, despues de practicar aquellas operaciones de laboratorio que pueden calificarse genuinamente de elementales.

En todo caso nos propendremos fijar primero si la substancia sospechosa es inorgánica ú orgánica, y para ello, siguiendo á Dragendorff, haremos *ensayos preliminares*, examinando sucesivamente el *aspecto*, el *color*, el *olor*, la *reaccion* ó los papeles reactivos, los productos de la destilacion, y los resultados de la diálisis.

Cuando las materias que analicemos procedan del intoxicado, ademas de lo expuesto debemos ensayar químicamente estas materias orgánicas en busca de los venenos, empezando por separar lo que es vehiculo, de lo que sospechemos tenga poder tóxico sobre la economía en cuestion.

Tratándose de una autopsia clínica, con motivo de una intoxicacion aguda é imprevista, ó crónica y profesional, estaremos autorizados para suspender nuestros análisis exploratorios y definitivos, desde el momento que nos convenzamos de la *naturaleza* del veneno existente en el organismo autopsiado; bastándonos para adquirir esa conviccion, el análisis de los materiales contenidos en el aparato digestivo, de la sangre y de algunos parenquimas (hígado, bazo, riñones, pulmon), y tejidos (muscular, nervioso, conjuntivo).

Si el análisis químico es medico-legal, hay mucho que exponer en materia de órden exploratorio, de precauciones y de casos posibles en la práctica forense.

El órden que sigamos ha de ser tal, que esté al abrigo de toda contradiccion, error y hasta objecion de parte de los quieran invalidar los resultados obtenidos.

El químico recibe de oficio porciones de un cadáver, en muestra de cómo éste se presentó en la autopsia; contenidos esos ejemplares de vísceras y tejidos en frascos nuevos de cristal, etc., con ó sin alcohol conservador, bien cerrados, lacrados, sellados, numerados y con explicacion del contenido.

Tales han de ser las materias del estudio analítico. Cuando se trate de líquidos, bebidas, vómitos, orina, etc., se reciben en igual forma.

Todo cuanto haga como hombre de arte el analista, debe ser científicamente ejecutado y escrupulosamente consignando en el acto por escrito, á fin de utilizarlo como material científico al dar su opinion como perito forense; desconfiando en absoluto de la memoria en todas sus operaciones, que deben hacerse constar en los dictámenes motivando las conclusiones establecidas.

Mata reduce los casos posibles en la práctica, á los ocho siguientes, como otros tantos problemas analíticos:

- 1.º El veneno no está mezclado con otras sustancias y es *sólido*.
- 2.º Id., id. y es *líquido*.
- 3.º Id., id. y es *gaseoso*.
- 4.º Está mezclado con otras sustancias y la *mezcla es enteramente líquida*.
- 5.º Id., id. y es *en parte líquida y en parte sólida*.
- 6.º Id., id. es enteramente *sólida*.
- 7.º El veneno está mezclado con las *sustancias sólidas*, procedentes del sugeto intoxicado ó contenidas en sus órganos.
- 8.º Id., id. con *los líquidos* del mismo sugeto.

En los casos 7.º y 8.º es en los que debemos fijarnos, puesto que contienen la mayor suma de dificultades, y de preceptos necesarios y encaminados á vencerlas en la práctica forense.

Dado que en toda materia analizada podemos considerar dos partes constituyentes, el veneno, mas los principios inmediatos del organismo, el análisis químico pericial debe proponerse en principio la disociacion de estos factores, y para ello, apelando unas veces al calórico, á la electricidad, y otras á las reacciones de unos cuerpos sobre otros, destruye lo que no es el veneno y aísla á éste obteniéndolo como *cuerpo del delito* (*piece de conviction*) para lo que haya lugar.

Con esto está ya dicho implícitamente que las sospechas concebidas por el experto durante los primeros ensayos ó tanteos, irreductibles á forma de expresion por ser puramente personales, han de inclinarse á poner en práctica los métodos y procedimientos más genéricos y conocidos hasta la fecha, como útiles para descubrir cuerpos inorgánicos ú orgánicos de la clase de venenos.

Siendo muchos los cuerpos minerales y orgánicos que deben ser aislados como causantes de la intoxicacion, y sobre todo del envenenamiento, los métodos de aislamiento son iguales en el fondo, pero difieren en los procedimientos; y es patrimonio de los grandes químicos analistas y toxicólogos un modo suyo propio de obtener ese resultado, para el mayor número de cuerpos separables por un mismo proceder analítico.

La *destruccion*, la *carbonizacion* y la *incineracion*, son los grandes modos de atacar todo lo que acompaña al veneno, respetando la integridad de éste cuando es inorgánico.

Siendo orgánico, no vacilamos en llamar procedimiento genérico á la diálisis, puesto que como expeditivo, es un modo de aislamiento de cuerpos cristaloides y coloides; y es bien sabido que no

pocos venenos pertenecen á la primera de estas dos clases de cuerpos, fundadas por Graham en nuestros días.

El método químico de Stas actualmente modificado, parece que ha llegado más cerca de obtener el título de genérico, comparado con los de Flandin, Rabourdin, Plocter, Morin y otros, diciendo Mata que «el que con más visos de generalidad se presenta es el de Christison, Orfila, Devergie, Lassaigne, etc., considerando los autores al de Stas como el más ventajoso, no sólo para la extracción y descubrimiento de los alcalóideos, sino también para todos los demás venenos orgánicos.»

No podemos menos de llamar la atención hacia las palabras de Otto, al tratar del exámen químico de venenos en Toxicología: «Este exámen debe ser precedido de una inspección, y si es necesario, de una atenta exploración.» Este autor se distingue de todos, en que, cuando no hay indicio de la naturaleza del veneno, sigue una marcha que conduzca al hallazgo de todos los venenos, empezando por la busca del fósforo y del ácido prúsico, pasando luego á la de los alcaloides tóxicos, y terminando por la de los venenos metálicos.

Esta marcha, tan original como práctica y aceptable, la funda este célebre analista en que «en la busca del fósforo y del ácido prúsico *no se añade nada* á las masas sospechosas, que pueda contrariar la de los alcaloides, y que en la de estos no se introduce substancia alguna que pueda ser perjudicial al descubrimiento de los venenos metálicos, sin olvidar jamás las *contrapruebas*, porque estas nos indican si hemos *operado* convenientemente para alcanzar nuestro fin.» (1872.)

Dragendorff, inventa hoy mismo «un procedimiento general para aislar todos los alcaloides, así como las substancias orgánicas que se portan como ellos; con el bien entendido, de que es muy largo y no útil de seguir, sino en el caso en que falta toda noticia sobre la naturaleza del alcaloide que se busca; no dándolo como perfecto, puesto que puede dejar perplejo al experto, como le ha sucedido á él mismo en un caso práctico» (1873).

No podemos pasar en silencio lo que expone Mata en su Toxicología con respecto al proceder de Flandin y Danger, fundado en la carbonización de las materias sospechosas por medio del ácido sulfúrico y el calor, diciendo textualmente del mismo: «no vacilamos en recomendarle con preferencia á todos los demás, siempre que se trate de carbonizar, puesto que es aplicable á las substan-

cias orgánicas más diversas, y ya que no á todos los venenos, á muchos más que los otros y á los que con más frecuencia se encuentran en la práctica. Sin dejar de conocer que el de Filhol da excelentes resultados, bien podemos afirmar que el de Flandin es más eficaz y más sencillo. También es el que hemos preferido siempre en todas nuestras actuaciones, sin que ni una sola vez haya dejado de darnos cuanto puede dar esa operacion quimico-toxicológica. Tanta es la fé, hija de la experiencia, que tenemos en ella, y tanto nos prometemos llegar con ella rápidamente al objeto, que en nuestro laboratorio nos sirve como de *método expeditivo*.»

No se necesita, á nuestro entender, que demos á conocer la opinion de otros escritores toxicólogos, para que quede bien evidente la naturaleza íntima del análisis quimico-toxicológico, cuando se trata de una autopsia clínica á jurídica, y se desconoce por completo la naturaleza del veneno.

Hoy la investigacion está muy adelantada, tratándose de demostrar varios grupos de tósigos en los restos de un individuo, víctima de la muerte que ellos causan; y es admirable el grado de precision á que se ha llegado en punto á demostrar quimicamente la existencia de cantidades mínimas de un veneno inorgánico ú orgánico, de modo que, no sólo se han vencido las dificultades que entraña la *calidad* de substancia nociva, sino las que ofrece la *cantidad* de la misma.

Precisamente esa cantidad de veneno aislado en los análisis principales, reside una de las más delicadas cuestiones de la Toxicología, así en teoría como en la práctica.

Cuando se trata de describir un modo de extinguirse la vida por veneno, hay que tener en cuenta la cantidad del mismo que hubo de emplearse para lograr ese resultado, y ya queda expuesto al hablar de las circunstancias modificadoras de la accion de los venenos: que despues de la naturaleza de los cuerpos, debe tenerse en cuenta la cantidad empleada, para distinguir un descuido de un suicidio, una imprudencia temeraria de un crimen.

Posible será analizar todo un cadáver en busca de toda la cantidad de veneno ingerida en el vivo, pero ni esto es fácil, ni se acrecentaria con ello la evidencia del hecho social que se averigua judicialmente.

Si son los venenos minerales los empleados como cuerpo del delito, en siendo extraños á nuestra economía ó principios in-

mediatos anormales, tanto como la cantidad hallada vale la certeza de su existencia en el cadáver, siempre que se averigüe que entran á combinarse con los elementos orgánicos vivos del sugeto.

Si son principios normales acumulados en el organismo, el desequilibrio cuantitativo tiene entónces toda la importancia de prueba útil en los análisis periciales, por ejemplo, muertes por el oxígeno, el ácido carbónico, el nitrógeno, respirados como deletéreos, etc.

Por el contrario, muchas sales, muchos cuerpos de laboratorio, todos los alcaloides como cuerpos impropios para la nutrición normal del hombre, con ser reaccionados cualitativamente en las excreciones del vivo ó en el cuerpo del cadáver, son, no sólo sospechosos, sino indicadores, ó de una transgresión terapéutica, ó de un crimen; perdiendo mucha de su importancia la cuestión de análisis cuantitativo ante el criterio médico legal, por más que á veces en los jurados y en otras actuaciones surjan objeciones más ó ménos pertinentes ó ilustradas acerca de este punto toxicológico, que á veces da no poco que hacer á los expertos y á los tribunales mismos.

Es ciertamente una suerte para los fines jurídicos, que los venenos comunmente escogidos por los criminales puedan ser descubiertos cuando existen en proporciones tan pequeñas, que excitan la admiración y la incredulidad en quienes no son muy conocedores de este departamento de la Ciencia.

«La opinion de un experto en cuanto á la *presencia* de un veneno, jamás está basada en la *cantidad* hallada á la sazón, puesto que los resultados pueden ser tan infalibles, tratándose de un grano ó de un centésimo de grano en varias substancias como con varias onzas» (1).

Esto demuestra una vez más, en medio de las dificultades que acompañan al hallazgo de los venenos, la necesidad de interpretar médicamente los resultados del análisis químico-toxicológico cualitativo y cualitativo.

El hallazgo del veneno por el perito químico forense, no es más que el último de los elementos analíticos que ordenadamente debe proponerse el conocimiento médico forense del envenenamiento, terminado con ese análisis necroscópico la série de las investigaciones que conducen á la interpretación de los datos periciales en cada caso concreto.

(1) Taylor. loc. cit. p. 202.

TRATADO TERCERO.

FILOSOFÍA TOXICOLÓGICA.

La Toxicología general por medio de la Boscópia y la Necrocópia de la intoxicacion adquiere conocimientos particulares durante el análisis lógico de los hechos: *observados* en la clinica y en lo forense y *provocados* en el laboratorio; pero la *synthesis* viene impuesta por el método experimental y por las necesidades que el progreso crea en los organismos científicos no constituidos aún, como ramas completas del árbol médico.

La *synthesis* en Toxicología versa sobre los datos etiológicos, diagnósticos, autópsicos y químicos que el análisis obtiene, y ambos procedimientos componen el método filosófico.

Nosotros estamos plenamente convencidos de que Mata presta un gran servicio á la Ciencia de la intoxicacion, creando la parte de su Toxicología general, denominada Filosofia toxicológica, y definida: «aquella que trata de averiguar á punto fijo cuál es el valor lógico de los datos en que se funda la afirmacion ó negacion de un envenenamiento; qué relacion existen entre unos y otros y cuál es la verdadera causa de estos datos. Es la que concentra todos los conocimientos de la Toxicología general y los vuelve aplicables á la práctica; la que relaciona la Toxicología con la Medicina legal; la que hace del toxicólogo un perito idóneo para auxiliar á los jueces y tribunales en esos terribles dramas en que la muerte se ha perpetrado en las sombras del misterio, y en los que el crimen tan sólo deja huellas, cuyo descubrimiento exige el concurso de diferentes órdenes de datos, cada uno de los cuales para arrojar toda su luz, por resplandeciente que sea, necesita verse reflejado en la misma direccion por los demás. El objeto de la Filosofia de la intoxicacion, debe ser la reunion de esos hechos, viendo cuántos órdenes de datos nos suministran para juzgar, para formar un criterio en los casos prácticos de envenenamiento. Tres órdenes de datos se muestran para afirmar la intoxicacion y el envenenamiento:

- 1.º } Los síntomas que ha presentado el sujeto intoxicado « signos clínicos ó biológicos.»
- 2.º } Los resultados de la autopsia de un cadáver, si ha muerto « signos autópticos ó tannatológicos.»
- 3.º } Los resultados de las análisis químicas de las substancias procedentes de ese sujeto ó « signos químicos.»

Estos tres órdenes de datos son los que brotan desde luego como necesarios, para que el perito llamado á juzgar un caso práctico, afirme la existencia de un envenenamiento: de lo que de todos ellos resulte fundido en el crisol de una sana lógica se deben deducir las conclusiones en pró ó en contra de la realidad de ese hecho.»

No puede negarse que la Toxicología como Ciencia, cumple el primero de sus fines aplicándose á la medicina forense; pero á nosotros se nos figura que tiene otros que cumplir, aun cuando inferiores como estudio social, anteriores y superiores como organismo científico.

La Toxicología va en pos de la certidumbre experimental para constituirse definitivamente como Ciencia médica, y su fin anterior á toda aplicacion, es el establecimiento de principios anatómo-fisiológicos fundados en la evidencia de los hechos, provocados ó no, que permitan la clasificacion toxicológica.

La certidumbre aplicable al peritaje del envenenamiento no puede ménos de ser exactamente la adquirida por el estudio teórico-práctico de las enfermedades debidas al veneno, siendo por lo tanto divisible la certidumbre en *etiológica, diagnóstica, terapéutica autóptica y química*, marcando cada una de estas denominaciones un interminable sendero de investigaciones factibles, sobre las que debe edificarse la base del criterio lógico.

Todos los escritores toxicólogos, al ocuparse del estudio del envenenamiento, no pueden ménos de elevarse á la noción de principio general, deducido de los particulares que se obtienen por medio del trabajo que les es propio, sea en forma de experimentos ó de observaciones clínicas ó forenses.

Orfila dedica la segunda Seccion de su tratado de Toxicología, al estudio del envenenamiento considerado en general.

Anglada en su tratado de Toxicología general, funda una doctrina de la intoxicacion y dice textualmente del anteriormente citado, que aun cuando su titulo dá á entender que la série de especies

toxicológicas está en él expuesto por completo, creyó reconocer que ese libro, rico, sobretudo por los detalles, deja tal vez que desear por lo que respecta á *esas miradas generales que son los verdaderos fundamentos de la filosofía de las Ciencias.*»

Casper concluye y reasume su estudio médico-legal del envenenamiento con algunas consideraciones referentes al modo de juzgar un perito del valor de los datos que resultan de los análisis químicos, de la autopsia y de los síntomas, para tener como cierto ó verosímil el crimen acerca del cuál seamos consultados por la autoridad.

Taylor dedica una parte de su obra á estudios generales, referentes á la *evidencia* del envenenamiento en el cuerpo vivo; á las enfermedades que se parecen á él; á la *evidencia en el cadáver*; á la *evidencia* de los análisis químicos; á los *experimentos* en los animales y á la *estadística*.

Galtier termina su Toxicología general con unas importantísimas *conclusiones y corolarios* toxicológicos.

La manera de ver de Mata queda consignada anteriormente, aunque de un modo breve no por esto ménos esplicito, en punto á la necesidad de aquilatar el valor absoluto y relativo de los datos particulares, para resolver las cuestiones propuestas á los peritos por los tribunales de justicia.

«Creyendo nosotros en consecuencia, que la Filosofía toxicológica es el *estudio de conjunto*, que permite comparar los resultados obtenidos en el experimento con los propios de la clínica y la práctica forense; que conduce directamente á la formación del criterio médico con arreglo á un principio fijo de Ciencia; que aplica la verdad médica á la administración de justicia, y por último que ofrece en el Análisis, *el camino* indefinido del progreso, é interpreta en la Síntesis las reglas saludables de la Lógica.»

La parte filosófica del estudio toxicológico es la que nos guía en la *Etiología* para agrupar los venenos con relación á su composición ó naturaleza, puesto que la sencilla procedencia de un reino natural, tomada como base, á nada conduce con respecto al diagnóstico, pronóstico, tratamiento y necroscopia de los intoxicados; las series toxicogénicas, cuando estén formadas, no pueden ménos de ser un gran elemento para la nosología especial, puesto que representan una ordenación natural de los agentes destructores de la salud y la vida, en virtud de las actividades de que están dotadas sus moléculas, comparadas con las del sér vivo.

Esta seguridad que adquirimos en cuanto á las propiedades de la materia tóxica, viene á reducirse á un estudio fisico-químico de la molécula extraña al organismo, en cuanto está dotada de una *atomicidad* propia y de una enerjia de combinacion (*afinidad*) temibles para los principios inmediatos todos de un sér vivo.

Los venenos se dividirán indudablemente dentro de más ó ménos tiempo, en virtud de su *capacidad de combinacion* para con los elementos de los séres vivos (*atomicidad*) y de su *fuerza de atraccion* para con los mismos.

El ser un elemento *mono, di, tri, poliatómico*, ha de colocarle en su lugar natural de la agrupacion química de los venenos, toda vez que se les considera en principio un modo absoluto de obrar, con arreglo á la calidad y cantidad de sus moléculas, y esto que en remotas épocas constituyera una temible extravagancia de hereje, y más tarde un curioso sueño de alquimista, ha venido á ser hoy una tésis lógica dentro de las modernas Ciencias naturales.

La Toxicología no puede ni rehuir esas investigaciones atómicas, ni despreciar su trascendencia sin oponerse á la constitucion de la etiología como cuerpo de doctrina avanzado de la Filosofía médica, aplicada á la Ciencia de la intoxicacion.

Hoy es imposible darse cuenta del valor deletéreo de venenos como el arsénico, el fósforo, el cloro sin estudiar molécularamente su *atomicidad* y su *afinidad* cuando se ponen en conflicto químico con nuestra sangre y nuestros nervios y músculos; y si esto pasa con los metaloides, con los metales, ¿qué ha de suceder cuando se trate de los cuerpos orgánicos y sus combinaciones?

La Filosofía química con sus luchas, sus generalizaciones y sus incógnitas precede y preside á la constitucion de la Etiología moderna de la intoxicacion, puesto que se propone el conocimiento de la potencia químico-dinámica de los cuerpos, cuya accion total se demuestra por experimento, en bioscópia y en necroscópia toxicológicas.

¡Rechazar estas verdades seria negar la existencia de las Ciencias naturales en pleno siglo XIX!

El *Diagnóstico* de la intoxicacion, no puede ménos de quedar bajo el influjo de ese poderoso cambio operado en la etiología de la enfermedad, que tiene de específica lo que le debe al agente, como *causa única* productora del *estado anormal* de los componentes orgánicos, desequilibrados en un humor ó en un órgano; estado que trasciende á las funciones y á la vida entera.

El síndrome tóxico no puede ménos de aclararse desde el momento que admitimos el acto químico orgánico como primer hecho material de la intoxicación, en todos tiempos y lugares del organismo vivo; permitiéndonos deducir la fatalidad de la localización tóxica anterior á la infección ó generalización de los trastornos á distancia.

Considerado en general, el síndrome tóxico ha de ofrecer en su comienzo, en su estado ó en su fin, síntomas divisibles en patognomónicos generales y locales.

Los primeros como genéricos, puesto que se observan en la mayoría de los casos, son los que dán al envenenamiento un carácter de peligro inesperado é inesplicable para el que observa un tránsito brusco de la salud á la enfermedad, ó de esta, á la muerte; y los segundos indican de un modo cierto que la sangre y las propiedades de tejido elementales como la neurilidad y la contractilidad de un órgano, ó más están profundamente atacadas, puesto que la parálisis, el espasmo, la atónia, la putridez se presentan de improviso, y sin causa comun conocida las más de las veces.

La inflamación, la algidez, la cianosis, la asfixia misma, se presentan tan destacadas, que el diagnóstico exige calificativos pronósticos de tal modo alarmantes, que el facultativo sospecha al punto que no es una dolencia comun la que se evoluciona ante su vista, sino específica y funesta en sus terminaciones.

Añádanse á esto los vómitos, cámaras, sufrimientos, el terror, la agitación ó la inercia del enfermo, y mil fenómenos irreductibles á número y ordenación, todos á cual más temibles, y se tendrá formada una idea pálida del trastorno tóxico que la Bioscopia nos permite apreciar como médicos civiles ó forenses.

Cardan ha dicho: *Symptomata, sine causâ advenientia, venenum assumptum indicant* y Mata propone la adición de *causa nota*, para que sea más exacto el aforismo, cuyo valor es evidente para todo el que haya tenido que establecer un diagnóstico diferencial entre la enfermedad comun y la tóxica.

Cuando se ignora por completo la etiología de esta última, creemos con el autor español antes citado, «que en todo caso se forman tres clases de diagnóstico, el *absoluto* que solo tiene por objeto diferenciar una intoxicación de cualquier otra enfermedad comun, sin determinar cual sea aquella; el *genérico* que tiene por objeto diferenciar una clase de intoxicación de otra, sin determinar el veneno que la haya producido, y el *particular* que tiene por

objeto determinar cual ha sido el veneno empleado en aquel caso, perteneciendo los dos primeros diagnósticos á la *Toxicología general* y el último á la *particular*. »

No cabe duda que siempre que debamos calificar de tóxico un estado morbozo, haya ó no terminado por la muerte, formamos sucesivamente esos tres juicios, los cuales por la rapidez con que se suceden, parece que no constituyen más que uno, siendo cualquiera de ellos el primero, segun la indole del caso y las dotes del facultativo. »

Ello es indudable que la conviccion de que una enfermedad no es comun y si tóxica, y se debe á un veneno determinado, es solo un patrimonio del facultativo, que se adquiere á fuerza de estudios especiales en la práctica forense, en la clinica, y en el laboratorio toxicológico.

Si al vulgo, si á los profanos pueden causar extrañeza los procesos tóxicos en su invasion, su marcha y su gravedad, comparados con los debidos á las influencias mediológicas cosmo-telúricas, al facultativo le son muy asequibles los caracteres diferenciales existentes entre las mismas, puesto que observando con la debida ilustracion ciertos males epidémicos, por ejemplo la malaria, el cólera, la fiebre amarilla y varias epidemias tíficas, halla las gradaciones que establecen el *non saltum* entre la afeccion especifica tóxica y la comun.

Recordemos que en los suicidios cabe mejor la muerte por gases deletéreos, y en los homicidios el empleo de los venenos insipidos, inodoros é incoloros, miscibles con las comidas y bebidas; de todo lo cual se deduce, que el modo de morir y el agente empleado son datos que utiliza el facultativo dentro del diagnóstico general toxicológico; y en conclusion afirmemos con Mata « que la Ciencia del diagnóstico relativo á las enfermedades comunes y la del referente á las intoxicaciones, basta para distinguir unas de otras. »

De la *curabilidad* de las enfermedades producidas por el veneno diremos poco, toda vez que teniendo al veneno por cuerpo quimico extraño al organismo y dotado de una poderosa capacidad de combinacion, si nuestros medios no logran apoderarse del mismo en substancia antes de desplegar su accion, ó extraerle de la profundidad de los órganos, obrando como tóxicofugos y alexifármacos, expoliando la economia con el sudor, la orina, la émesis ó la diarrea, el envenenado sucumbirá á poco de haber entrado el veneno en su cuerpo, ó á consecuencia de los estragos remanentes en las vias de introduccion ó en otras partes.

Todo lo que sea progreso en el conocimiento Anatómico y Fisiopatológico de la intoxicación, viene á refluir en bien de la Toxicología racional, que huye del empirismo y del *si fata volunt*, al buscar generosa y desinteresadamente para cada veneno un contraveneno, y para cada intoxicación un antidoto.

Por lo demás la *Terapéutica toxicológica* moderna posee medios mecánicos como la bomba gástrica, físicos como la corriente farádica y químicos como las inyecciones hipodérmicas, capaces todos de demostrar el alcance de la Ciencia médica, enteramente consagrada á los intereses sociales, de continuo amenazados por los envenenadores de oficio, y comprometidos frecuentemente por la ignorancia y la imprudencia.

Registra además en su arsenal el poderoso medio de sostener la respiración artificialmente en los asfixiados, la nutrición por el recto en ciertos suicidas por los cáusticos, y finalmente la maravillosa transfusión de la sangre, llamada á tener cada día mayor cabida en los terribles casos de parálisis neuro-muscular, debida á los alcaloides, sus sales y otros compuestos de laboratorio.

He ahí los grados de certidumbre que en la Bioscopia de la intoxicación poseemos en nuestros días, ocupándonos de la Etiología Semeiótica y Terapéutica toxicológicas, apreciadas bajo el punto de vista filosófico-crítico que nuestras débiles fuerzas nos consienten exponer, con verdadera conciencia de nuestra pequeñez para tratar tamaño asunto.

La Filosofía de la intoxicación ocupándose de la *Necroscopia*, ha podido desde antiguo enseñorearse en el campo de la teoría y de la crítica, toda vez que la autopsia y el análisis químico, formaban materia de estudio más tangible, más demostrativo para conocer *á posteriori*, la naturaleza de las enfermedades hijas del agente deletéreo en el cadáver humano; pero como elementos de un conjunto, solo pudieron ensanchar lenta y parcialmente la certidumbre médica en tales procesos orgánicos.

Las discusiones sofisticas entre los peritos toxicólogos, las dudas entre los clínicos, y hasta el escepticismo en las escuelas no tienen otra razón de ser que la que acabamos de manifestar.

El veneno se decía por ejemplo, está en los restos mortales de un sugeto, pero ¿sabemos si ha entrado en vida ó *post mortem* en los mismos?

El veneno se halla en los análisis químicos, pero ¿la cantidad recojida, consiente afirmar que la muerte se debe al tósigo y no á cualquier otra causa?

Cierto que hay en un cadáver lesiones observables, pero ¿son específicas y debidas al veneno ó son efectos de la putrefaccion?

¿Porque si varias personas comen un manjar envenenado, no existe igualdad en las organopatias producidas y observables en el cadáver?

¿Porque un mismo veneno mata de diferente manera segun revelan las autopsias? etc. etc.

Tal es la breve y sencillísima muestra de los problemas toxicológicos que la necroscópia ha estado proponiendo en confuso tropel á la Medicina legal, en fuerza de las necesidades sentidas en la práctica forense, cuando se trata del crimen cometido por medio de veneno.

La razon de una sentida y aparente impotencia del criterio científico estriba, pues, en lo incompleto de tal estudio, y en la falta de unidad existente entre la certidumbre necroscópica y la teoria médica que disgregaba la etiologia y la semeiótica, divorciándolas en consecuencia de la autopsia y los análisis químicos.

Al paso que se daba libre entrada á las doctrinas químicas en lo concerniente á la Etiologia y al Análisis químico, se encerraba á la Nosologia en el circuito del vitalismo, siendo imposible armonizar los datos procedentes de uno y otro estudio para la formacion de un recto criterio, que forzosamente habia de ser oscilante al aplicarse á un caso concreto.

Hoy por fortuna han variado ya las corrientes primordiales en Toxicología, y los datos tienen unidad al ser apreciados los hechos todos bajo el punto de vista biológico moderno.

La *Anatomía patológica* funda sus conquistas en la demostracion de los cambios que experimentan los órganos y humores del intoxicado, bajo el punto de vista histológico é histoquímico, y los caracteres diferenciales entre las lesiones de la enfermedad comun y la tóxica se asientan en las conquistas de la microquímica y la espectrometría y la electrolisis.

Se profundiza el conocimiento de los fenómenos cadavéricos, y se esquivan no pocas ocasiones de incertidumbre y de confusion, por otra parte muy naturales en la práctica forense de los envenenamientos, cuando el cadáver está saponificado ó en plena gasificacion.

Puesto que el proceso cadavérico es exclusivamente químico y físico, solo colocándonos como médicos y como peritos en condiciones de distinguir lo que á ese complicado semillero de análisis necroscópicos corresponde, podemos cumplir nuestro cometido

con la perfeccion que hoy permite el adelanto de esas Ciencias naturales.

Y es verdaderamente maravilloso, que cuando solo adquirimos dudas en la Bioscópia de un caso concreto y solo cosechamos presunciones en la Autopsia, podamos convertir la probabilidad en evidencia, sometiendo el cadáver á los Análisis químicos cualitativo y cuantitativo.

¡He ahí la grandiosa fuente del conocimiento necroscópico en Toxicología! ¡Recurso final en apelacion, antes de pronunciarnos en pró, en contra ó dubitativamente como hombres de Ciencia y de conciencia, cuando seamos consultados por los tribunales de justicia acerca del envenenamiento!

La Historia en masa de la Química viene á pesar en la balanza del estudio toxicológico, para regalarla pródigamente cuanta certeza posee sobre todos los procedimientos analíticos, y como doctrina fundamental de sus conquistas en la teoría y en la práctica.

El último eslabon de la cadena y el primero se unen ya, porque el criterio médico no se interrumpe desde que empieza el experto estudiando el agente deletéreo como causa del trastorno sindrómico, hasta que termina aislándolo puro y en substancia, ó descompuesto y combinado en el seno de los parénquimas, ó en la masa de los humores intraorgánicos y escrementicios.

El *Análisis químico* permite, por lo tanto, la induccion y nos sirve de poderoso medio para averiguar lo que tuvo lugar en el vivo, despues de la ingestion del veneno.

Mucho se ha escrito del *reactivo* y no poco se ha discutido acerca del valor absoluto y relativo de los Análisis químicos en Medicina legal; pero á buen seguro no se ha insistido bastante, que nosotros sepamos, en la trascendencia que tienen los métodos y procedimientos aisladores de los venenos, al llegar á la nocion de reactivo toxicológico.

La Química ha luchado año tras año por el hallazgo de cuerpos hipersensibles que revelen, sin dar lugar á duda, la existencia de otros cuerpos empleados como venenos; y para ello han podido agruparse todos los agentes en clases, géneros y especies, segun su modo de ser influidos por el reactivo químico toxicológico.

Lo que vale esa ordenacion de los venenos, fundada en la naturaleza íntima de los mismos, no ya como cuerpos deletéreos, sino en el concepto de materia homóloga ante los agentes sensibles de laboratorio, se alcanza al más sencillo razonamiento de un medio observador.

Atiéndase á lo más genérico ó más sublime, por lo árduo del problema propuesto al analista en Toxicología, y se verá que comunmente *es desconocida la clase del veneno* que se busca, y *solo sospechada su existencia* en un cadáver de un sugeto; entonces, si no poseyéramos ese método exploratorio, que consiste en el hallazgo del veneno como clase, género y especie química, á buen seguro serian estériles la mayor parte de análisis, puesto que el veneno sería destruido en más ó en ménos durante las manipulaciones, los ensayos y las pruebas instituidas artificialmente y á gusto del que estuviera encargado de tal peritaje en lo forense.

El método, pues, se funda en el aislamiento del veneno en los restos de las víctimas, siguiendo una marcha racional y fundada en las tres categorías antedichas para los reactivos, y como estos pueden obrar á temperaturas varias, de ahí que las vias seca y húmeda, suministren una division dicotómica de los procedimientos de laboratorio; porque si los metales se revelan al soplete, los cuerpos orgánicos acaso necesiten bajas temperaturas para abandonar sus combinaciones; ó exigirán todos la forzosa presencia del agua como vehiculo disolvente ó excipiente electrolítico.

Los analistas que, como Fresenius, Mata, Dragendorff, Otto, Odling, Naquet y otros, han clasificado las substancias minerales, vegetales y animales como cuerpos reaccionables, para los efectos de un estudio cualitativo aplicado á lo Toxicología, merecen bien de la humanidad.

¿No sorprende y embarga satisfactoriamente el ánimo del analista el ver la admirable sencillez á que han quedado reducidas las reacciones de los cuerpos, obligados siempre á revelarse en sus caractéres privativos ante el reactivo de clase, de género y de especie?

En esa constancia, en esa seguridad, en esa evidencia que tenemos de que ante el reactivo todo veneno se nos ha de poner de manifiesto, se encierra el triunfo de la Química analítica, aplicada á la Toxicología y á la Medicina legal.

Aislar el veneno del organismo ya cadáver, ó de las secreciones del vivo y *reaccionarle* como agente químico definido, son las dos etapas que debe seguir el analista en Toxicología; y que las recorre cumplida y gloriosamente hasta en los casos más árdüos, cuando se ignora la naturaleza del veneno, el cadáver está putrefacto y se han pasado largos años desde la comision de un delito, lo dice la historia del progreso toxicológico, hermana jemela de la que narra el adelantamiento químico moderno.

No transcurre día sin que nos sorprenda la invención de un nuevo reactivo sensible y característico, capaz de revelar fracciones mínimas de un veneno ó un medicamento importantes para la Ciencia médica; porque á la par que se huye fundadamente del fárrago de reacciones y de los corroborantes, se anhelan los que podríamos llamar en lenguaje médico, patognomónicos de una especie toxígena.

Un reactivo característico significa para el toxicólogo, un descubrimiento que simplifica el instrumental necesario y los procedimientos que este motiva para el *aislamiento* del veneno, aprisionado por los principios inmediatos de un organismo.

Cuanto menos condicional sea el conflicto que conduce á la revelacion molecular de los venenos, más ganamos en evidencia al demostrar la reaccion, ya que la modificacion de la materia que ha vivido y se transforma en el cadáver es el poderosísimo obstáculo con que luchan el analista y el perito toxicólogo, para obtener el veneno en aptitud de ser reaccionado.

Todo lo que sea, por lo mismo, apróximarnos á la reaccion obtenida con el menor número posible de operaciones químico-analíticas es marchar hácia la perfeccion del estudio necroscópico en Toxicología, porque la idea vulgar de descubrir los venenos aplicando los medios reactivos sobre los elementos anatómicos, es precisamente el bello ideal de la Ciencia y del Arte.

La importancia de la Diálisis como método clásico, apenas descubierto, no se comprende de otro modo; así como tambien el alcance de la Espectroscopia y la Electrolisis; modificándose por completo el espíritu y las tendencias de los facultativos y de la opinion pública, en cuanto á la certidumbre de nuestras actuaciones periciales como analistas toxicólogos, porque estos métodos conducen directamente á la reaccion química sin operaciones previas, ensayos, ni destruccion de las materias sospechosas de los envenenados.

¡No hay solucion de continuidad casi entre la *hallazgo* y la *reaccion* propuestas al perito toxicólogo, y de ahí la evidencia inmediata en los juicios!

Orfila tenia la costumbre de decir: « Si yo tuviera que condensar en una línea una leccion de Toxicología, diria á los expertos esas únicas palabras: *Desconfiad de la materia orgánica.* »

Tardieu, que conviene en la exactitud de este precepto, ha creido necesario « ir en busca de nuevas reacciones más características que las hasta ahora sancionadas por la práctica, y á falta de

la Química, pedir á otras Ciencias la solución del problema, invocando en primera línea á la Fisiología para resolver las cuestiones de envenenamiento que quedan dudosas despues del peritaje químico. Será útil apelar á las reacciones fisiológicas cuando se trate de venenos orgánicos, practicándose ordinariamente en perros, conejos ó ranas, y prefiriendo como mejor procedimiento el de la inyección subdérmica. Puede dar ese método al peritaje un nuevo é importante elemento de certidumbre y de demostración, cuyo valor ha podido apreciarse en más de un asunto criminal.»

Se trata, por tanto, de un nuevo elemento fundamental del criterio filosófico-médico añadido por el célebre escritor contemporáneo á los tres clásicos enumerados anteriormente. Mata ha escrito un libro (1) combatiendo la *experimentación fisiológica* como *nueva práctica* médico-forense en Toxicología.

Si no estamos ofuscados, el autor español rebate victoriosamente las aspiraciones exajeradas del francés cuando rechaza este nuevo elemento de convicción « como criterio único y aun como medio por sí sólo concluyente superior al que se funda en la triple base. Tal como hoy está, se aplica y se pretende aplicarla, es, no solo innecesaria é inútil, sino inconveniente y perjudicial, no considerándola ni como auxiliar de la triple base, puesto que *no tiene el carácter de autoridad que solo una larga experiencia y práctica pueden dar á un método pericial.* »

Estas últimas frases son del propio Tardieu, al ocuparse de las condiciones que debe reunir un método para ser aceptable; añadiendo el mismo « en la mayoría de casos periciales, vale más recurrir á medios de análisis é investigación ya adoptados y serios, que exponerse á comprometer el resultado de una actuación pericial con el empleo de un método demasiado personal. »

No hay duda que el propio Tardieu juzga su obra; pero hemos de convenir en que la práctica de los toxicólogos modernos, sobre todo los analistas, se inclina á esos ensayos, á esas reacciones fisiológicas, unas veces con el carácter de *exploración prévia* de las materias sospechosas procedentes de un hecho de envenenamiento, por ejemplo, líquidos, sólidos, comidas, escreciones diazadas de antemano, y otras veces, como simple corroborante suplementario ó complementario, según la índole del caso y la homogeneidad y valor de los datos adquiridos en la bioscopia y la necroscopia del sugeto en cuestión.

(1) De la Exp. Fisol. como prueba pericial, in 8.º, p. 23. Madrid. 1868.

La experimentacion (caso de emplearse) es rehusada por los analistas químicos estrangeros por considerarse *incompetentes*, y esto explica tal vez el exagerado valor que la conceden.

Nosotros profesamos el principio de que en una Ciencia en estado constituyente, nada debe despreciarse que conduzca al ensanche de sus límites naturales, y la Experimentacion fisiológica, como elemento del análisis necroscópico, nos parece aceptable en aquellos casos árdulos, que no nos es dado detallar aquí, pero que se comprenden fácilmente en la práctica forense del envenenamiento; sin desconocer, no obstante, que las *materiæ morbi* de un cadáver humano en tales circunstancias son agentes tóxicos harto complejos, para permitir grandes descubrimientos *de refuerzo* al criterio lógico de los clásicos todos.

Reasumiendo, la Filosofía de la intoxicacion, se funda en la calidad y cantidad de los datos adquiridos en cada caso particular, con sujecion estricta al método experimental, durante la vida del individuo y en su cadáver.

Cuando esos datos son numerosos y no contradictorios la evidencia existe y se demuestra sin grandes esfuerzos donde convenga; si debemos apoyarnos tan sólo en la Necropsia, la certeza podrá obtenerse, pero siempre con esfuerzo científico, mediando sagacidad artistica y habilidad afortunada, así en el hallazgo como en la demostracion del modo de morir una persona victima del veneno; por último, cuando el criterio no pueda traducirse en resultados concretos y prácticos, porque los datos recogidos por su número ó su naturaleza no lo consienten, hay que confesar la necesidad de nuevos estudios, ó más poderosos medios exploratorios ó mejor oportunidad para ponerlos en accion.

La Filosofía toxicológica es, en conclusion, el tratado, la parte, el capítulo de la Asignatura que demuestra mejor la existencia de la Toxicología como rama del árbol médico y como Ciencia experimental, *con solo hacerla aplicable á la práctica de la Medicina legal en la parte referente á la intoxicacion y al envenenamiento.*

Creemos útil antes de dar fin á este Capitulo citar algunas cuestiones, preguntas, ó problemas toxicológicos, que la administracion de justicia puede proponer á la Ciencia de la intoxicacion, porque estamos plenamente convencidos de que siendo poco menos que incontables é irreductibles á forma genérica de expresion sistemática se podrán conocer las que los autores toman

en cuenta como mas naturales y por lo mismo mas frecuentes en la práctica médico-forense toxicológica. (1).

El estudio genérico que aquí termina nos permite sentar las siguientes afirmaciones.

La Toxicología como las Ciencias médicas hermanas suyas : la Terapéutica, la Cirujía, etc., *debe y puede* ser llamada á la resolución ilustrada y justa de los procesos que se proponen la averiguación y el castigo de un crimen, y como aquellas necesita por largos años grandes cantidades de asimilado nutrimento, comprándolo á fuerza de experimentos bio-tannatológicos que formen y consoliden su esqueleto taxonómico, y acrecienten la potencia de sus actividades motoras y sensitivas, no ya reflejas y de puro provecho egoista, sino exteriorizadas : en forma de certidumbre aplicable á todas las Ciencias sociales relacionadas con la « *Ciencia de la intoxicacion y de los agentes que la producen, considerada bajo todos sus aspectos.* »

(1) Las cuestiones relativas al envenenamiento son numerosas y en la necesidad de citar las principales veáanse las mas frecuentes :

- 1.º ¿ La muerte ó la enfermedad ha sido ocasionada por materias venenosas ?
- 2.º ¿Cuál es la substancia venenosa que ha podido ocasionar la enfermedad ó la muerte ?
- 3.º ¿ La substancia empleada podia dar la muerte ?
- 4.º ¿ La substancia venenosa ha sido ingerida en cantidad suficiente para dar la muerte ? ¿ A qué dosis es capaz de darla ?
- 5.º ¿ En qué momento tuvo lugar la ingestion del veneno ?
- 6.º ¿ El envenenamiento pudo tener lugar y el veneno pudo desaparecer sin que se hallen vestigios ? ¿ Despues de cuanto tiempo ?
- 7.º ¿ La substancia venenosa extraida del cadáver puede provenir de otro origen que el envenenamiento ?
- 8.º ¿ El envenenamiento es un homicidio, un suicidio ó un accidente ?
- 9.º ¿ El envenenamiento puede ser simulado ? (Tardieu, Rabuteau, Legrand).

Existen objeciones mas serias, sino en el fondo en apariencia, que deben ser conocidas con igual motivo que las cuestiones antecedentes.

- 1.ª La impureza de los reactivos empleados puede alegarse.
- 2.ª ¿ Los medicamentos empleados contenian principios venenosos ?
- 3.ª ¿ Hubo embalsamamiento practicado con substancias tóxicas ?
- 4.ª ¿ La imbibicion cadavérica operándose de fuera á dentro puede introducir en el cadáver substancias venenosas y hacer creer así en un envenenamiento ?
- 5.ª ¿ La putrefaccion cadavérica puede dar nacimiento á compuestos venenosos ?
- 6.ª ¿ Qué se sabe acerca de la existencia de *venenos normales* en el cuerpo humano ? (Legrand).

