

### III

SEÑORES:

La PATOGENIA y la TERAPÉUTICA serán objeto de esta Conferencia.

Me propongo el estudio elemental de la Intoxicación dando á conocer someramente esta enfermedad en «su modo especial de evolucionar»: como daño anatómico — de los órganos y humores — y en cuanto destrucción fisiológica — funciones de la vida — añadiendo algunas consideraciones y avisos útiles para «oponernos desde los primeros momentos» á tan terribles dolencias.

En el preciso instante en que el veneno y el organismo entran en conflicto material de contacto, las acciones y reacciones químicas—atómicas, moleculares— se cumplen fatalmente de tres modos fundamentales, que son los siguientes:

*Las potenciales del veneno superiores á las del organismo, inferiores y conjugadas.*

En términos más descriptivos y respectivamente: 1.º El agente tiene mayor potencialidad que el paciente y éste es destruido en parte ó en totalidad, muy pronto ó á la larga; 2.º El paciente tiene más energías que el agente y éste se desdobra, descompone, desaparece en breve tiempo ó con lentitud, y, 3.º y último, el agente y el paciente son, como la semilla y el terreno, productores de enfermedad, ésta á manera de fruto que sirve para comunicarla y mantenerla con caracteres de género y especie definidos.

A este estudio de lo patológico-tóxico se le llama **Patogenia** ó conocimiento positivo de la «evolución morbosa» y comprende la Anatomía y Fisiología de cada enfermedad, en cuanto ésta tiene de general y de propio, dentro del tipo terminante que los venenos forman atacando y destruyendo químicamente nuestra vida.

Nuestro cuerpo, como conjunto mecánico, físico y químico, es muy complejo por el número de substancias que lo constituyen; con lo cual queda dicho que sus acciones y reacciones normales, su salud, son compuestos de muchos elementos, bien avenidos para producir efecto útil concreto y general, mientras

de fuera no intervenga causa que se oponga á ello.

La salud de un organismo es como la paz de la nación; las intoxicaciones son como las guerras, intestinas cuando el enemigo no es extranjero, de pueblo á pueblo cuando lo es.

Nosotros nos intoxicamos sin agente externo que venga á compenetrarse con la substancia de nervios, músculos, vasos, entrañas y sobre todo la sangre, ya que con sólo alimentarnos poco se pervierten los humores hasta el punto de morir de hambre y sed, según sea la edad y con ella la resistencia, limitada, para hacer frente á los gastos faltando los ingresos proporcionales á éstos.

La muerte llamada por inanición — sed y hambre no satisfechas — por ejemplo: en los náufragos, los extraviados entre la nieve, los mineros soterrados, los sepultados vivos, ciertos prisioneros, los sitiados, etc., — es el caso práctico más evidente de la intoxicación «auto-personal» separable del suicidio de quienes, con y sin locura no beben, ni comen durante pocos días proponiéndose ese terrible modo de morir. En tal caso, las partes más elevadas por su riqueza de composición son las que mayormente y más pronto sufren, careciendo de ingresos. La sangre, medio interno, empobrecida con

rapidez de horas (70, 80) no puede suministrar á los territorios celulares de las entrañas los elementos reparadores necesarios y habituales para que nutriéndose se conserven y puedan cumplir sus actos privativos; de lo cual resulta que el cuerpo gasta sus ahorros en el primer momento de la carestía, mantiene la temperatura normal muy pocos días, y á medida que se consumen la gordura y los músculos, éstos y los nervios languidecen hasta paralizarse. Así todo el cuerpo decae, se enfría y anonada, pasando á veces por un período de frenesí tal, que lleva hasta el canibalismo á quienes por locura furiosa son antropófagos (alimentarse con carne humana) de ocasión en los naufragios principalmente.

Con la miseria orgánica va la muy antiguamente dicha «corrupción» de los humores, que si antes era inexplicable ahora va conociéndose en lo relativo á los microbios, con las toxinas acompañantes; ella demuestra afirmativamente la cuestión formulada por los sabios árabes-españoles del siglo XI al inquirir cómo en nuestro cuerpo se forman venenos activísimos, que no proceden del exterior íntegramente formados, ó sea los minerales, vegetales y animales.

La «falta de agua» como bebida natural y de

toda otra que la contiene (vino, cerveza, etc.), además de la que constituye las leches, carnes, verduras, frutas, etc., es, por sí sola, causa de enfermedad gravísima, mortal, comprendida en el grupo de los tifus epidémicos y endémicos en cualquiera estación del año y mejor en otoño.

En la prensa periódica leéis y seguiréis leyendo noticias internacionales acerca del hambre en la India casi inglesa, en Irlanda, Rusia, Sicilia... y locales de Galicia, Andalucía, Aragón... cuando se pierden las cosechas de cereales, patatas, vino; sin perjuicio de que en las secciones de los diarios destinadas á crónicas de sucesos aislados y colectivos de grandes ó pequeñas urbes, se refieran dos clases de intoxicaciones: 1.<sup>a</sup>, la no infrecuente en las cárceles, presidios, cuarteles, hospitales, hospicios, ó barracas, casas de vecindad, etc., y 2.<sup>a</sup>, la de pobres, recogidos en la vía pública, extenuados ó moribundos por falta de alimentación.

A estos tifus esporádicos ó singulares de los famélicos, sin patria ni hogar de familia, hay que unir las endemias en muchos asilos públicos, no tanto por mal contruidos, viejos, ruinosos, como por motivo de insuficiente alimentación y mala calidad de las substancias

componentes de la ración reglamentaria de los infelices albergados.

No es necesario citar aquí los *plante* (coaliciones tumultuarias negándose á tomar los reclusos y prisioneros el rancho insoportable uno ó más días) ni los conflictos entre asilados, administradores y contratistas por causa de averiadas harinas, garbanzos y arroz, bacalao, pan... falsificados hasta producir muchas estancias en las enfermerías, ni, por último, de las criaturas no viables por estar mal amamantadas, con escasez de amas y pésima alimentación de éstas en ciertos asilos provinciales de nuestra península, digna de mejor suerte en varios conceptos.

Pongo término á este tristísimo cuadro sinóptico de la muerte por «miseria y atraso» sociales de muchísimos ciudadanos, cuya conservación es imposible por causas que no detallo, apelando á vuestra ilustración y buen sentido indudables.

Tened en cuenta que para producirse esos *tifus del hambre*, la suciedad anexa á la indigencia y el venenoso régimen usual unido al alcoholismo, clandestino ó no, de una parte diversifican algo los modos de enfermar, pero en globo producen la muerte, químicamente debida á tales causas directas de pobreza san-

guinea y de corrupción humoral generalizada é invencible casi siempre.

La *Pelagra*, *Rosa de Asturias*, *Risipola lombarda*, *Elefantiasis Itálica*, es debida á los espómulos de un hongo parásito del maíz, llamado verdete (*sporisorium maidis*) y sus estragos son bien conocidos en las citadas comarcas, cruelmente diezgadas por el mal desde tiempo ya remoto.

No cito y menos discurro acerca de algunas intoxicaciones debidas á numerosos alimentos feculentos, alterados por otras epifitias (parásitos de vegetales) porque no estando averiguada la causalidad al microscopio es ocioso asimilar, por ejemplo, la *flema salada* española con la *acrodynia parisiense*, titulándolas ó no pelagroides.

Basta tener presente en esta reseña de males populares evitables, que su causalidad es genuinamente química, y que siendo homicidios ni se califican como delitos de asesinato, ni son suicidios á pesar de ser actos conscientes todos.

Veamos, entrando de lleno en el análisis de la Intoxicación en general: sus fenómenos principales y secundarios, expresamente considerados en nuestro organismo.

Para fraguarse la enfermedad química son necesarios los siguientes actos: Aplicación del

agente, Absorción y Circulación del mismo; menos absolutos los segundo y tercero que el primero. Después acontece la Acumulación del veneno y su Eliminación y Destrucción, circunstancias en grado diferente.

Es decir, que sin contacto y circulación del agente destructor no hay padecimiento, y que la permanencia de la causa condiciona relativamente sus efectos, en cuanto á ser curables ó mortales éstos.

Más claro, que el destruir en unos es local y rápido, en otros general é instantáneo ó abreviado, y en los restantes hay daños local y general rápidos ó muy lentos, según sean la causa y el individuo.

Procuraré facilitar la inteligencia de tales actos valiéndome de símiles y comparaciones, no importa su vulgaridad, si con ello alcanzo que entendáis la sucesión de los fenómenos patológicos y logréis adquirir conocimiento de su complicada compenetración. Sabiendo que ésta es químico-viviente, ya se expresan las dificultades con que se lucha y se luchará siempre en esta parte principalísima de la Medicina, en cuanto es Arte de la salud y Ciencia de la vida social.

Hay venenos «devoradores» — comparables á las acciones mecánicas y físicas, ó á las fieras

sanguinarias — que al primer contacto ó asalto deforman, perforan, desgarran la piel, las mucosas y partes que éstas cubren, reduciéndolas á tiras, papilla, masa semi-inorgánica de tejidos gangrenados, muertos por completo en pocos minutos.

Estos son los venenos *cáusticos ó desorganizadores*.

La serie de agentes tóxicos que describo á seguida — no por menos homicidas sino por su acción poco objetivada y la cantidad pequeña de ellos necesaria para dañar rapidísimamente—me parece un tanto comparable á las acciones eléctrica, térmica y aun magnética, puesto que impiden la sensibilidad y la movilidad, y destruyen la sangre á virtud de cambios moleculares, sólo averiguables algunos empleando potentes microscopios, espectrómetros y otros instrumentos de Física, aplicada á la Química general y en su más vasto objeto que es el sociológico.

Llamo á tales tósigos *paralizantes ó asfixiantes*.

El tercer grupo lo constituyen agentes ahora divisibles en microbianos y ponzoñosos, la mayoría, con otros de origen mineral, y puramente artificiales algunos muy contados. Se les puede comparar á gérmenes patógenos

cuyo terreno fértil es nuestro cuerpo en estado sano, y mejor de convalecencia y enfermedad previas; siendo los no microbianos similares á los paralizantes, por cuanto el daño local es de poca ó ninguna trascendencia.

Á estos agentes tóxicos se les llama *sépticos* ó *pútridos*.

Tienen subdivisión precisa estos tres tipos, puesto que sus propiedades moleculares son diversas, su procedencia es varia y dentro de «la corrosión, la parálisis y la sepsis» cada veno tiene acción análoga á sus congéneres y privativa suya, en cuanto á potencia morbígena sobre la sangre, los nervios, los músculos, el encéfalo, el corazón, los pulmones, el estómago, los riñones, el hígado, etc.

Los corrosivos matan *inflamando, coagulando y transformando en grasa nociva* las partes sólidas y líquidas del organismo, por esto los denomino: *inflamatorios, coagulantes y esteatógenos*.

Los paralizantes matan la neurilidad, la contractilidad y la sangre de modo directo y aun exclusivo, por lo cual los debo llamar *neuroparalíticos, mioparalíticos y dishémicos*.

Los sépticos son humores normales (ponzoñas), productos patológicos (virus) y gases pútridos (mefitismos).

Sentados estos precedentes, voy á ocuparme en precisar más los fenómenos elementales de la «acción» de los venenos, empezando por describir la manera de contactar con las superficies mucosas cuando entran por el pulmón, la boca, el ano, etc., con más facilidad y mayor daño á veces que entrando por la piel.

Si el agente es *gaseoso* entra unido ó mezclado con el aire atmosférico inspirado. Los pulmones dilatándose, — á modo de un fuelle cuyas paredes se separan — dan paso fácil al veneno, que en pequeñas cantidades va hacia lo más hondo, ó si es muy abundante ocupa de momento casi sólo las vías tubulares y las vejiguillas, comparables á racimos de uvas cuyo escobajo (*rapa*) y granos fueran huecos y en comunicación completa entre sí, éstos en número de 1,700 ó 1,800 millones. Siendo 14 por 1 minuto las inspiraciones, pasan en 1 día por los pulmones 10,000 litros de aire, de los cuales 2,000 de oxígeno y 8,000 de ázoe. De los 2,000 litros de *oxígeno* un adulto consume ó retiene 500 en un día y expele 400 litros de *ácido carbónico*. La respiración vicia 4 metros cúbicos de aire cada hora, y por esto necesita de 6 á 10 m. c. del que es puro, mezcla de  $\frac{1}{5}$  de *oxígeno* y  $\frac{4}{5}$  de *ázo*.

En peso.	En volumen.	} Aire natural normal.
23'01 oxígeno	20'81 O.	
76'99 ázoe	76'19 A.	
<hr/> 100'00 partes.	<hr/> 100'00 partes.	

Dado ese continuo, rápido y activo cambio de gases entre la atmósfera y el individuo, se comprende sin dificultad que el pulmón, procurador mecánico, físico y químico del abasto de oxígeno y de la extracción de ácido carbónico, sea además un tabique poroso ó permeable, un filtro vesicular colocado entre los gases atmosféricos y los sanguíneos, por cuanto su función ventiladora está en parte sometida á la voluntad y en parte independiente según estamos despiertos, quietos, andamos, trabajamos y dormimos. Además, aun cuando el pulmón no tiene, como la boca el paladar ó gusto para avisarnos—buen centinela de la salud—la llegada de enemigos, tiene su avanzada en la nariz, con el olfato, muy sensible, á veces más que la vista, el oído y el tacto, avisándonos la presencia en la atmósfera de aromas, fetidez, vapores, polvillos molestos, irritantes y cáusticos.

Sabiendo que el par de fuelles dentro del pecho, al obrar como intermediario ventilando y proveyendo la sangre, puede sufrir la corro-

sión, la parálisis y la sepsis en respectivas fracciones de minuto, hora, día, semana, etc., se explica pronto que cabe la sorpresa y la lucha según el enemigo. Por calidad y cantidad actuales, éste en un tiempo dado puede ser tan activo que al uno por mil ya mate como un rayo, sin posible defensa en las víctimas.

En los Laboratorios se demuestran esos mecanismos químico-vitales del morir por gases absorbidos, aprisa ó no, solo en el pulmón. Así la sangre envenenada para de golpe el corazón y detiene la neurilidad y contractilidad, no con visos de milagro funesto, sino por actos moleculares naturales, algunos ya conocidos, otros en estudio metódico experimental.

Ya puede fijarse matemáticamente en promedios seguros el poder homicida de muchas substancias, las más productos de Laboratorio, que en estado gaseoso, vaporoso, pulverulento respiramos, sabiéndolo ó ignorándolo, con arreglo á nuestros sentidos externos y la naturaleza de los agentes.

Conviene saber que la muerte llamada por *shock*, parálisis instantánea del bulbo espinal, síncope, etc., la producen de improviso los gases, llegando por nariz y boca al árbol respiratorio, de suerte que en el comienzo de éste (la glotis, la epiglotis y la laringe) tiene lugar

la acción mecánica, física y química, que repercutida constituye el modo de morir, antes de la absorción y circulación del veneno. El daño es debido al gas por su volumen, masa y modo muy brusco de llegar, hasta tal extremo que en atmósferas artificiales se muere de repente, al parecer intoxicado, pero en realidad por causa físico-mecánica.

Por la prensa tenéis noticia del siniestro ocurrido en esta ciudad á los individuos operarios del servicio de alcantarillado, al entrar en las cloacas de Gracia, distrito 8.º, la noche del 28 de Junio de 1900.

Siete peones—cinco de ellos menores de 25 años—cuya ocupación, durante ocho horas, consistía en extraer las materias de las cloacas y depositarlas en carros, para verterlas en el mar, entraron primero en la red subterránea por la calle de Colón, y la fetidez de la atmósfera al descender en el pozo les obligó á retirarse inmediatamente. Faltos de experiencia y dirección técnicas, entraron en el alcantarillado por la calle de Buenavista, sin ventileo previo, y todos sufrieron la intoxicación proporcionalmente al orden de ingreso. El primero murió en hora y media, habiendo permanecido de 15 á 20 minutos y cayendo junto á la boca de entrada interna de un pozo; el segundo no pudo

ser transportado al Hospital general hasta el cuarto día de tratamiento en el Dispensario y á los ocho días obtuvo el alta; el tercero tardó 10 horas en aliviarse para poder marchar acompañado á su casa; el cuarto y el quinto tardaron 2 horas en reponerse para poder retirarse á sus domicilios; el sexto y el séptimo sólo sufrieron ligeras molestias por no haber pasado del dintel de la cloaca.

El auxilio fué inmediato y eficaz; los Facultativos del Municipio salvaron á cuatro de estos infelices empleando hábilmente los medios antitóxicos adecuados: respiración artificial, oxígeno, inyecciones hipodérmicas de éter, de cafeína, pociones estimulantes, difusivas, sinapismos... según he averiguado por extracto de los datos oficiales copiados por mi estimado discípulo Dr. Sirvent, que intervino en la asistencia de los enfermos.

Lo importante es que conozcáis el peligro de morir por ciertos gases muy activos, alguno de los cuales puede incorporarse al aire limitado de una habitación, taller, edificio público causando sus naturales estragos, ya sea sin apercibirlo por el olfato, ó dormidos sin despertar á su contacto de entrada.

Comprenderéis que no nombre tales venenos porque estas lecciones «no han de facilitar

el camino del suicidio ni servir de auxiliares» á envenenadores alevos y cobardes, tan sólo ladrones ó además asesinos.

Hay un secreto profesional especialísimo en Toxicología médica, fácil de guardar para los facultativos.

En España, muy de tarde en tarde, se conocen por la prensa robos callejeros, empleándose el cloroformo para privar de conocimiento ó sentido—según nuestro Código Penal—al objeto de robar, y casi nunca al fin de cometer delitos contra la honestidad de la mujer.

Los Anestésicos, líquidos ó volátiles cuando aromáticos ó irritantes, son temibles por esa difusibilidad que tienen uniéndose al aire y entrando juntos desde el pulmón á la sangre, la cual los acarrea en segundos á todos los más preeminentes territorios celulares ó entrañas antes citadas.

No os será difícil calcular la suma trascendencia de la «impurificación» de las atmósferas en privado y públicamente por emanaciones que las hacen irrespirables á plazo largo de meses y años en ciertas industrias, y diariamente en los dormitorios para la familia y colectividades numerosas, como las de hospitales, cuarteles, colegios, etc.

Estudiados ya muy á fondo los fenómenos de

absorción, circulación, acumulación y eliminación de los venenos respirados por nosotros, al agruparnos socialmente como seres racionales poco instruídos y con escasa educación económico-sanitaria, queda evidente por sí misma la gravedad de la *intoxicación crónica* operada por impurezas atmosféricas. La Ciencia especifica estos males por completo, desde su causalidad hasta los modos de matar, averiguados con certeza matemática en los restos del cadáver humano. Los departamentos y laboratorios novísimos de las modernas Facultades de Medicina, permiten el descubrimiento de cantidades pequeñísimas de venenos inhalados una sola vez ó respirados con y sin intermitencias conocidas.

En el preciso momento de obtenerse en las fábricas de productos químicos una substancia nociva, que es volátil ó evaporable, los toxicólogos la ensayan en los animales (ranas, palomos, conejos, perros) y así determinan exactamente su «potencia» destructora, en cantidad y tiempo, de suerte que se forman series exactas, comparativas y graduadas según pueden verse en los Tratados de la Ciencia.

Los mayores triunfos de ésta en los últimos cuarenta años son aquellos referentes á venenos sutilísimos, nuevos ó no, que respiramos, y

alguno se forma en el estómago por contacto de dos substancias que engendran un tercer cuerpo gaseoso, hidrogenándose por ejemplo el fósforo, el arsénico y pasando muy pronto el tósigo á la sangre, que así mata sin remedio por lo instantáneo del hecho molecular.

Los agentes gaseosos comparados con los demás destructores de nuestra salud, son tan en alto grado temibles porque las condiciones de su penetración son menos en número que para los líquidos y sólidos. Hoy podemos fijarlas ya por peso y volumen; además de que es notorio que las variantes de edad, sexo, constitución, temperamento, no influyen para nada en la rapidez y terminación del daño directo é improvisado.

Los venenos *líquidos* entran: como bebida, inyectados por jeringas ó de cualquier otro modo artificial, cuyos detalles expondré en la Conferencia IV al distinguir el homicidio del accidente y el hecho privado del colectivo.

El contacto del cuerpo extraño con las mucosas y la piel intacta, herida, ulcerada ó enferma de otro modo, tiene lugar de tres maneras típicas, anteriormente expresadas, con las variantes también dichas en forma de subtipos divisionarios.

Los ácidos y los álcalis anorgánicos, los uros

y las sales metálicas no puede decirse que empapan mojando las superficies de contacto, pues las destruyen más que por compenetración mutua, por fusión informe perforativa, costrosa, hemorrágica, dolorosísima, quedando el cuerpo extraño activo mientras de fuera ó del interior no llega algo que lo modifica por disolución, mezcla y combinación, á veces con rapidez, otras lentamente.

Juzgando sólo por las apariencias esos tósi-  
gos cauterizan cuanto tocan del ser vivo y tam-  
bién del cadáver, por lo cual aun se llaman  
impropiamente quemaduras los efectos locales  
cuando se emplean concentrados, puros, im-  
purificados, sin mezcla alguna con líquidos  
acompañantes en la industria, el comercio, los  
usos domésticos, etc.

Cuando el cáustico deja de serlo, no por esto  
pierde su poder en totalidad si entra en canti-  
dad alta ó mediana, pues los efectos patológi-  
cos son generales por empapamiento, absor-  
ción, circulación, estancándose ó expeliéndose  
el cuerpo extraño por vómito, cámaras, orina,  
sudor, etc., en el transcurso de horas y días,  
con inflamación, coágulos y otros trastornos  
graves y también mortales lentamente.

En los venenos líquidos y sólidos, más que  
en los gaseosos, importa distinguir el ataque



químico único del repetido, que técnicamente se llaman intoxicaciones *mono* y *poli-dósicas*, es decir, una sola ó varias cantidades empleadas en determinada persona.

Hay que advertir que los sólidos venenosos cuando son solubles en agua, alcohol, aceite, leche, etc., empapan, se difunden y circulan como sustancias líquidas contrapuestas á las células vivientes, así perturbadas en su normalidad de funcionar, integrando y desintegrando oxígeno, hidrógeno, carbono, ázoe, azufre, etc., en mutua unión primaria y secundaria, entre sí, y con otros cuerpos simples y compuestos, potasa, sosa, hierro, cal, etc.

A medida que la Anatomía y la Fisiología logran mayor exactitud para explicar, sin fuerzas ocultas, misteriosas y raras, los fenómenos sanguíneo-celulares de la vida sana, va aclarándose todo el «mecanismo íntimo» de las enfermedades sin excepción alguna; y desde que la Experimentación toxicológica tiene la primacía para analizar las acciones más elementales de los agentes externos, en conflicto de destrucción química con los seres vivos unicelulares-microscópicos y con el hombre, los «problemas» del enfermar y morir este por obra del veneno están planteados como nunca pudieron estarlo, con sencillez matemática,

que es decir universalmente y para siempre.

Hemos llegado al punto de formular y resolver cómo mata cada veneno á determinado animal, vegetal ó microbio sometidos á contacto interdependiente; y se fijan las cantidades en peso de uno y otro con sujeción al tiempo preciso para sucumbir el organismo atacado:

Veneno : organismo : : tiempo :  $x$ .

En peso el veneno : al del organismo : : enfermedad :  $x$ .

Energía del veneno : resistencia orgánica : : muerte :  $x$ .

De estos modos abreviados de expresar el hecho morboso-homicida se deducen lógicamente y naturalmente los siguientes datos generales de exactitud indudable.

La intoxicación tiene lugar siempre que el veneno, único ó múltiple, *despliega su potencialidad molecular contraria y opuesta al conjunto de actividades del tejido periférico* — piel y mucosas — y *las de la sangre* — capilar y venosa — la linfa y el quilo. Territorios celulares destruidos antes que la sangre, al propio tiempo ó después.

El agente que no se une á las partes vivas alterando su estructura y funcionamiento normales, por ejemplo, el mercurio metálico á veces puede recorrer de la boca al ano sin pro-

ducir daño alguno, pero si entra en el torrente circulatorio por acción llamada de presencia (ó de estorbo pudiera decirse, á mi ver) en tal caso se subsiguen la enfermedad y la muerte, no por lo que el cuerpo extraño hace, sino por los fenómenos químico-orgánicos contrariados ó impedidos en la intimidad de la sangre y las entrañas de la cabeza y la columna vertebral (espinazo), el pecho y el vientre.

Tienen primordial trascendencia estático-dinámica para dañar muchos agentes por su posible y fácil *solubilidad*, ó solo *mezcla* con los humores naturales de la boca, estómago, intestinos y con las bebidas y los alimentos, es decir, que el «peligro» de la disolución, que implica combinación antes de llegar á la sangre, ya en ella y fuera del círculo sanguíneo, está subordinado á condiciones de muy complicada relatividad para las ponzoñas, toxinas (agentes del vivo), microbios y ptomainas (agentes cadavéricos) no tanto para los alcaloides y jugos vegetales, mucho menos para las sales alcalinas, alcoholes, éteres, aldeydes y nada cuando el tósigo es gaseoso ó corrosivo, sea éste líquido ó sólido.

Por mezcla y más por disolución (que es formarse un compuesto de combinación, definido, entre dos ó más substancias contactadas)

los líquidos venenosos atraviesan pavimentos y capas vivas de mucosas y piel, se mezclan con la sangre, la transforman muchísimo ó casi nada, la privan de llevar oxígeno activo á las células, y también se oponen al cambio de gases entre los corpúsculos sanguíneos y el resto del humor intra vascular.

Si estas conferencias pudieran ser experimentales tendríais conocimiento exacto de los varios modos de morir por intoxicación, siendo la causa el ácido nítrico (*aigua fort*), el cloruro mercúrico (*sublimat corrosiu*), el oxalato potásico (*sal d'agrellas*), el opio (*capsa de cascall*), el tabaco (*nicotina*), el gas del alumbrado (*oxid de carbó y sulfidrich*), la mordedura de serpiente (*escorçó*), la del perro rabioso (*virus lissich*) y por fin las toxinas procedentes de nuestro cuerpo sano, enfermo y ya cadáver, además de las originadas en los animales, domésticos ó no, en los vegetales cuando entran en putrefacción y en los excrementos.

Viendo morir animales adquiriríais la experiencia completa y necesaria para poder comparar entre sí *causas y efectos*. Con ello, sin muchas explicaciones, aprenderíais á distinguir los mecanismos mortíferos, en cuanto tienen de fundamental, pues abriendo el cadáver así que muere el individuo por daño químico,

os sería fácil parangonar «la desorganización, la parálisis y la sepsis» en lo que tienen de común y de privativo los venenos hasta hoy estudiados, y las enfermedades que nos producen, unas agudas, otras crónicas.

Al asistir como testigos á las Autopsias cadavéricas, tendríais posibilidad de apreciar datos, tan valiosos, como los del vivo enfermo (llamados *síntomas* y su total *síndrome*) que son *signos* de existencia de cuerpos químicos incompatibles con la salud, por su naturaleza ó sea potencialidad intrínseca.

Esas Inspecciones *necrotómicas* (cortando el cadáver metódicamente) no tienen más que un siglo largo de historia, porque cuando no se experimentaba en irracionales y no se autopsiaban, como ahora, las víctimas de los asesinatos, ni los cadáveres de los suicidas, era imposible fundar la Toxicología, como parte de la Ciencia médica pura y aplicada al Derecho penal.

Casi á la par de fundarse el *Peritaje forense*, basado en la inspección de los que mueren violentamente por agresión con arma ó veneno, se han organizado las Inspecciones *analítico-químicas*, que tienen por objeto aislar y extraer las sustancias mortíferas de los despojos humanos, para probar que á ellas se debe la

muerte involuntaria (delito, accidente), voluntaria (suicidio), no evitada (industrialismo, comercio, etc.)

Merced á estas dos series de estudios que forman un solo Método ó camino técnico, es posible conocer la realidad de los actos tóxicos precisamente cuando el mutismo del cadáver ofrece obstáculo muy grande para saber si un individuo se mató ó le causó la muerte un agresor, y en todo caso la enfermedad química en sus tres formas agudísima, sub-aguda y crónica, con ó sin agonía manifiesta.

La «certidumbre médica» puede ser perfecta cuando los facultativos llegan muy presto á socorrer al intoxicado y asisten á su fallecimiento, pero es fácil calcular lo que vale jurídica y socialmente el hallazgo y aislamiento del veneno en las vías digestivas, la sangre, el encéfalo, hígado, riñones, etc., conjuntados los datos anátomo-patológicos y los químicos.

Por esto los toxicólogos, con sus descubrimientos modernos del Laboratorio general y especialmente el forense, pueden averiguar en el cadáver mucho ó todo lo que sucedió en vida, y distinguir á veces con seguridad, otras con probabilidad entre el accidente, el asesinato y el suicidio.

Me concreto á daros aquí noticia abreviada

de lo que analizando el vivo y el difunto se puede averiguar de la *acumulación*, la *eliminación*, la *destrucción* y la *multiplicación* de los venenos en nuestro organismo.

Acumularse un tósigo es detenerse horas, días y años en un ser vivo; alguna vez de tal manera que ni con la putridez y reducción á polvo de los huesós se destruye, por ejemplo, el mercurio, la plata, el arsénico, el plomo...

Hay estancamiento *físico* si es poco duradera la permanencia y no es mucha la cantidad del cuerpo extraño que se mezcla y no se combina con los humores y tejidos; y si hay unión no es estable por condiciones unas veces conocidas, otras ignoradas hasta hoy.

Hay estancamiento *químico* cuando la acumulación es perfecta, pasando varias gradaciones de oxidación, reducción, cloruración los agentes en la sangre y la trama de los tejidos, por ejemplo, el óseo.

No es cierto que los venenos tengan fuerza «electiva» para destruir directamente unas partes y respetar otras; ni hay exactitud en decir venenos del corazón, del encéfalo, del hígado, etcétera, por cuanto cada día se conocen mejor las propiedades de la materia orgánica. Así la sangre y las células en estado sano representan un equilibrio que el veneno interrumpe

pasajeramente ó para siempre, y si lo primero que muere es la sangre, las entrañas quedan inútiles aunque intactas. Por el contrario mientras la sangre compórta la circulación del tóxico, sin gran perjuicio para ella, entonces hay localizaciones mortales en los grandes centros de vida (sistemas nervioso, muscular) sin estancamiento ni acúmulo de gas, líquido, sólido anormales.

Dentro de las analogías y diferencias de composición de los venenos caben las semejanzas y las diversidades «causales relativas», tanto en la rapidez como en la lentitud de los padecimientos humanos exclusivamente químicos; porque las células y los tejidos además de distinguirse por sus caracteres de color, forma, dureza tienen su resistencia de estabilidad en relación estricta con su complicación elemental químico-viviente.

Además se ha de considerar que si uno ó varios músculos pueden estar paralizados minutos, horas, días, sin morir el hombre, el corazón inmóvil un minuto indica ya muerte; pudiendo decirse otro tanto de los nervios comparados con la médula y el encéfalo paralizados por agente tóxico.

Para completar esa noción de *acúmulo* con la *eliminación* de los venenos, os diré que la

enfermedad químicamente producida es tan especial en su curso y terminaciones que estando sanos podemos morir instantáneamente, pasar de la salud á la agonía y volver desde ésta á la normalidad primitiva por solo los caracteres y propiedades del agente, por ejemplo, gaseoso, volátil, artificial en todo ó en parte.

Si pudiera ofreceros algunas docenas de sesiones experimentales sabríais tanto como yo de ese acumular y eliminar agentes mortíferos nuestro cuerpo, casi siempre con el auxilio de la terapéutica nueva, oportuna y hábilmente empleada.

Pero necesitaríais las lecciones diarias de un Curso de diez meses para tener conocimiento de la Patología general toxicológica en lo referente á: ponzoñas de serpientes, peces, arañas, reptiles, etc., á virus rábico y muermoso, á toxinas del cólera, peste, fiebre amarilla, difteria, viruela, escarlatina, sarampión, erisipela, carbúnculo, sífilis... Sólo así es posible tener una idea de conjunto, aproximada algo á la realidad, de esos mecanismos vivientes que consisten en acciones orgánicas celulares y humorales, tan íntimamente químicas de microbio á sangre, de sangre á entraña, de animal á hombre y de enfermo á sano. Tales actos, reacciones y cambios de substancia constitu-

yen una nueva especificación de la vida morbosa nuestra, que treinta años atrás no podía ser sino vislumbrada por los más avanzados experimentadores médicos, químicos y naturalistas.

No hay artificio sinóptico ni panorámico que permita describir comparativamente lo averiguado de los «cambios» realizados entre los venenos orgánicos y las víctimas de éstos, con respecto á destruirse el agente mientras afecta la sangre, á multiplicarse con ella ó con las entrañas, á permanecer oculto, á quedar neutralizado, á ser expedido con la orina, el sudor, la bilis, etc.

Quien haya observado fermentaciones con levadura para hacer pan, cerveza, con mosto para vino, quien haya visto vacunar contra la viruela, y en los hospitales haya podido adquirir experiencia de contagios, inoculaciones y mefitismos allí fraguados ó externos, cuando menos estará preparado para no asombrarse al leer las obras modernas, y saber que dentro de una gran *simplicidad causal* hay una grandísima *diferenciación fenoménica* en el enfermar y morir por venenos, especialmente los orgánicos vivos y los procedentes de animales muertos ó de vegetales en sus frutos, semillas, flores, hojas, raíces, savia, etc.

Es tan portentoso el caudal de conocimientos atesorados en Biología toxicológica apenas hace medio siglo, que no puedo dároslo á conocer, ni siquiera á modo de álbum de fotografías descriptivas, coleccionando los ejemplares que se cuentan por miles.

Renuncio á prolongar esta primera parte destinada á la Patogenia de la Intoxicación y voy á decir algo de la Curación del intoxicado, y esclarecer así los problemas antes expuestos, ampliándolos.

\* \* \*

La Terapéutica, curación y alivio del intoxicado, que me puede ocupar hoy es la *individualizada*, no la colectiva, sin que por esto deje de ser social el tratamiento como médico público.

Hay intoxicaciones fatalmente mortales por la naturaleza del agente nada más, por la del paciente y por entrambas.

La Ciencia no puede remediar ciertos destrozos volviendo tejidos y humores á su estado anterior, no puede restablecer la neurilidad, la contractilidad y el curso de la sangre destruidos, no puede rehacer los principios inmediatos alterados en su categoría molecular de

más á menos, en degradación degenerativa, no puede ni podrá jamás vivificar lo muerto, ni triunfar de muchos estados agónicos, ni expulsar oportunamente todos los venenos en todos los pacientes.

De momento importa advertir que la *curabilidad* de cada intoxicación es como es, y la *curación* de cada intoxicado como puede ser, con sujeción á condiciones de lugar, tiempo, calidad, cantidad, solidez, solubilidad, difusión, acúmulo, mezcla... del agente, y alguna circunstancia individual de la víctima — edad, sexo, hábito, costumbre — pero casi siempre de modo secundario y aun insignificante lo personal del caso morboso.

Por esto los venenos son terribles.

No deja de ser importante y alguna vez fundamental la competencia del facultativo para el éxito del tratamiento anti-tóxico.

Ocupémonos, pues, de lo *curable* y de lo que puede ser *aliviado* con el auxilio del Arte y la Ciencia presentes.

Destruir el veneno, atenuarlo, expelerlo cuanto antes mejor; tales parecen ser en primer término los cuidados y deberes del que socorre á un intoxicado, interpretando la Terapéutica, adecuada al caso concreto.

Volver á su integridad órganos y funciones,

cuando cabe, minorar sufrimientos en lo posible, y ganar tiempo para que el organismo venza al veneno por destrucción ó expulsión, ya rápida ya lentamente; tal es nuestro deber.

Los venenos son *destruibles* antes de entrar ó á poco de entrados en el torrente circulatorio, y esto se logra haciéndolos insolubles é inabsorbibles, ó transformándolos como quiera que sea en inocuos de momento (cuando menos) y también definitivamente.

Es un *contraveneno* aquel agente que se combina, se mezcla ó sólo contacta con el tósigo «inutilizándolo» para dañar éste las partes vivas, en un tiempo determinado siempre breve y directamente ó poco menos.

Ha de llamarse *antídoto* al agente capaz de crear estados órgano-dinámicos «contrarios y opuestos» á los debidos al veneno, restableciendo la salud sin añadir nuevo daño, ni próximo ni remoto.

Tiene nombre de *antagonista* el agente químico que «parcialmente contraria» los estados tóxicos, minorando así el peligro inminente de morir, por parálisis y sepsis, un organismo atacado una ó más veces.

Todos los recursos curativos no incluidos en alguno de los tres órdenes expresados, serán medios *anti-tóxicos*, y su naturaleza muy di-

versa, por ejemplo, la transfusión de la sangre, el lavado del estómago y el recto con inyecciones, los eméticos, purgantes, diuréticos, sudoríficos, revulsivos, la electricidad, etc.

Quedan así bien marcadas las dos acciones del tratamiento utilizable: la dirigida contra el enemigo «químico», la modificadora del quimismo «patológico». Como se decía en latín ha siglos, destruiremos la causa *in potentia* ó *in actu* (contraveneno), atenderemos al afecto global ó parcialmente (antídoto y antagonista) y contribuiremos á defender de vario modo al enfermo, oponiéndonos racionalmente á las causas y sus efectos (anti-tóxico).

Voy á tratar toda esta parte tan prácticamente con ejemplos que, al salir de aquí, sin convertirnos en curanderos improvisados, podáis prestar auxilio á un intoxicado, y tengáis experiencia para vuestra defensa inmediata, interin aguardáis la llegada del facultativo competente.

Empezando por una agrupación de los Medicamentos anti-venenosos que neutralizan, como sea, el agente *no absorbido*, resultan divisibles en sólidos, líquidos y gaseosos.

La distinción detallada entre Antídotos y Antagonistas es harto convencional, pues para razonarla son necesarios nuevos estudios, y tal

sujeeto resulta materia propia del libro de consulta expresamente dedicado á la Toxicología general.

### Contravenenos

#### Sólidos.

*Magnesia* (calcinada): Sulfúrico. Nítrico. Clorhídrico. Fósforo. Oxálico. Cromo.

*Sulfato magnesia*: Oxálico. Plomo. Barita.

*Carbonato magnesia*: Acético, Bicromato potásico.

*Sulfuro hierro*: Mercurio. Cobre. Estaño.

*Sulfuro... potasa, sosa ó estaño*: Mercurio.

*Sesquióxido. Sesquisulfuro hierro*: Arsénico.

*Carbonato... amónico, sódico*: Estaño. Cloruro zinc, Alumbre.

*Carbonato... cal, magnesia*: Oxálico. Cromo.

*Bicarbonato sódico*: Zinc.

*Cloruro sódico*: Nitrato plata. Alumbre.

*Cloruro cálcico*: Sulfhídrico.

*Cal, apagada, (común)*: Oxalatos. Ácidos minerales.

*Sacarato cal*: Fenol. Oxálico.

*Permanganato potásico*: Morfina. Toxinas.

*Hipoclorito... sosa, potasa, cal*: Toxinas.

*Yoduro potásico: id. yodurado*: Plomo. Mercurio. Alcaloides vegetales?

*Tanino. Acido tánico:* Alcaloides vegetales.

*Atropina.* Antimonio.

*Limaduras hierro, plata, oro:* Sublimado corrosivo, otros mercuriales?

*Carbón animal:* Fósforo. Estricnina? Ricino.

*Carbón vegetal (de madera):* Sublimado corros.

*Ceniza de esta:* Acidos cáusticos. Mercurio.

*Harina trigo, gluten:* Mercurio. Bromo.

*Engrudo almidón (reciente):* Bromo. Yodo.

*Quina (pulverizada, cocimiento):* Antimonio.  
Zinc. Opio.

*Café. Té (concentrados cocimientos):* Digitalina. Solanina. Curare? Antimonio.

*Jabón de lavar (escogido, disuelto agua):* Cáusticos ácidos.

*Nuez de agallas:* (Como el Tanino).

*Mostaza pulverizada:* Arsénico.

*Rapé:* Bicromato potásico?

### Líquidos.

*Huevos gallina (clara, yema, en frío):* Arsénico.  
Mercurio. Plomo. Cobre. Estaño.

*Aceite oliva (reciente, limpio):* Arsénico. Potasa. Sosa. Fenol. Acidos minerales.

*Aceite ricino (reciente, puro):* Daturina Enanta  
azafranada.

*Aceite trementina (rancio):* Fósforo. Acido pirogálico.

*Zumo de limón, naranja:* Potasa. Sosa. Cal.  
Hyosciamina?

*Vinagre de vino* (añadiendo agua): id. id. id.

*Leche* (cabra, vaca): Arsénico. Cobre. Potasa.  
Sosa. Acidos minerales.

*Aguas minerales sulfurosas:* Arsénico. Mercurio. Plomo. Zinc.

*Agua potable: destilada:* Arsénico. Mercurio.

*Alcohol de vino. Brandy. Coñac:* Arsénico. Aconitina; otros alcaloides?

*Bebidas mucilaginosas* (linaza, zaragatona): Inflamatorios.

*Vino* (de graduación mediana, alta): Cicutas.

#### Gaseosos.

*Amoniaco. Carbonato id. Cloro. Acido acético:*  
Acido Cyhanhídrico?

*Oxígeno:* Oxido de Carbono? Acido sulfhídrico?  
Fósforo?

*Nitrato de amylo:* Clorformo. Cloral? Aconitina?

*Vapor de agua* (¿destilada?): Cloro.

*Vapor A. acético... Clorhídrico* (diluídos): Amoniaco.

#### Antidotos

*Monobromuro de Alcanfor:* Estricnina.

*Nitrato de Amylo:* Cloroformo.

*Belladona. Atropina:* Opio. Morfina.

*Pilocarpina*: Belladona. Atropina.

*Alcanfor*: Cantáridas.

*Sub-Acetato Plomo*: Bicromato Potásico (piel).

*Esencia de trementina*: Fósforo, sus preparados (respiración).

#### Antagonistas

*Hidrato de cloral... Bromuro potásico*: Estricnina.

*Atropina*: Calabarina. Aconitina.

*Aconitina*: Digitalina?

*Café. Té verde*: Opio. Morfina. Digitalina. Solanina. Curare?

*Estricnina*: Ponzañas (serpientes).

*Carbonato amónico*: Amilico, otros espirituosos?

Pueden reducirse los «objetivos fundamentales» de la Terapéutica de los intoxicados á los siguientes: *Expeler* y *neutralizar* el agente en las vías de entrada, á toda prisa. *Modificar* sus efectos anatomo-patológicos. *Evitar* su acumulación y *Activar* su salida por vómito, diarrea, orina, sudor y expiración.

Por tanto cuando no hay vómito es forzoso provocarlo con los dedos, las barbas de una pluma, favorecerlo con agua común templada, aceite de oliva, leche, engrudo de almidón, mucilaginosos.

Los contravenenos sólidos se administran disueltos, y suspendidos en agua los insolubles (magnesia, cal, quina, limaduras, carbón, ceniza, tanino, mostaza). La leche sustituye al agua con ventaja para dar esos neutralizantes no solubles. Las claras de huevo unidas al agua, sin batirlas, son utilísimas sin excepción alguna.

Cuando el enfermo no puede tragar por cauterización, parálisis y *trismus* (*barras assentadas*) es posible, pero difícil, introducir los remedios por la nariz á beneficio de una sonda de goma, muy bien manejada por el facultativo.

Al emplear la sonda gástrica hay que tener seguridad completa de que con ella no se agravará el enfermo, por acción mecánica desgastadora y perforante del esófago ó estómago.

Conviene muchísimo la bebida abundante para arrastrar y englobar el veneno, pero hay que saber antes si éste puede hacerse más soluble y absorbible con el agua añadida, por lo cual ésta muy rara vez puede darse sola.

El aceite y la leche son utilísimos, excepto contra el fósforo, y no deben escasearse nunca. Las claras de huevo y las yemas en número de 3, 4 ó más, los polvos á cucharadas grandes con uno, dos litros de líquido templado, provechan grandemente. El zumo de limón y vi-

nagre aguados, á menos cantidad son útiles. El vino, los alcohólicos no obrarán por su masa, sino por su calidad y hay que emplearlos muy prudencialmente. El aceite de ricino á 30, 60 gramos (1, 2 onzas) sirven, á condición de no irritar y hacer más soluble el tósigo. El aceite de trementina empléase aún en menor cantidad, siempre por el facultativo. Las aguas minerales servirán á botellas, una ó dos, de litro. Los mucilaginosos se darán en abundancia, pero con medida y descansos intermedios.

Todo medicamento que sea capaz de producir enfermedad y matar, no debe emplearlo sino el médico para neutralizar, expeler un tósigo ó combatir síntomas debidos á éste.

Nadie tiene derecho á ser imprudente ni temerario nunca jamás, y en Toxicología no puede improvisarse la competencia técnica por modo alguno.

Los intoxicados que vomitan mucho, expelen sangre, están roncós, tosen, escupen, se sofocan, quedan afónicos (mudos) están gravísimos por daño local, desorganización, y difícilmente curan.

Los que presentan vómitos seguidos, sin más sustancias que las administradas, están aplastados, deliran, sufren angustiosamente ó están amodorrados, con piel seca ardiente ó fría y

sudorosa, tienen hipo, temblores, espasmos, calambres, están rígidos (*tétanus*) se acercan rápidamente á la agonía, y muy pocos se salvan, aun bien atendidos á tiempo.

Aquellos que con inteligencia intacta ó nula respiran mal, su cara es abotagada, lívida, retraída ó palidísima, presentan espuma en la boca, labios amoratados, mucha calentura ó gran enfriamiento general, pulso rapidísimo ó poco perceptible, no orinan, las heces son involuntarias, fétidas y tienen hinchado un solo sitio del cuerpo ó todo él, están gravísimos y agónicos.

Es natural y evidentísimo que siendo tantos en número los venenos y obrando cada uno según su naturaleza y la cantidad empleada en cada caso concreto, no hay posibilidad de ser toxicólogo sin ser médico y especialista de Laboratorio, primero para saber con exactitud ó probabilidad de qué enemigo en campaña se trata — pudiera decirse — y segundo si el mal es curable, dado el daño existente á la sazón en que llegamos á combatirle.

Es forzoso entender que la *curabilidad* de cada intoxicación se ha de referir al agente y al paciente unificados y en relación con el momento *preciso* de las intervenciones técnicas; además de la naturaleza y forma de éstas, que pueden estar dispuestas en totalidad ó sólo en

parte en la casa de Socorro y la Farmacia.

Si no puedo exponeros las enfermedades, comparando las tóxicas entre sí y con las demás, menos he de poder convertirlos en toxicólogos expertos; pero podréis ser auxiliares de éstos en vuestro domicilio, en el taller, la vía pública, la casa de Socorro y el Hospital.

Sin embargo, voy á terminar con algunos avisos prácticos de mucha utilidad en todo caso, y que, en manuales, libros y folletos constituyen los llamados «primeros auxilios» aplicables á las víctimas del veneno.

Procuraré simplificarlos, sin que pierdan de su valor y eficacia, por lo oportunos y de fácil aplicación.

El agua y la leche os servirán para las claras y yemas de huevo, para la magnesia común, la calcinada, la cal apagada (*amasada*), la quina, el carbón—vegetal, animal—la ceniza, las limaduras, la harina, los polvos de nuez de agallas [*galas*], el tanino, el jabón, la mostaza; sin necesidad de hervir esos líquidos, que han de darse suavemente templados á grandes cantidades, lo mismo que el café y el te verde, muy fuertes ó concentrados y tibios; así también los cocimientos de linaza, zaragatona, almidón, nunca muy espesos.

El aceite de oliva con una cuarta parte de

agua, agitando bien en una botella cerrada con el pulgar ó un tapón de corcho limpio.

El aceite de ricino no más de una onza y con mitad de agua común ó de azahar (*naff*). El de trementina lo recetará el médico ó el farmacéutico exclusivamente.

El vinagre, aguado, partes iguales. El zumo de limón igualmente.

Las aguas sulfurosas una botella ó más en media hora, á sorbos, sin calentar.

Todos los demás contravenenos que anteriormente hemos citado, los ha de disponer precisamente el facultativo, pues con ellos en vez de socorrer se dañaría al enfermo manejándolos sin las debidas condiciones y la cautela indispensable.

Si socorréis al que vomita sangre, substancias que al tocar en el suelo causan burbujas, manchan las ropas blancas y de color, tienen espuma, cuajarones, pedazos de mucosa, no os atreváis á más que dar leche sola, ó con claras de huevo y magnesia.

Si el paciente está amodorrado, con sudor frío, convulso, cara descompuesta muy pálida, lívida, azulada ó muy enrojecida, respira poco ó mal, no tiene el pulso igualado, aplicando vuestro oído á la parte izquierda del pecho no notáis el ruido del corazón sino muy débil ó

desordenado por frecuencia y por desigualdades: convendrá provocar el vómito con auxilio de bebidas, hacerle respirar aire libre, oler con precaución éter, amoníaco líquido, vinagre fuerte, agua de Colonia, ponerle sinapismos en las muñecas, sobre los pies, frotarle el espinazo con ron, coñac, alcohol algo calentados, con las manos arrojarle á la cara agua fría, ó empapar en ésta una toalla y golpear suavemente las palmas de las manos.

Si el enfermo posee el conocimiento entero, no tiene reposo en la cama, vomita repetidamente nada más que lo bebido, se enfría, tiene desmayos, no orina, sufre grandes dolores de vientre, teme asfixiarse, adivina que va á morir por angustia generalizada: convendrá calmar el vómito con 4, 6 terrones de azúcar, empapados en éter sulfúrico, dos ó tres gotas cada uno, durante 10 ó 30 minutos, agua con gotas de ron, calentadoras á los pies (con agua caliente) café, té á sorbos, lavativas de café, de aceite aromatizado con tomillo, romero, espliego, friegas secas en las piernas y brazos, sinapismos, colocar en el epigastrio (boca del estómago) una franela caliente sahumada con café ó empapada un poco con ron caliente, aguardiente alcanforado.

Cuando el paciente está sin sentido, cara

violácea, inmóvil, con agitación temblorosa, respirando apenas, ojos abiertos brillantes ó empañados, fijos ó con movimientos raros, con hipo, quejidos, náuseas, uñas azuladas: convendrán los chorros de agua muy fría á la espalda y cabeza, la electricidad aplicada muy suavemente sobre el pecho y el vientre; suponiendo que la mandíbula inferior no cierra la boca hasta ser imposible abrirla sin fractura de los dientes, se darán bebidas calientes á cucharadas (de sopa) y si hay sacos de oxígeno disponibles, abrir la llave un poco, distando la boca de la espita dos traveses de dedo de la nariz, durante medio minuto y descansar otro tanto, sin apresurarse y estirando los brazos y bajándolos con movimientos acompasados de vaivén.

Suponiendo que sepáis manejar jeringuillas de inyección hipodérmica, emplearéis con cuidado el éter, la cafeína, la pilocarpina y pocas substancias más, porque podríais causar la muerte de quien con remedios y auxilios no tan enérgicos acaso curara pronto y por completo.

Debo, por último avisaros, con respecto á lo que está «terminantemente prohibido emplear» en punto á ciertos contravenenos capaces de combinarse con el veneno, porque así aumentaríais su absorción y su fuerza destructora.