

coloras que contienen tres moléculas de agua de cristalización, las cuales pierde á 100°; se funde con dificultad en el agua fría y más fácilmente en el agua caliente. El alcohol lo disuelve con facilidad; no sucede lo mismo con el éter. El ácido mecónico se descompone con bastante rapidez cuando se mezcla con materias orgánicas.

La *meconina* se extrae en corta cantidad de las soluciones aciduladas tratándolas por el éter de petróleo; el residuo de la evaporación del éter de petróleo parece ser una mezcla de cuerpos extraños y meconina, porque el ácido sulfúrico da con él la reacción de esta última. Por el contrario, la bencina extrajo de esta solución ácida la meconina en proporción bastante considerable para que el residuo abandonara cristales incoloros. Estos últimos, disueltos en ácido sulfúrico, se colorean de verde, que pasa al rojo después de veinticuatro horas. Calentando con precaución la solución verde ó roja se obtiene la siguiente serie de colores: verde esmeralda, azul, violeta y rojo. También pueden extraer la meconina de las soluciones ácidas el cloroformo y el alcohol amílico; pero es preferible emplear la bencina, porque el residuo que ésta deja es muy puro y contiene muy pocos cuerpos extraños.

ÁCIDO CIANHÍDRICO Ó PRÚSICO. — Sabido es que Scheele obtuvo por primera vez del azul de Prusia en 1810 el cianuro de hidrógeno, que los químicos franceses denominaron en seguida ácido prúsico. Gay Lussac descubrió en 1815 el radical cianógeno en el ácido prúsico, y de aquí la denominación de ácido hidrocianico ó cianhídrico. Este descubrimiento fué la más espléndida gloria de la Química después del descubrimiento del oxígeno. Obtenido el radical, se precisó toda la serie de las combinaciones cianicas, las cuales forman un grupo de sustancias extremadamente tóxicas aun á pequeñas dosis. Tomando como tipo el ácido cianhídrico es difícil poder encontrar á este anhidro, salvo en un laboratorio químico; y es mucho más fácil proporcionarse su solución llamada *medicinal*.

Nadie ignora que una gota de este ácido, puesta debajo de la lengua ó sobre la conjuntiva ocular de un animal, basta para matarlo á las tres ó cuatro inspiraciones, y que una gota del mismo en cuatro gotas de alcohol, inyectada en las venas, mata como el rayo: son igualmente peligrosos los vapores que fácilmente emite este ácido; verdad demostrada no solamente por la experimentación en los animales, sino por los luctuosos accidentes sobrevenidos á algunos hombres de ciencia que se apresuraron á estudiar esta peligrosa sustancia. Así murió el ilustre Scheele, precisamente el que con sus notables investigaciones puso en claro la composición química de tal ácido; así estuvo también á punto de morir un estudiante, quien junto al famoso químico Re-

gnault respiró vapores de ácido prúsico (*Ann. d'Hyg. et de Méd. lég.*, 1852, 1.^a serie, t. XLVII, pág. 455), sabiéndose también de algunos otros casos más recientes.

Á pesar de este terrible poder tóxico, los preparados cianicos figuran en la Terapéutica; y si bien cada vez están más abandonados, sin embargo, hasta en los más recientes tratados de Terapéutica se encontrará el ácido cianhídrico indicado como calmante en las gastralgias y toses pertinaces, así como en el asma, y para uso externo en algunas afecciones cutáneas acompañadas de intenso prurito. Sabido es que el agua destilada de laurel cerezo y de almendras amargas obran por el ácido cianhídrico que contienen, y se indican como antiespasmódicas; también se prescriben los cianuros de potasio y de zinc contra la epilepsia. El ácido cianhídrico medicinal de Scheele, preparado según el método de Gea-Pessina, puede emplearse de 4 á 5 gotas en 180 gramos de agua azucarada. El agua destilada de laurel cerezo se usa de 2 á 3 gramos en poción azucarada con 150 á 180 gramos de escipiente idóneo, formando diversas mixturas. El cianuro potásico se suele dar en píldoras (por ejemplo, 2 decigramos de cianuro de potasio, igual cantidad de valeriana en polvo y 1 gramo de jarabe simple, para hacer 8 píldoras y dar 2 al día); también se usa en lociones, colirios y pomadas contra la iritis y el glaucoma: en toda esta serie de preparaciones farmacéuticas la dosis no debe exceder de 4 á 5 gotas si el ácido cianhídrico es líquido, y de 1 á 2 centigramos si el ácido cianhídrico formara parte de un cuerpo sólido.

Deben tenerse presentes algunas circunstancias posológicas respecto á tales preparados, y las indicaremos aquí. El cianuro de potasio puede llegar á ser mortal en tre 5 y 10 centigramos (Gaultier), conociéndose ya un caso de muerte de un hombre que falleció en tres cuartos de hora por el uso de 4 centigramos de cianuro de potasio. Hubo un médico que por imprudencia temeraria escribió una receta ordenando 4 gramos de cianuro de potasio disueltos en 80 gramos de jarabe. En cuanto al agua destilada de laurel cerezo, envenenó á un hombre adulto á la dosis de 60 gramos. Diez y siete gotas de aceite esencial de almendras amargas sin purificar mataron á una mujer en media hora. Con 60 gramos de este aceite se envenenó un joven, que murió como herido por el rayo, exhalando un grito. Sabido es el envenenamiento que le ocurrió á un médico de Rennes (*Revue Médica*, 1825), el cual se tomó dos cucharaditas pequeñas de ácido cianhídrico medicinal y poco después cayó como herido de apoplejía; y es célebre el hecho más fatal acaecido en el manicomio de Bicêtre, donde el médico, empleando un jarabe del *Codex* (así se llama la Farmacopea oficial francesa) contra la epilepsia en 7 enfermos, obtuvo por resultado inmediato 7 defunciones. Pudiera ocurrir un error por imprudencia al despachar cualquier

receta, especialmente equivocando el aceite esencial de almendras amargas ó la nitrobencina con un simple jarabe, como de ello ocurrió un caso en Florencia el año 1873.

Además de la terapéutica, que emplea remedios ciánicos, también contienen ácido prúsico algunos productos que se emplean en las artes y en la industria, en la confitería, perfumería, jabonería, en algunos licores (kirsch y marrasquino), en la pulpa de las almendras amargas, en los albérchigos, melocotones, albaricoques y cerezas en conserva líquida.

En la fotografía se usaba mucho la solución de cianuro de potasio, con el cual ha habido que deplorar varios casos de muerte, voluntariamente, por equivocación ó por imprudencia; sin embargo, el peligro ha disminuído mucho por haberse hecho más raro su empleo. No obstante, Tardieu (*Toxicologie*, 1875, pág. 1189) refiere un caso relativo á un fotógrafo que para quitar las manchas negras que dejó el nitrato de plata en una negativa, la frotó con un gran pedazo de cianuro de potasio, y penetrándole un fragmento bajo la uña de un dedo, se produjeron fenómenos de intoxicación; el fotógrafo tuvo entonces la desdichada idea de lavarse con vinagre, y descompuesto con más rapidez el cianuro, se agravó el síndrome tóxico, poniéndole á las puertas de la muerte (1862).

El gran poder venenoso del ácido cianhídrico explica la rapidísima difusibilidad que tiene cuando, introducido en el estómago en compuestos binarios metálicos ó alcalinos, queda en libertad, separándose de sus combinaciones por la sola acidez del jugo gástrico, que basta para descomponer los cianuros. Una simple horchata ó emulsión de almendras amargas más ó menos espesa puede producir la muerte, sobreviniendo una fermentación favorecida por la humedad y el calor interno, con lo que se forman emulsina y diastasa, y por su acción recíproca se desarrolla el ácido prúsico.

Filippi informó en un caso de suicidio por este medio, realizado por un joven zapatero, encausado por repetidos hurtos. Los estudios de química orgánica explican muchos casos de muerte acaecida como consecuencia de la ingestión voluntaria ó accidental de un cianuro (de potasio, de mercurio ó de zinc) ó de cierta cantidad de almendras amargas.

Si por una ú otra razón se desarrolla el ácido cianhídrico en un preparado introducido en nuestro organismo, ó se administra por razones terapéuticas (circunstancia menos frecuente), los fenómenos son tan rápidos en la mayor parte de los casos, que no es posible analizarlos. Algunas veces puede comprobarse que desde el momento de la ingestión de un preparado ciánico hasta el de la muerte transcurre un poco de tiempo, á saber: todo el que sea necesario para que el ácido

del jugo gástrico descomponga la preparación y haga que se desarrolle el ácido cianhídrico. Entonces el individuo puede presentar ansiedad y vértigos, ó caer inmediatamente al suelo con el cuerpo rígido en contracción tetánica, suspenderse la respiración, manifestando de vez en cuando alguna espiración profunda, con el rostro primero rubicundo y después pálido, los ojos tersos y relucientes, la pupila dilatada y el pulso insensible; ocurriendo la muerte al cabo de pocos minutos después.

Si el preparado no fuere uno de los más fáciles para descomponerse, ó si por hallarse lleno de comida el estómago no estuviera en condiciones para dar margen á una rápida absorción, entonces sería posible comprobar mejor algunos fenómenos clínicos, á saber: la parálisis motora y sensitiva; la dilatación y la insensibilidad de la pupila; la respiración estertorosa y convulsiva; la ansiedad precordial; los calambres; el enfriamiento del cuerpo; el pulso imperceptible, filiforme. De vez en cuando pueden remitir algún tanto tales fenómenos con los cuidados de que sea objeto el paciente, para presentarse de nuevo con mayor violencia en forma de accesos y conducir finalmente á la muerte en el transcurso de tres cuartos de hora. Tales fenómenos podrían presentarse aun cuando se hubiese empleado en infima dosis la preparación ciánica; á veces puede esperarse salvar la vida, como ya ha ocurrido, pero á condición de intervenir con energía y prontitud para oponerse á los gravísimos disturbios que con tanta rapidez produce el ácido cianhídrico en la economía humana.

En envenenamiento por el ácido cianhídrico puede ocurrir por crimen, por suicidio, por imprudencia ó por accidente. Ha pasado á la historia el envenenamiento criminal por el ácido cianhídrico cometido por Tropsmann, el asesino de toda la familia Kinck, el cual mató al padre con el ácido prúsico que él mismo había preparado destilando una mezcla de 3 partes de prusiato amarillo con 2 de ácido sulfúrico y 2 de agua (*Ann. d'Hyg. et de Méd. lég.*, 2.^a serie, t. XXXIII, pág. 1881). Tardieu cita el caso de un médico, el Dr. Smethurst, acusado en 1859 ante la Sala central del crimen de Londres por haber propinado en pequeñas dosis repetidas el ácido prúsico á su amante, la Sra. Banks (*Toxicologie*, 1875, pág. 1189).

Es inútil recordar hechos de envenenamiento suicida, por ser éstos más frecuentes y citarse en todos los tratados. Los más frecuentes son los cianuros, especialmente el cianuro de potasio, por ser el más difundido en las artes, sobre todo en la fotografía. En 1877 ocurrió un dolorosísimo caso de suicidio con el cianuro de mercurio, que llenó de luto á la ciencia. El Dr. Filippi observó, sin embargo, en 1876 otro consumado por medio de la pasta de almendras amargas.

Son ejemplos de homicidio por imprudencia y hasta por ignoran-

cia temeraria, el del médico que hemos dicho más arriba recetó 4 gramos de cianuro de potasio en solución siruposa (Tardieu, *Toxicologie*, 1875, pág. 1809) y el de un mancebo de laboratorio que en Florencia, en el año 1878, en vez de emplear jarabe simple para endulzar el aceite de ricino, empleó la esencia de almendras amargas. Fué un envenenamiento accidental el horrible caso acaecido en Pisa en 1872 al hijo de un distinguido médico-cirujano, ya difunto, quien bebió la mixtura de cianuro de plata que en el comercio se vende para limpiar los objetos de este metal; el joven tomó parte de este frasquito en vez de un looc pectoral.

En el caso de sospechase que sea criminal la causa de la muerte, podría ocurrir tener que contestar si en tal caso dado es posible creer que se trata de un envenenamiento por el ácido prúsico. Cierto es que, salvo raras y especiales circunstancias, puede faltar con mucha frecuencia el criterio clínico, por haber ocurrido la muerte con una rapidez tan fulminante que no diera tiempo para examinar los síntomas. Entonces será preciso eliminar la existencia de aquellas condiciones morbosas que hubieran podido producir una muerte de carácter semejante ó casi semejante á este envenenamiento. Por ejemplo, entre ellas, pudiera surgir ante nuestra mente la duda de una apoplejía, como sucedió en el caso del proceso Pralet (*Ann. d'Hyg. et de Méd. lég.*, 1841, 1.^a serie, tomos XXVI y XXIX); pero la autopsia aclararía las dudas, excepto que se diera la fatal combinación de circunstancias de que en el mismo individuo se acumulasen una y otra causa de muerte. Pero aun en esta última combinación triunfaría el análisis químico, porque si se obtuvieran huellas del ácido cianhídrico en las vísceras del cadáver, sería inútil ninguna otra prueba. La defensa podría también fundarse en que aquellos fenómenos tan repentinos eran manifestaciones de la epilepsia (*Ann. d'Hyg. et de Méd. lég.*, 1829, 1.^a serie, t. I, pág. 507); pero hay clarísimas diferencias entre el principio y transcurso de un acceso epiléptico y el ataque mortal del cianógeno, hasta el punto de que no puede hacerse mucho hincapié en tal motivo, bastando la sola consideración de la buena salud precedente del individuo.

También pudiera hablarse de estriernismo agudo; pero además de las pruebas químico-legales se apreciarían las pruebas clínicas, pues son bien sabidos los síntomas característicos del acceso tetánico estriernico; no puede confundirse la tetanización cianhídrica con la tetanización paroxística estriernica, como no puede confundirse la muerte fulminante por el ácido prúsico con la rápida muerte producida por la nicotina, por la aconitina y por la cicutina, las cuales, si bien es verdad que matan con rapidez, sin embargo, no presentan la sideración fulmínea causada por el ácido prúsico. Entre los demás criterios dife-

renciales y al mismo tiempo probatorios de un envenenamiento por las sustancias cianicas, se encuentra el olor del cadáver, y todavía mejor el análisis químico-legal; este análisis puede revelar la presencia del ácido cianhídrico aun después de haber transcurrido un septenario, como lo confirma el caso referido por Pincus (*Vierteljahrschrift für ger. Med.*, Julio de 1878) y observado en un hombre de treinta años que para matarse tomó cianuro de potasio. La autopsia se hizo el 24 de Abril de 1877, cinco días después de la muerte; análisis químico practicado el 27 de Abril puso en claro la existencia del cianógeno en el estómago, en el contenido de los intestinos, en el hígado, en el bazo, en los riñones, y hasta se encontraron huellas en la sangre.

Los cadáveres de los que mueren por envenenamiento cianhídrico conservan la rigidez cadavérica por más tiempo del término ordinario. Sus vísceras, y sobre todo el estómago, presentan olor á almendras amargas, aun cuando esto no es constante, en especial si el veneno se tomó en pequeñas dosis. Pueden encontrarse inyectados el encéfalo, las meninges y la médula espinal. Los pulmones están congestionados, y muchas veces se ven equimosis subpleuríticos y aspecto enfismatoso. El corazón está flácido, distendido por la sangre, especialmente en su cavidad derecha. Requiere particular atención la sangre, en la cual, y especialmente en los glóbulos rojos, desarrolla una acción particular el ácido cianhídrico, formando una nueva combinación con la hemoglobulina (Hoppe-Seyler). El aspecto de la sangre influida por el ácido cianhídrico recuerda el color rojo cereza de la sangre en contacto con el gas óxido de carbono, aun cuando sea sangre venosa (Claudio Bernard). Con el espectroscopio se ven las dos bandas características de la hemoglobina oxicarbonica, con la diferencia de que mientras que la hemoglobulina oxicarbonada no cambia de aspecto por los agentes reductores (sulphidrato de amoniaco), la cianhídrica produce con tales agentes el espectro de la hemoglobulina reducida. Esta es una observación importante, pues da á entender la utilidad de la respiración artificial en los casos en que la hemoglobulina pueda ser susceptible todavía de oxigenación, mientras que en los casos de envenenamiento por el óxido de carbono no ocurre así, pudiendo decirse que ha muerto el glóbulo sanguíneo. Puede afirmarse que está fuera de duda la acción del ácido cianhídrico sobre los glóbulos rojos de la sangre.

En el caso de tener que practicar una autopsia forense con motivo de semejante envenenamiento, deben observarse el cerebro, la médula espinal, el hígado, el estómago, los intestinos, el contenido de estas vísceras, la sangre y la orina, según las reglas que minuciosamente dimos en nuestras primeras *Notas adicionales*, págs. 114 á 146, y en las págs. 208 y 209.

Al abrir el estómago, especialmente, puede ocurrir que se perciba con claridad olor á almendras amargas; pero algunas veces puede faltar éste, y entonces, para aclarar el caso, es necesario acidular con un poco de ácido clorhídrico las mismas materias recogidas del tubo intestinal. Es evidente que pudiendo existir sin haberse descompuesto todavía alguna parte de un preparado cianico, la acción acidulante lo descompondrá, y dejando en libertad al ácido cianhídrico, se notará en seguida su olor característico. Sin embargo, algunas veces puede ocurrir que el grato olor se pronuncie mucho con facilidad y rapidez y no provenga del ácido cianhídrico, sino de la presencia de la nitrobencina ó esencia de mirbana, de la cual hablaremos más adelante. Pero en tales casos debe añadirse el ensayo químico hecho con los papeles de Schönbein (que se preparan con la tintura alcohólica de guayaco, bañándolos antes en una solución de sulfato de cobre), exponiéndolos en seguida sobre las exhalaciones de la materia sospechosa. Ahora bien; si el compuesto que emite olor á almendras amargas es realmente una preparación cianica, los papeles tomarán un precioso color azul turquí; pero esta coloración no se presentará si el olor procede de la nitrobencina. Este sencillo medio sirve para descubrir las falsificaciones del jabón titulado de almendras, de los licores que tienen este olor y de ciertos artículos de confitería, hechos por medio de la esencia de mirbana.

También se puede citar como fuente de ácido prúsico la raíz fresca de tapioca (*Jatropha manihot*); cuando se ralla con agua para extraer la fécula que contiene en gran cantidad, cede á este líquido notables proporciones de ácido prúsico, que pueden molestar mucho á los operarios. La fécula seca que se expide á Europa ya no contiene huellas del compuesto tóxico. Ciertas partes de la familia de las amigdaléas contienen ácido prúsico procedente de los glucósidos que en ellas existen (la amigdalina y laurocerasina), que bajo la acción de un fermento (emulsina, etc.) ó de un ácido diluído y en presencia del agua se descomponen en ácido prúsico (esencia de almendras amargas y azúcar). Como casi todas las clases de plantas de que se trata contienen fermentos que dan origen al ácido prúsico, deben señalarse como fuente de que puede proceder el ácido cianhídrico encontrado en algunas investigaciones médico-legales.

Se ha propuesto el empleo de la amigdalina pura para preparar fácil y seguramente pociones de ácido prúsico de valor bien determinado. No puede contarse con hallar en las materias del vómito y en el contenido del estómago la amigdalina y laurocerasina no descompuestas. Cierta es que estas sustancias son solubles en el alcohol caliente y no se precipitan por el agua; pero después de la destilación del alcohol sólo puede quitarse huellas al líquido acuoso restante

agitando este último con éter de petróleo, bencina, cloroformo, alcohol amílico, etc.

Los residuos de evaporación de estos extractos se vuelven poco á poco rojizos si se tratan con el ácido sulfúrico concentrado, pero no adquieren una coloración roja tan bella como la amigdalina y la laurocerasina puras.

Investigación del ácido prúsico, de los cianuros, de las aguas destiladas de almendras amargas y de laurel cerezo, de la esencia de almendras amargas y de la nitrobencina. — Si el ensayo preliminar ha demostrado la ausencia de prusiato potásico, el análisis consiste en una destilación de las materias previamente aciduladas añadiendo ácido sulfúrico diluído, y mejor ácido tartárico, que no deben emplearse con demasiado exceso. No debe calentarse el contenido de la retorta á más de 100°. Los productos que destilan deben obtenerse por destilación fraccionada; por cada 100 centímetros cúbicos de sustancia se recogen 2 ó 3 centímetros cúbicos de líquido destilado, y se cambia el recipiente cada vez que han pasado por destilación otros 2 ó 3 centímetros cúbicos. Por lo común, el ácido prúsico se halla en las primeras porciones destiladas; sin embargo, destilando el estómago lo ha encontrado Sokoloff algunas veces en mayor cantidad en las porciones siguientes, creyendo este perito que en el estómago se forma un cianuro doble; pero, según Dragendorff, esta opinión carece de todo fundamento. Si el ácido cianhídrico no está en cantidad demasiado ínfima, se reconocerá por su olor característico. Cuando se destila á 100° con agua puede descomponerse una parte de este ácido. Por eso se ha propuesto también hacer pasar una corriente de aire por la sustancia ligeramente calentada al baño-maría. Y sin embargo, como observa muy bien Dragendorff, el oxígeno atmosférico es precisamente lo perjudicial en este caso.

El mismo procedimiento que hemos indicado no sólo sirve para aislar el ácido cianhídrico libre, sino también el de los cianuros alcalinos ó del cianuro de zinc. Tratando de la misma manera las combinaciones sulfocianicas pueden también dar ácido prúsico. El cianuro de mercurio sólo deja pasar grandes cantidades de ácido prúsico al líquido destilado, empleando el ácido con mayor concentración; pero, en cambio, no hay que ocuparse de investigar este compuesto sino cuando se comprueba la presencia del mercurio. Los cianuros dobles de oro y de plata, que se usan en fotografía y para dorar y platear, se descomponen parcialmente por los ácidos diluídos y desprenden el ácido cianhídrico que corresponde al cianuro potásico en exceso. Los cianuros dobles que usa la industria con el nombre de prusiatos amarillo y rojo de potasa, lo mismo que el azul de Prusia, el azul de Turn-

bull y el cianuro de zinc y de hierro, á pesar de que no todos ellos tienen las propiedades tóxicas del ácido prúsico, todos se descomponen y desprenden ácido cianhídrico cuando se destilan á 100°, aun con un ácido diluido como el que se emplea en estas investigaciones. Por eso, si se encuentra ácido prúsico, es absolutamente necesario ver si en este caso existe alguna de dichas combinaciones y procede de ellas. Para investigar los prusiatos amarillo y rojo, se somete á la diálisis una parte de la sustancia después de haberla macerado en agua con un poco de ácido sulfúrico; se divide en dos partes el líquido dializado, y se ensaya, la una por el percloruro de hierro y la otra por el protocloruro ó el sulfato de protóxido de hierro.

Cuando con la sal férrica se produce un precipitado azul, la reacción indica que se trata del ácido prusiato amarillo; y si el precipitado se debe á la sal ferrosa, esto indica la existencia del prusiato rojo. Rara vez se presentan en la práctica casos en los cuales pueda demostrarse que el prusiato de potasa es el origen del ácido cianhídrico encontrado. Pero aquí lo importante es saber si el ferrocianuro potásico que así se encuentra no se deberá á una transformación que el cianuro de potasio ó el ácido cianhídrico mismo hayan experimentado en la economía, cuestión que se plantea siempre que el contenido del tubo digestivo es claramente alcalino. Esta sal, que de ordinario se prepara por el procedimiento de Liebig, encierra casi siempre huellas de carburos de hierro, que en presencia del agua y del cianógeno regeneran el ferrocianuro; también puede formarse la misma sal por la reacción del cianuro potásico en solución alcalina sobre las sales ferrosas. No siempre logrará el perito resolver estas cuestiones en cada caso especial.

La nitrobencina se emplea en lugar de la esencia de almendras amargas en la perfumería y en la fabricación de licores y bombones; lleva en el comercio el nombre de *esencia de mirbana*. Para dicho objeto se consumen cantidades insignificantes, pero la industria de las materias colorantes la emplea para la preparación de los colores de anilina.

Letheby refiere casos de *envenenamiento por la nitrobencina* terminados por la muerte: una vez había estado el enfermo mucho tiempo en una atmósfera impregnada de nitrobencina; otras veces la víctima había bebido equivocadamente cierta cantidad de esta sustancia. Bergmann cita algunos experimentos hechos en animales; el animal se aturde muy pronto, tiene vértigos, su aliento tiene el olor característico del tóxico; cae en el coma y muere en el sopor; las mucosas del estómago y del intestino están pálidas; los pulmones presentan puntos equimóticos; los senos de la dura madre están infartados de sangre; ésta y las orinas esparcen el olor característico de la nitrobencina. Este cuerpo se absorbe lentamente, circunstancia que explica por qué puede tardar algunos días la aparición de los síntomas de envenenamiento.

No es raro encontrar en la autopsia gotitas aceitosas adheridas á las paredes del tubo digestivo; se las puede aislar por medio del chorro de la pipeta ó disolverlas en el éter.

La nitrobencina, según los experimentos de Letheby, es tóxica porque se transforma en la economía en anilina, transformación que se verifica bajo la influencia de los agentes reductores: dicho señor dice que ha encontrado vestigios de anilina en el cerebro y en la orina (á veces hasta en el hígado y en el estómago) de animales á los que había inyectado nitrobencina. Guttman, Bergmann, Jüdel y otros han repetido estos experimentos sin lograr descubrir el menor vestigio de anilina. No es probable que la reducción de la nitrobencina se haga en la sangre, pero puede producirse en los intestinos; de tal suerte, que además de la nitrobencina no descompuesta, cuya presencia en la sangre no puede negarse, se absorbería también un poco de anilina ó de sus sales. Bien que ésta no puede encontrarse nunca sino en corta cantidad, el perito no debe perder de vista que puede encontrarla en la sangre, el contenido del estómago ó la orina.

Jüdel ha hecho profundas investigaciones sobre la acción de la nitrobencina y reunió en 1876 los casos de envenenamiento por esta sustancia (42) conocidos hasta entonces. Como Filhene compara los efectos de la nitrobencina con los del ácido prúsico, y prueba que aquélla hace impropia la sangre para absorber oxígeno. Lewin ha observado también que la nitrobencina obra sobre la sangre, sobre la hemoglobina. La sangre de las personas que han sido víctimas de un envenenamiento por la nitrobencina se ha visto que era parda ó negruzca, y que era preciso hacer pasar durante largo tiempo una corriente de aire para restablecer el color rojo de la sangre normal. Dicho señor ha visto en el *espectro* de la sangre á consecuencia de ingestión de nitrobencina la raya de absorción de la hematina, que Saarbach considera como perteneciente á la methemoglobina. Este señor ha hecho algunos experimentos con el *azobenzol*, cuerpo que se encuentra entre la nitrobencina y la anilina, y ha visto que este veneno produce la hemoglobinuria, que la sangre y la orina de los animales envenenados con este tóxico ofrecen las rayas de absorción de la methemoglobina.

Esta investigación no presenta grandes dificultades, pues la nitrobencina es insoluble y los vestigios de este cuerpo son aún reconocibles por su color característico. Sometiendo las materias á la destilación, la nitrobencina pasará al mismo tiempo que el agua; esta destilación debe recomendarse sobre todo cuando la cantidad del veneno que se espera encontrar es demasiado pequeña para que sea posible hacer una separación mecánica. La operación se hace en un aparato destilatorio calentado en un baño de cloruro de calcio. Terminada la destilación se encontrará la nitrobencina mezclada con el agua en el *destillatum*. Para