

considerable cuando se trata del ácido sulfúrico concentrado, mientras que en otros casos, tal vez los más, las partes necróticas se digieren sencillamente, siendo esto posible porque, sólo excepcionalmente, resulta cauterizada toda la mucosa gástrica, sino que, por regla general, permanecen intactas, ó se lesionan poco, partes más ó menos grandes, sobre todo las depresiones entre los pliegues y acaso los puntos protegidos por el contenido del estómago (1).

Las demás alteraciones que en el estómago producen los venenos cáusticos, dependen, en primer término, de la acción que el líquido respectivo ejerce sobre la sangre, y en ésta estriba la causa principal de la diferencia de los fenómenos anatómicos del estómago en los envenenamientos con las diversas sustancias cáusticas, y por otra parte, porque ciertas sustancias cáusticas, químicamente diferentes y hasta opuestas (como los ácidos y los álcalis) producen en el estómago alteraciones, que á lo menos á primera vista, son análogas. En este concepto, podemos distinguir dos grupos principales de venenos cáusticos, según que éstos coagulen la sangre

(1) Grandes cantidades de contenido estomacal líquido pueden diluir el veneno cáustico cuando es poco concentrado, hasta tal punto, que se cauteriza tan sólo la mucosa del esófago, y no la del estómago, quedando ésta enteramente intacta ó irritándose sólo más ó menos. Lo mismo puede suceder cuando el veneno se neutraliza ó combina químicamente por el contenido del estómago. También puede suceder, en tales circunstancias, que la capa superior más concentrada y todavía cáustica del contenido estomacal pase al intestino delgado por una brusca contracción del estómago, de modo que en el intestino pueden encontrarse cauterizaciones, aun cuando la mucosa gástrica se halla relativamente poco atacada. En efecto, conservamos en nuestra colección, el estómago de un hombre, de cincuenta y tres años, el cual, nueve semanas antes de morir, había bebido, por equivocación, ácido clorhídrico en lugar de rom. La mucosa de este estómago presenta varias pérdidas de sustancia, en forma de estrías estrechas de 3 á 10 milímetros de ancho y casi continuas, á lo largo de la curvatura pequeña, desde el cardias hasta el piloro, donde se ensancha, mientras que en el resto del estómago la mucosa ha quedado normal, con excepción de unas pequeñas cicatrices en la pared posterior del fondo. El esófago presenta, en su parte inferior, varios puntos en vías de cicatrización y en el duodeno, sobre todo delante de la curva, se observan varias cicatrices superficiales en disposición radiada. Este estado de cosas no puede explicarse de otra manera sino suponiendo que el estómago, en el momento de tomarse el veneno, estaba repleto, de modo que aquel pasó por encima del contenido estomacal, á lo largo de la pequeña curvatura, directamente al piloro y duodeno. Lesser explica semejantes casos, admitiendo una sensibilidad mayor de la mucosa intestinal contra los agentes corrosivos. Es cierto que la sensibilidad de los diferentes tejidos, sobre todo las mucosas, en presencia de los venenos cáusticos, aumenta á proporción de la delicadeza, particularmente la de la capa epitelial, de modo que, por ejemplo, la piel es menos sensible que las mucosas y éstas menos que el peritoneo; pero en numerosos experimentos que con este fin hemos hecho con los órganos recién exenterados de cadáveres humanos, no nos ha sido dable observar una diferencia notable entre la sensibilidad de la mucosa intestinal y la del estómago.

(Nota del autor).

simplemente, sin quitarle la materia colorante, ó quitan á los corpúsculos sanguíneos el pigmento, con ó sin previa coagulación lixivándolos hasta cierto punto y convirtiéndolos al mismo tiempo en una disolución ácida ó alcalina de hematina. Al primer grupo pertenecen, sobre todo, el ácido fénico, el sublimado, el acetato plúmbico y el alcohol absoluto, y al segundo grupo, los ácidos minerales del comercio, el óxido sódico, las legías cáusticas y el amoniaco. El cuadro primario de cauterización producida por los venenos de la primera categoría, se conserva relativamente mucho tiempo, hallándose en los casos agudos todavía perfectamente claros en la época de la autopsia. Muy diferente es lo que sucede con los venenos de la segunda categoría, pues como la lixiviación de la sangre empieza inmediatamente después de la cauterización y progresa tanto más rápidamente, cuanto más concentrado es el líquido corrosivo y cuanto mayor la cantidad que permanece en el estómago, y como además esta lixiviación afecta, no solo la sangre extravasada por la corrosión, sino también la que ha quedado en los vasos de las partes cauterizadas, se pierde pronto el primer color blanco gris de las capas cauterizadas, si realmente ha existido, tomando éstas el color y aspecto general que corresponde á la imbibición con la disolución respectiva de hematina. Sabido es que el color de la hematina en disolución alcalina ó ácida, varía según la concentración y el espesor de la capa, entre pardo y pardo-negro, presentándose las partes corroídas en virtud de esto en diferentes matices de pardo á negro, debiéndose especialmente el «color como carbonizado» de las escaras que encontramos en los envenenamientos con ácido sulfúrico, si no exclusiva, al menos principalmente, á la imbibición de la pared estomacal con la disolución ácida de la hematina. Si ésta, á consecuencia de la acción específica de la sustancia corrosiva, tenía un color especial, este se manifiesta también en el tejido infiltrado, como vemos con especial frecuencia en el envenenamiento típico con el cianuro potásico, en el cual el contenido del estómago y la pared infiltrada del órgano, se presenta de color rojo ó rojo-pardo. De estas coloraciones deben diferenciarse aquellas que son debidas al tinte directo de las escaras por ciertos venenos, como el color amarillo causado por el envenenamiento con el ácido crómico y por el ácido nítrico concentrado que da lugar á la formación de ácido xantoprotéico.

Las otras clases de alteraciones que secundariamente se presen-

tan en las partes cauterizadas, son de índole reactiva, consistiendo, en primer término, en hiperemia y tumefacción inflamatoria ó edematosa de los tejidos situados debajo ó al lado de las partes cauterizadas, combinándose por lo general con esto la formación de equimosis. De éstas deben distinguirse las que resultan de lesiones directas de los vasos, de cauterización, como sucede, sobre todo, en el envenenamiento con el ácido sulfúrico, alcanzando el volumen de nueces, y aún más, y dando á la parte un aspecto tuberoso y precisamente á causa de su volumen pueden atribuirse sólo á una lesión de las ramas mayores de vasos. La fragilidad de las partes corroidas, y probablemente también la fuerte contracción del estómago á consecuencia del estímulo violento, favorece la producción de semejantes roturas; la hiperemia activa se desarrolla pronto, mientras que la tumefacción inflamatoria exige algún tiempo. En el curso ulterior resulta el desprendimiento de las partes necrosadas, la ulceración y la cicatrización. Muchas veces se produce una inflamación flegmonosa, á consecuencia de la cual grandes trozos de la mucosa gástrica ó esofágica pueden desprenderse ó expelerse en forma de membranas ó tubos. Todavía más frecuentes son las inflamaciones fibrinosas, sobre todo, después de cauterizaciones superficiales, como se ha observado con especial frecuencia en la farínge y la entrada de la laringe de niños que habían bebido legía. Con mucha frecuencia invaden estas inflamaciones fibrinosas las vías respiratorias, siendo muy común, en ambos casos, las pulmonías circunscritas las que constituyen la verdadera causa de la muerte. También hemos observado crup del esófago y del estómago después de tales envenenamientos, pudiendo formarse una membrana fibrinosa sobre la capa muscular desnuda, después de la expulsión de la mucosa corroida.

Las cicatrices que quedan, pueden producir ulteriormente fenómenos graves y hasta la muerte, sobre todo, por estrechez del esófago (1).

Otro efecto secundario de los venenos cáusticos consiste en la

(1) Las estrecheces del esófago pueden producir la muerte no solamente por inanición, sino también por perforación, la cual puede asimismo resultar por la introducción forzada de una sonda ó espontáneamente por la formación de una úlcera ó de un divertículo, por reblandecimiento inflamatorio ó un absceso periesofágico. Semejantes procesos pueden permanecer latentes, coincidiendo luego la rotura con la introducción de la sonda ó produciéndose fácilmente por esta. Conviene, pues, ser muy prudente en la apreciación de una supuesta «falta técnica» cometida en dicha intervención. En 1888 ha publicado una observación de este género Schuberg y nosotros varias.—(Nota del autor).

transudación de los mismos á través de las paredes del estómago, infiltrándose en los órganos contiguos. Suele suceder esto después de la muerte; pero también puede sobrevenir durante la vida, según ha tenido ocasión de observar Lesser directamente. Volveremos á hablar de este fenómeno, al tratar de cada veneno en especial. En los casos en que como grado supremo del efecto cáustico se produce la perforación del estómago, ya sea durante la vida, ya después de la muerte, el contenido de este órgano penetra en la cavidad abdominal, donde puede causar cauterizaciones más ó menos extensas, sobre todo en los puntos débiles.

Los venenos cáusticos que por su fuerte dilución no cauterizan sino muy poco, ó nada, producen fenómenos de irritación menos intensos aún. Así se observa perfectamente en el intestino, en los envenenamientos con ácidos minerales, encontrándose con relativa frecuencia una escara gris que disminuyendo en intensidad hácia abajo, se transforma gradualmente en una tumefacción y rubicundez catarrales, que, á su vez, se convierte en una mucosa de aspecto normal. Esta particularidad distingue esencialmente las alteraciones producidas por la acción local, de las alteraciones inflamatorias difusas ocasionadas secundariamente por la absorción del veneno. El efecto irritante de los venenos cáusticos no es proporcional al poder de corrosión de los mismos, sino que parece depender de otras propiedades de la sustancia. Así, por ejemplo, el ácido arsenioso, cuyo poder corrosivo es insignificante, posee una gran capacidad irritativa. También hay sustancias que no son cáusticas, pero ejercen sobre las mucosas una acción irritante más ó menos intensa. Según las observaciones de Lesser, es diferente, además, la irritabilidad de las diversas mucosas, siendo, sobre todo, la de la gástrica mayor que la de la intestinal, lo que se comprende perfectamente por la mayor vascularidad de la primera.

Entre los fenómenos que se observan en el estómago, y que erróneamente pueden atribuirse (y realmente han sido atribuidos) á la acción de venenos irritantes y cáusticos, hemos de mencionar: la tumefacción y rubicundez de la mucosa, debida á procesos catarrales ó á una hiperemia por congestión, la «rubicundez digestiva», la inyección ó equimosis que se encuentran frecuentemente en la muerte por sofocación, grandes erosiones hemorrágicas, la inflamación diftérica y flegmonosa, y finalmente, las alteraciones que se producen en el cadáver por imbibición, cambio de color y reblandecimiento, sobre todo el llamado reblandecimiento del estómago, tanto el blanco ó gris (que suele encontrarse como puro fenómeno cadavérico en los niños de pecho muere

tos con el estómago lleno, localizándose en el fondo del estómago, y debido á la fermentación ácida del contenido estomacal) como también el reblandecimiento negro ó pardo combinado con equimosis y procedente de erosiones hemorrágicas (ó al menos surgido sobre una base hiperémica) que se observa también en los adultos, sobre todo los muertos por graves afecciones ó lesiones cerebrales, y que probablemente empieza á desarrollarse ya en la agonía. Ambas formas pueden encontrarse también en la porción inferior del esófago, causando la perforación y consiguiente penetración del contenido gástrico en la cavidad abdominal ó torácica. En ambos casos, el contenido estomacal presenta fuerte reacción ácida, produce enturbiamiento opaco de las membranas serosas que descompone también la hemosferina en hematina, con lo cual se explica el color de poso de café de los equimosis, la imbibición parda ó negruzca de los tejidos reblandecidos y el color negro de las redes vasculares que se observa en el «reblandecimiento negro». Cuando semejante contenido estomacal, hallándose en fermentación ácida ó con tendencia á la misma, penetra en los pulmones (como puede suceder en los últimos momentos de la vida ó también después de la muerte) provoca en este órgano reblandecimientos análogos. Nosotros hemos visto semejantes puntos, de aspecto gangrenoso, en los niños de pecho en los cuales la leche, papilla, etc., habían penetrado en el pulmón. Debemos hacer constar también que repetidas veces hemos encontrado puntos de aspecto análogo con cierto olor á vinagre y complicándose á veces con enturbiamiento opaco y débil de las mucosas del cuello, en los pulmones de individuos muertos de repente, á los cuales se había propinado ácido acético con objeto de reanimarlos.

Los fenómenos anatómicos generales ocasionados por la absorción de sustancias venenosas, se observan en la sangre ó en los tejidos.

En la absorción de los venenos, el papel principal corresponde á la sangre y la linfa, sólo que, en los más de los casos, parece ser de simple portador del veneno, sin que la sangre misma sufra alteraciones esenciales. Con todo, en algunos casos se observan alteraciones notables, siendo de interés forense, sobre todo aquellas que implican un cambio de la materia colorante de la sangre, ó sea la hemosferina, el cual se manifiesta en parte por el aspecto macroscópico de la sangre, en parte por una alteración química (espectroscópica). Pertenecen á esta categoría, el cambio que la hemosferina sufre en la intoxicación con el óxido de carbono, su descomposición más ó menos completa en hematina, en los envenenamientos con ácidos y álcalis, con el clorato potásico, etc.

Un cambio muy notable de los tejidos, debido á la absorción de ciertos venenos, es la *degeneración granulosa y grasosa* que se observa, sobre todo, á consecuencia de la intoxicación fosfórica, pero también después de la arsenical y en los envenenamientos subagu-

dos con los ácidos, los álcalis y los más de los venenos metálicos, y finalmente, en casi todas las intoxicaciones crónicas, entre las cuales figura, en primera fila, el alcoholismo crónico.

Nos referimos aquí, principalmente, á las degeneraciones agudas ó subagudas. La degeneración granulosa se presenta, sobre todo, en el parénquima de los órganos glandulares, especialmente en la mucosa gástrica, los riñones y el hígado. En los grados superiores de la degeneración granulosa, estos órganos ofrecen un cuadro designado muy acertadamente por Virchow con el nombre de «tumefacción turbia». La mucosa gástrica se ve un poco tumefacta, el hígado, y sobre todo los riñones, algo abultados, pero laxos, presentando un enturbiamiento particular de color gris, ó gris amarillento mate, que se nota sobre todo al hacer un corte. En el examen microscópico se ven un poco abultadas las glándulas pépticas, las células hepáticas y las del epitelio renal; las primeras más redondeadas y todas llenas de una materia finamente granulada, cuyos gránulos sueltos refractan la luz fuertemente, apareciendo negros bajo el microscopio. La degeneración granulosa no es más que un preludio de la grasosa, en la cual los órganos se abultan todavía más, toman un tinte cada vez más amarillo, y el lustre adiposo, adquiere una consistencia algo pastosa y ofrece bajo el microscopio, con más ó menos abundancia, unas gotitas de grasa en las células glandulares. Con todo, los órganos no toman ese aspecto tenso, ni ese color amarillo puro y transparente que observamos con frecuencia en la simple adiposis del hígado; en los más de los casos, encontramos las transiciones más diversas de la degeneración granulosa á la grasosa. En los primeros estadios de la «tumefacción turbia», parte de las granulaciones que llenan las células glandulares se disuelven en ácido acético, pero luego sólo en los álcalis cáusticos, así como en el alcohol, el éter, etc., de modo que, al principio, parecen ser de naturaleza albuminosa y después indudablemente grasosa.

Al mismo tiempo que los órganos mencionados, sufren la degeneración granulosa y luego grasosa, otros tejidos, sobre todo los músculos, (especialmente en el corazón) y las paredes vasculares. El corazón se presenta en los períodos más avanzados, flojo; el miocardio, muy frágil, de brillo especial, turbio y de color gris, á veces terroso, viéndose con el microscopio la desaparición más ó menos completa de las estrias transversales de las fibras musculares que ofrecen los diferentes estadios de la degeneración granulosa y grasosa, presentándose al principio las fibras musculares como cubiertas de polvo, y después infiltradas de glóbulos de grasa y de gránulos muy refringentes. Las mismas alteraciones, con variable intensidad, se observan en los músculos del tronco y de las extremidades. En cuanto á los vasos, se nota la degeneración, sobre todo en los pequeños de la pia madre, de la sustancia cerebral y de las membranas serosas, tanto en la adventicia como en la muscular. La degeneración grasosa de las paredes vasculares va acompañada de mayor fragilidad de las mismas, lo que puede dar lugar á la formación de equimosis y hasta de hemorragias muy considerables.

Las causas de la degeneración aguda, granulosa y grasosa en ciertos envenenamientos, no se hallan aún del todo aclaradas, predominando actualmente la opinión de que aquellas alteraciones significan una mortificación

parcial de los tejidos, sobre todo del contenido de las células glandulares, causada, en parte, por la acción inmediata del veneno mismo y, en parte, por la falta de acceso de oxígeno. La cooperación de ambos factores produce una desproporción entre la descomposición de los cuerpos albuminosos y la oxidación de los productos de la descomposición, sobre todo la grasa, manifestándose esta desproporción de una manera visible por la degeneración grasosa (Fränkel).

Teóricamente resulta de lo dicho, que aquellas alteraciones no son exclusivas de los envenenamientos, sino que también se pueden desarrollar á consecuencia de otras afecciones que se acompañan de aumento de descomposición de albúmina y reducción de los procesos de oxidación. En efecto, encontramos los mismos fenómenos de degeneración en una serie de muertes naturales, sobre todo las de enfermedades infecciosas agudas (especialmente las exantemáticas) después de las enfermedades que se acompañan de trastornos de la nutrición general (como la tuberculosis, la anemia crónica, etc.) y también después de ciertas muertes violentas, como la debida á quemaduras y á procesos sépticos y piémicos, perteneciendo á esta categoría también la degeneración grasosa aguda de los recién nacidos y de las púerperas. También la putrefacción produce alteraciones muy parecidas á la «tumefacción turbia» puesto que los órganos se hacen al principio más succulentos, se enturbian y toman un matiz amarillento, presentándose el contenido de las células y los músculos entonces infiltrados de materia granulosa, que hasta puede reunirse para formar gotitas de grasa.

En muchas intoxicaciones, sobre todo las producidas por venenos orgánicos, la autopsia no revela nada notable, ni nada característico. Con relativa frecuencia, se observan fenómenos parecidos á los de la sofocación, lo que se explica por el hecho que muchos venenos, por ejemplo, los mayor parte de los alcalóides, así como los gasiformes y volátiles, producen la muerte por rápida parálisis del aparato respiratorio.

3.º — LA DEMOSTRACION QUÍMICA.

La comprobación química de venenos en partes de cadáveres, no incumbe al Médico forense, sino al químico, al cual sin embargo, el primero ha de suministrar el material de investigación. El modo de proceder se halla indicado en las disposiciones legales ya dichas, de las que resulta que, además del contenido estomacal é intestinal, deben guardarse también el estómago, el esófago, una porción del intestino y porciones de varios órganos, sobre todo el hígado y los riñones (1), así como una muestra de la san-

(1) Conviene tomar un riñón entero y como una tercera parte del hígado, lo que hacemos constar expresamente, porque, en un caso, fué enviado para el exámen químico solo un pedacito, del tamaño de una nuez, de ambos órganos. — (Nota del autor).

gre y de la orina. Es conveniente, y por lo demás está prescrito, que las sustancias sospechosas encontradas en el estómago, se conserven separadas en una vasija especial, y también el estómago y el duodeno con su contenido separados de las partes inferiores del intestino, en caso de que deban ser entregadas también, así como los pedazos de otros órganos. El motivo por el cual el Reglamento pide la conservación separada de la orina, se comprende por lo dicho sobre la eliminación de los venenos. La conservación separada de la sangre, se exige tan sólo cuando parece indicada la investigación espectroscópica.

Tanto el Reglamento prusiano, como la Ordenanza austriaca, se refieren especialmente solo á las partes superiores del intestino; pero no deben ser olvidadas las inferiores tampoco, sobre todo en la intoxicación fosfórica, puesto que, en varios casos, hemos conseguido comprobar la presencia de fósforo en el íleo inferior y el colon, cuando esta comprobación había sido imposible en el estómago y las partes superiores del intestino. La afirmación de Scolumbov, de que en la intoxicación arsenical la mayor parte del veneno absorbido se encuentra en el cerebro y la médula, de modo que en estos y otros casos de envenenamiento, deberían entregarse al químico forense, sobre todo dichos órganos, debe rechazarse como absolutamente infundada, en vista de las investigaciones esmeradas de nuestro colega el catedrático E. Ludwig. En cambio, en los envenenamientos con sustancias volátiles, como cloroformo ó ácido prúsico, conviene conservar el cerebro y examinarlo químicamente, porque de este órgano, á causa de la caja ósea en que se halla encerrado, se volatilizan las mencionadas sustancias más difícilmente que de otros órganos; así, por ejemplo, en un suicida, cuya autopsia hice, Ludwig encontró el cloroformo en el cerebro, cuando no había podido comprobarlo en los demás órganos. En los casos en que el envenenamiento se ha hecho por el recto ó por la vagina, conviene naturalmente entregar al químico estos órganos por separado. No hay para qué hacer hincapié en la conveniencia de entregar á los químicos las partes del cadáver lo más pronto posible, sobre todo cuando se trata de venenos poco estables. La adición de alcohol, debe hacerse solo cuando el transporte ha de durar algún tiempo y se teme la aparición rápida de la putrefacción, y además corran peligro de romperse las vasijas. En este caso, convendría también remitir simultáneamente una muestra del alcohol empleado.

Tiene también importancia, aun bajo el punto de vista de los gastos, que al químico se dé, por parte de los médicos (de acuerdo con el Juez de instrucción) un informe sobre el caso concreto y sobre las aclaraciones químicas que se deseen, para que no haga análisis supérfluos, ni proceda demasiado sumariamente, dejando de hacer la determinación cuantitativa, ú omitiendo la distribución del veneno en los diferentes órganos.

El resultado de la investigación química de las partes de un cadáver, puede ser positivo ó negativo, es decir, que se encuentra

realmente una sustancia conocida como venenosa ó que no se descubre nada.

El resultado positivo de la análisis química es, naturalmente de suma importancia, bastando, por regla general, por sí solo, para poner fuera de duda el hecho del envenenamiento. Con todo, en cada caso concreto, deben tenerse presentes las posibilidades, en virtud de las cuales la sustancia respectiva puede haber penetrado en el cuerpo sin envenenamiento, ó en el cadáver despues de la muerte.

En el primer concepto, han sostenido Devergie y Orfila, que en el cuerpo humano, sobre todo en los huesos, hay normalmente pequeñas cantidades de arsénico.

Por regla general, esta afirmacion no es exacta, si bien no serán raros los vestigios de arsénico, dado el gran número de sustancias que lo contienen, especialmente los colores que se emplean para las sustancias alimenticias y otros objetos de uso comun. Mucho más frecuente, sobre todo en individuos viejos, es la existencia de vestigios de cobre, zinc y plomo, lo que no puede extrañar, dado el empleo general de estos metales. De más importancia es el hecho de que, en el organismo, pueden encontrarse las sustancias venenosas, tomadas como medicamentos ó empleadas como antisépticos; de esta manera puede penetrar en el cuerpo y descubrirse luego en la investigacion química el arsénico, que se administra á menudo en el licor de Fowler, y se halla en cantidad regular en algunas aguas minerales (Roncigno Levico), el antimonio, el sublimado y el mercurio metálico, el plomo, y los alcaloides, sobre todo la morfina. No se trata siempre de cantidades pequeñas, porque estos medicamentos se toman muchas veces durante algun tiempo, y en algunos se aumenta la dosis, que á veces llega á ser tan grande, que exceden en mucho á la dosis mortal, segun ya hemos dicho con respecto al arsénico y la morfina.

En uno de nuestros casos, un individuo muy grueso que, á consecuencia de una cirrosis renal, padecía una hipertrofia cardiaca considerable, había tomado, poco antes de morir, tártaro estibiado, que le fué prescrito por un médico como vomitivo. Esta sustancia se encontró en el estómago, en los intestinos y en el hígado. En un cochero que había padecido enfisema con catarro bronquial y murió de degeneracion grasienta del corazon, la mucosa estomacal presentaba estrias anaranjadas de una sustancia pulverulenta, que resultó ser sulfuro dorado de antimonio que formaba parte de un polvo contra la tos, que el hombre tomó poco antes de fallecer. En otros tres casos, en

uno de los cuales la autopsia reveló la existencia de una estrechez de la uretra, cistitis y pielitis; en el otro de tuberculosis, y en el tercero degeneracion grasienta del corazon, tambien se encontró morfina en el estómago y otros órganos, porque los tres enfermos la habían tomado durante algun tiempo, uno por inyeccion subcutánea y los otros en forma de polvo. Solamente en uno de los casos, el de la tuberculosis, podía admitirse una intoxicacion con morfina, porque el individuo murió positivamente en un estado narcótico algo prolongado, mientras que en los otros dos no podía afirmarse semejante cosa, porque la muerte repentina pudo ser debida á la afeccion que se encontró en la autopsia. Como en todos tres existía tambien la sospecha de suicidio, declaramos que, para formar juicio exacto era preciso saber la cantidad de veneno que había en los órganos, así como la dosis máxima que los individuos llegaron á tomar. Desgraciadamente, no pudieron obtenerse datos positivos acerca de ninguno de estos puntos. Bourneville é Yvon encontraron en el hígado de un individuo epiléptico, tratado inútilmente con óxido de cobre amoniacal, la enorme cantidad de 295 mg. de cobre, y, en cambio, en el hígado de dos individuos que se habían envenenado con sales cúpricas, solamente 80 y 120 mg.

En semejantes casos, deberá hacerse hincapié en la determinacion cuantitativa del veneno encontrado en el cadáver y tambien en la anamnesia, refiriéndose ésta á la naturaleza de la afeccion contra la cual se empleó el medicamento y al tiempo que duró el uso del mismo, así como á la dosis máxima á que el enfermo hubiese llegado. Además, la mayor ó menor rapidez con que el veneno se elimina del cuerpo, debe tenerse en cuenta tambien, puesto que en las intoxicaciones agudas con venenos que se eliminan pronto, la cantidad encontrada en el cadáver indicará probablemente, y aún con certeza, la dosis tomada poco antes de la muerte; mientras que al encontrarse venenos que se eliminan dificilmente del organismo, la cantidad encontrada puede proceder, no solo de las últimas dosis, sino tambien de otras anteriores todavía no eliminadas. El cadáver mismo puede suministrar datos para la decision, presentando fenómenos morbosos contra los cuales se emplean determinados medicamentos venenosos, como, por ejemplo, la sífilis, y tambien cuando se encuentran señales de la aplicacion subcutánea de medicamentos, como sucedió en el individuo arriba mencionado, en cuyos brazos y pecho había numerosas punturas finas, unas curadas, otras en vías de curacion y otras recientes, como las que se producen en las inyecciones subcutáneas.

Otra posibilidad que hay que tener en cuenta, es que el veneno ha podido penetrar en el cuerpo por razon del oficio, industria, etc. del sujeto. Esta posibilidad existe en los mineros y trabajadores metalúrgicos, en los operarios de fábricas de productos químicos, materias colorantes ó espejos (Gorup-Besanez encontró en el cadáver de una mujer vestigios evidentes de mercurio, á pesar de que había dejado de trabajar más de un año antes de su muerte) y de los numerosos oficios en que se emplean venenos, con respecto á los

cuales deben tenerse en consideracion la anamnesia y las circunstancias antes citadas. Lo mismo debe hacerse con respecto á los aficionados al consumo de arsénico, ópιο, etc., aunque semejante posibilidad existe sólo en condiciones especiales. En todos los casos de esta índole debe hacerse constar, no solo la cantidad del veneno encontrado en el cadáver, sino tambien la proporcion de la cantidad no absorbida, ó la encontrada en el estómago é intestino, con respecto á la que se descubrió en los demás órganos; porque es de suponer, por punto general, que en los envenenamientos crónicos será mayor la segunda y en los agudos la primera, resultando de ahí la conveniencia de conservar, en vasijas separadas, los objetos reservados para la investigacion química.

La objecion de que la sustancia venenosa encontrada por el químico pudiera haber penetrado despues de muerto el individuo, debe prevenirse, ante todo, envolviendo perfectamente las partes del cadáver, de modo que no pueda penetrar nada en los objetos guardados, ni perderse nada de los mismos. Por sistema deberían emplearse sólo vasijas de vidrio con tapones esmerilados, que ahora son fáciles de obtener y satisfacen todas las exigencias. En caso necesario, pueden emplearse botellas de vidrio bien limpias y tapones de corcho nuevos. Es conveniente colocar sobre el tapon y el cuello de la vasija, una vejiga de cerdo ó papel pergamino atándola bien, como prescribe la ordenanza austriaca; encima de esto, se ha de ligar un papel en el cual se apunta el contenido del frasco; siendo de cuenta del químico luego, el emplear sólo reactivos perfectamente puros, operacion sobre todo importante cuando se trata de arsénico.

Cuando los objetos que deben investigarse proceden de un cadáver exhumado, hay que tener en cuenta la posibilidad de que la sustancia venenosa puede haber penetrado en las partes del cadáver estando ya inhumado. En primer lugar, debemos acordarnos que suelen ponerse en los ataúdes, al lado del cadáver, diversas cosas teñidas de colores metálicos, como flores artificiales, imágenes de santos y hasta objetos metálicos, sobre todo crucifijos, y que frecuentemente el ataúd lleva adornos metálicos, y la pintura del mismo suele contener sustancias metálicas. Mientras el cadáver, el ataúd y los objetos metidos en el mismo, se hallen todavía bien conservados, no es de suponer que de estos últimos hayan penetrado materias venenosas en aquél; pero cuanto más adelante la putrefaccion y descomposicion del cadáver, y al mismo tiempo

la destruccion del ataúd y de las demás cosas que contenga, tanto más es posible el que las partes del cadáver exhumado hayan absorbido sustancias venenosas que reconozcan ese origen. Este hecho no puede negarse, si bien debe concederse que no es fácil que de esta manera lleguen grandes cantidades de veneno al interior de un cadáver en descomposicion, y que es más probable que el cuerpo venenoso penetre sólo localmente, es decir, en las partes que haya estado en contacto con un objeto metálico ó pintado con colores metálicos.

Schauenstein encontró en el interior de una materia untuosa, sacada del estómago de un cadáver exhumado al cabo de siete años, un boton de azofar corroido, y las partes que se hallaban cerca de aquella materia contenian cantidades apreciables de cobre y zinc, así como tambien vestigios de arsénico, cuya presencia no pudo descubrirse en el boton, ni en otros organos lejanos. Tardieu y Roussin encontraron, en un caso, una cutícula de cobre en la mucosa estomacal, procedente de una aguja que se había dejado allí despues de la autopsia; y el célebre caso citado por Casper, de una mujer exhumada al cabo de once años, en la cual se encontró arsénico sólo en los cabellos, no admite otra explicacion que la de haberse colocado en el cabello de la difunta, flores, alfileres, etc., que contenian arsénico. Otro tanto sucedió en un caso comunicado por Ludwig y Mauthner, en el cual el arsénico descubierto en el cabello de un cadáver exhumado, procedía de una corona de flores artificiales. Estas posibilidades demuestran la necesidad que hay, al hacer las exhumaciones, de entregar tambien para el exámen químico, varias partes del cadáver guardadas separadamente, y nos obligan tambien á fijar la atencion no solo en el cadáver, sino tambien en los restos de los objetos que le acompañan, y de guardar todo lo que se encuentre despues de consignar en los autos, los pormenores de la situacion y calidad de dichos objetos.

Tambien debe pensarse en la posibilidad de que el terreno del cementerio contenga metales venenosos, sobre todo arsénico, que puede haber penetrado en el cadáver al cabo de mucho tiempo de estar sepultado, siendo un hecho, muchas veces comprobado, que el terreno de algunos cementerios contiene arsénico. Segun las investigaciones de Sonnenschein, el arsénico puede proceder de óxido de hierro arsenioso, que resulta de la descomposicion de piritas que suelen contener arsénico. En otros casos, procede de la época en que el terreno se cultivaba y fué á parar á este, en union de otras sustancias, en forma de pasta venenosa contra los ratones ó ya de abono, procedentes de las letrinas y estercoleros de las ciudades; mientras que en otros casos, el arsénico procede de los humos de las fábricas de sosa llevados por el viento reinante hasta el cemen-