

El *procedimiento de reducción*, con los resultados corroborantes mencionados más arriba, es decisivo cuando se aplica de esta manera y revela la naturaleza arsenical de la sustancia que se examina.

Pettendorff ha propuesto un procedimiento para la reducción del arsénico por la vía húmeda. Se mezcla una solución de cloruro de estaño con igual volumen de ácido clorhídrico humeante, y se hierve. Si este ácido clorhídrico es puro, debe permanecer incoloro; pero si contiene una huella de arsénico, el líquido toma un color moreno oscuro. Si se añade á esta mezcla una pequeña cantidad de ácido arsenioso sólido, se disuelve y se descompone instantáneamente, depositándose el arsénico metálico en forma de un precipitado moreno ó negro parduzco. Una sal de antimonio no da esta reacción.

ARSÉNICO EN SOLUCIÓN ACUOSA.—1.º *Reactivos líquidos*.—La solución de ácido arsenioso es clara, incolora, tiene un sabor casi imperceptible y una débil reacción ácida. En tal estado debemos primero hacer evaporar lentamente algunas gotas en un vidrio de reloj, lo cual producirá un depósito cristalizado. Examinándole al microscopio con la luz refleja, se verá que consiste en numerosos cristalitos octaédricos que presentan superficies triangulares.

2.º *Reactivo de plata*.—Si á la solución de arsénico blanco se le añade *nitrato amoniacal de plata*, se deposita un precipitado amarillo pálido de arsenito de plata, que exponiéndolo á la luz del día se vuelve de un color verde aceituna. Este reactivo se obtiene añadiendo á una fuerte solución de nitrato de plata una solución débil de amoníaco, que se continúa echando en cantidad suficiente para que el óxido pardo de plata depositado al principio se redisuelva casi. El precipitado amarillo es soluble en los ácidos nítrico, tartárico, cítrico y acético, así como en el amoníaco, pero no lo disuelven la potasa ni la sosa.

3.º *Reactivo de cobre*.—Añadiendo á otra parte de la solución *sulfato amoniacal de cobre*, fórmase un precipitado verde claro de arsenito de cobre, cuyo matiz varía según la proporción de arsénico existente y la cantidad de reactivo que se añade: si el arsénico está en pequeña proporción, al principio no se presenta ningún precipitado verde, sino que el líquido adquiere simplemente el color azul del reactivo. Si hay arsénico, en menos de una hora se encuentra un depósito verde brillante, que puede separarse con facilidad del líquido azul por la decantación. El reactivo se hace añadiendo amoníaco á una solución débil de sulfato de cobre, hasta que casi se redisuelva el precipitado blanco azulado que al principio se produce; si está concentrado no debe emplearse en gran cantidad, porque el color azul oscuro tiende á oscurecerse más y á enmascarar el precipitado verde oscuro. Cuando se calienta con lentitud y moderadamente en un tubo de reducción bien

seco el precipitado *seco* de arsenito de cobre, se formará un anillo de cristales octaédricos de ácido arsenioso y el óxido de cobre quedará como residuo.

4.º *Reactivo del hidrógeno sulfurado*.—Puede procurarse el gas añadiendo al sulfuro de hierro en un aparato conveniente una mezcla de una parte de ácido sulfúrico concentrado y tres partes de agua. El líquido arsenical debe acidularse ligeramente con ácido clorhídrico puro diluido, antes de que el gas hubiere pasado; es preciso tener cuidado, por lo menos, de que no sea alcalino. Si hay arsénico prodúcese inmediatamente un precipitado amarillo de oropimente, y puede recogerse después de que el líquido se haya calentado lo suficiente para desalojar todo el exceso de gas. Se reconoce que es sulfuro de arsénico por las siguientes propiedades: 1.ª, es insoluble en el agua, el alcohol, el éter, el ácido clorhídrico diluido y los ácidos vegetales, pero lo descomponen los ácidos nítrico y nitro-clorhídrico; 2.ª, se disuelve en seguida con la potasa, la sosa y el amoníaco, y la solución es incolora si no hay en ella ninguna materia orgánica; 3.ª, secándolo y calentándolo con tres partes de fundente de sosa ó partes iguales de cianuro de potasio seco, forma un depósito de arsénico metálico sublimado.

PROCEDIMIENTO DE MARSH.—*Reacción con el hidrógeno*.—Este procedimiento se funda en la descomposición del ácido arsenioso y de sus compuestos solubles por el hidrógeno naciente, desprendido por la acción de los ácidos sulfúrico ó clorhídrico diluidos sobre el zinc puro. Primero debe reconocerse estas sustancias para ver que no contienen arsénico. El aparato es muy sencillo y tan conocido que no exige descripción. El arsénico puede introducirse en polvo en la rama corta del tubo, pero vale mucho más disolverlo en agua por la ebullición, añadiendo ó sin añadir algunas gotas de ácido clorhídrico. El arsénico metálico se combina con el hidrógeno, formando gas hidrógeno arsenical, que tiene las propiedades siguientes: 1.ª, el papel de filtro empapado en una solución de nitrato de plata se ennegrece en el acto por el gas. La plata se reduce al estado metálico y el papel de plomo no cambia de color sino cuando hay también hidrógeno sulfurado; 2.ª, arde con una llama azulada pálida y da humos blancos espesos, formados por el ácido arsenioso; 3.ª, si se pone en la llama, junto á la punta de ésta y por un tiempo no excesivamente largo, un pedazo de vidrio ó de porcelana blanca, se forma una mancha oscura porque se deposita arsénico metálico en la superficie.

Este depósito presenta un brillo metálico en el centro, una nube blanca de ácido arsenioso alrededor, y entre ambos un anillo oscuro de una sustancia pulverulenta, que visto á la luz transmitida es de un color castaño de cabello hacia los bordes y perfectamente opaco en el

centro. Para determinar la naturaleza arsenical de estos depósitos se puede adoptar el plan siguiente: se reciben y acumulan varios de ellos en capsulitas de porcelana puestas delante de la llama del gas que arde. En una de ellas se añade luego una solución de cloruro de calcio, é inmediatamente se disuelve el depósito arsenical. Á otra de estas capsulitas se le añade una solución de sulfuro de amonio, y el depósito metálico se desprende, pero no se disuelve por completo; sin embargo, por la evaporación produce una nube amarilla pálida de sulfuro de arsénico. Á una tercera capsulita se le agregan algunas gotas del ácido nítrico más concentrado y que contenga un poco de ácido nitroso. El depósito se disuelve; evapórese suavemente la solución ácida hasta sequedad, neutralícese con cuidado el residuo, y añádase una ó dos gotas de una fuerte solución de nitrato de plata. Se producirá una mancha de arseniato de plata de un color rojo de ladrillo, ó un precipitado rojo oscuro.

PROCEDIMIENTO DE REINSCH. — Para emplear este procedimiento, se hierve con un sexto ó un octavo de ácido clorhídrico puro (que no tenga arsénico) el líquido que se suponga contener arsénico ó el sólido disuelto en agua destilada, y se introduce una tirita de cobre puro. Para esta experiencia puede emplearse una tira de una hoja de cobre pulimentado (cobre eléctrico) de un cuarto de pulgada en cuadro, unida al extremo de un alambrito de platino. Ante todo, es preciso cerciorarse de que el cobre no contiene arsénico, porque es una impureza muy común en todos los cobres que se venden en el comercio bajo la forma de hojas de tisú ó de alambre. Si en el líquido hay arsénico, aunque sea en pequeña cantidad, el cobre pulimentado se recubre inmediatamente ó en pocos minutos de una capa oscura gris acerada, por efecto del depósito de arsénico. Esta capa puede descamarse si el arsénico existe en gran cantidad ó el líquido es muy ácido y hierve durante mucho tiempo. Se seca la tira de cobre, se lava en agua, se seca y se calienta con suavidad en un tubito de reducción, donde el ácido arsenioso se sublimará en pequeños cristales octaédricos; si éstos no aparecen con el empleo de un pedazo de cobre, se introducen varios sucesivamente. Cuando es pequeña la cantidad de arsénico, el cobre pulimentado sólo adquiere un débil matiz azulado. En todo caso, la cantidad de agua empleada influye positivamente en el depósito, ó en otros términos, éste depende del grado de dilución y algunas veces no aparece sino después de evaporar el líquido y concentrarlo. La presencia del arsénico como impureza del cobre puede revelarse por el siguiente método, propuesto por M. Abel: añádase al ácido clorhídrico puro diluido en seis partes de agua una ó dos gotas de una solución débil de persulfato ó de percloruro de hierro. Hiérvase el líquido ácido,

é introdúzcase el cobre muy limpio y bien pulimentado en el líquido hirviendo. El cobre arsenical tomará pronto un color oscuro, al paso que el cobre no arsenical (eléctrico) conservará en estas circunstancias un color rojo.

ARSENICO EN LOS LÍQUIDOS QUE CONTIENEN MATERIAS ORGÁNICAS. — El arsénico puede existir bajo una forma insoluble (que es un polvo cristalizado) en el contenido del estómago ó de cualquier alimento líquido; si está groseramente pulverizado, puede separarse en forma de sedimento denso, lavándolo cuidadosamente con agua destilada, secándolo después y ensayándolo por el procedimiento de reducción. Todo líquido que se haya de analizar debe pasarse á través de la muselina ó filtrarse por papel, á fin de separar todas las materias insolubles. Éstas deben exprimirse y prensarse bien. Si el líquido está coloreado, esto tiene poca importancia con tal de que esté claro. Si es viscoso, debe diluirse en agua y hervirse con una pequeña cantidad de ácido clorhídrico; por el reposo se formará un sedimento que se separará por el filtro. Con una reacción de ensayo podemos entonces hacer que hierva en una porción de líquido acidulado con ácido clorhídrico puro una tira de cobre puro muy pulimentado, y examinar el depósito formado sobre el metal con el método descrito más arriba. Si el cobre no sufre ningún cambio, no hay cantidad alguna de arsénico que pueda descubrirse.

Cuando el arsénico existe en gran cantidad en un líquido orgánico, se le puede precipitar en estado de sulfuro por una corriente de hidrógeno sulfurado disuelto en el agua. Debe hervirse y filtrarse el líquido, y el precipitado se debe recoger, secar y pesar. Operando con una parte determinada de la solución la cantidad de arsénico blanco existente, puede determinarse por el peso del sulfuro obtenido (5 partes en peso de sulfuro son iguales á 4 partes de arsénico blanco). Ya hemos dicho cómo debe comprobarse las propiedades del precipitado amarillo.

PROCEDIMIENTO POR LA DESTILACIÓN. — Cuando el veneno existe en tan pequeña cantidad que no puede precipitarse por el hidrógeno sulfurado, y no se encuentran partículas sólidas de arsénico en el estómago, ni en su contenido, ni en ningún objeto alimenticio, es preciso recurrir á otro método para determinar su presencia. Este método se emplea igualmente para descubrir el arsénico depositado por la absorción en los órganos blandos del cuerpo (tales como el hígado, los riñones y el corazón) y el arsénico en todas sus formas, excepto el sulfuro puro insoluble ú oropimente. La sustancia (alimento, sangre, moco, hígado ú otro órgano) debe ante todo *desecarse* por completo, ya exponiéndola á una corriente de aire, ya al baño-maría. El sólido de-

secado debe romperse entonces en pequeños pedazos y ponerse dentro de un frasco ó de una retorta de capacidad suficiente, con cierta cantidad de ácido clorhídrico concentrado (sin arsénico que baste para mojarlo por completo). Después de algunas horas de digestión en frío, la retorta ó el matraz que contenga la mezcla, que debe ser de una dimensión tal que las materias sólo ocupen la tercera ó cuarta parte de su volumen, se adaptará á un largo tubo de condensación y se calentará entonces gradualmente en un baño de arena hasta que el líquido ácido comience á escaparse. Para concentrar el calor é impedir una condensación, debe colocarse en la parte superior de este recipiente un casquete metálico formado de un cono hecho con una placa de estaño ó una hoja de cobre. Para recoger el producto puede emplearse un pequeño frasco receptor con un tapón puesto con holgura; debe contener una pequeña cantidad de agua destilada, de manera que se fijen y condensen los vapores ácidos que podrían escaparse. Debe tenerse frío el receptor, lo mismo que el tubo de condensación, bañando su superficie con agua fría esparcida sobre papel de filtro colocado sobre ellos. De esta manera se asegura una perfecta condensación del líquido destilado. La destilación puede llevarse hasta sequedad ó poco menos en un baño de arena, y á fin de asegurar la separación de la totalidad del arsénico como cloruro, algunas veces será prudente añadir al residuo de la retorta, después que se enfríe, otra porción de ácido clorhídrico puro y concentrado, y destilar de nuevo hasta sequedad. Sin embargo, he visto trozos de hígado y de estómago desecados presentar todas la señales de arsénico con una sola destilación, cuando se había empleado una cantidad suficiente de ácido clorhídrico y el procedimiento se había conducido suavemente por el calor bien regulado de un baño de arena. Por este procedimiento sepárase el arsénico de todos los metales á la vez, excepto del antimonio, y estos metales pueden distinguirse fácilmente con los reactivos aplicados á la sustancia destilada.

El líquido producido puede estar coloreado, turbio y muy desagradable, si proviene de la destilación de una materia animal descompuesta. La exposición al aire durante algunas horas quita algunas veces el olor desagradable y se forma un precipitado de azufre ó de un sulfuro arsenical. La sustancia destilada puede separarse de su sedimento por la filtración, y si todavía está turbia puede destilarse á un calor bajo, para separarla de las materias orgánicas que en él pudieran encontrarse. Si hay un sedimento amarillo es preciso examinarlo desde el punto de vista del sulfuro de arsénico.

Si hay arsénico en la sustancia sometida á la destilación, la parte destilada lo contendrá en forma de un cloruro soluble, que no se separa de una solución diluida á las temperaturas ordinarias. La cantidad de sustancia orgánica seca empleada en la experiencia debe depender

de la del arsénico que se encuentre, revelándolo por un ensayo preliminar por el procedimiento de Reinsch. Si hay mucho, 2 ó 3 dracmas, de la sustancia desecada, y hasta menos, desprenderán el suficiente cloruro de arsénico para las manipulaciones posteriores. Media onza del órgano desecado, correspondiente á 2 onzas del órgano blando, bastará con frecuencia para el veneno absorbido y sedimentado; pero no debe hacerse una conclusión negativa con respecto á la falta de arsénico en una cantidad menor de 2 á 4 onzas de la sustancia desecada (hígado, riñones, corazón). Hay que recordar que los tejidos contienen 76 por 100 de agua. Si hubiera que destilar una materia oleosa, sería preciso separarla pasando la materia destilada al través de un papel mojado con agua.

Si está claro el líquido destilado que contiene cloruro de arsénico, debe someterse á una fase nueva del análisis. Con este objeto debe diluirse un tercio de él con tres ó cuatro partes de agua y hervirse en un matraz bien limpio. Durante la ebullición debe introducirse en él un trozo de una hoja brillante de cobre que no contenga arsénico y de un décimo de pulgada cuadrada de dimensión. Si en el líquido hay cloruro de arsénico, aun cuando no sea más que 1/4000 de grano, su presencia se revelará por un cambio de color y por el depósito de una película metálica oscura en el cobre. Si se cree que la cantidad de arsénico existente es muy pequeña, la superficie del cobre introducido debe ser proporcionalmente pequeña. Otra parte de líquido destilado se mezcla con cloruro ácido de estaño (reactivo de Benttonsdorff) y se hierve; y dará un color moreno ó un precipitado moreno, según la cantidad de arsénico existente. Si hay mucho, se deposita en el interior del tubo una capa oscura semejante á un espejo de arsénico metálico. Los dos tercios restantes del líquido destilado, suficientemente diluidos, deben introducirse después en un tubo de Marsh ó en un frasco de desprendimiento, provisto de un tubo de embudo, cuya capacidad debe estar en relación con la cantidad de líquido ácido que se va á examinar. He aquí la especie de aparato que es preciso emplear en este momento: un frasco provisto de un tubo de embudo lo suficientemente largo para que se introduzca debajo del nivel del líquido ácido. Por el mismo tapón, sólidamente fijo al cuello del frasco, pasa también un tubo acodado en ángulo recto, cuya rama vertical pasa á través del tapón del frasco por completo; su extremidad abierta está afilada formando un bisel de punta fina, de suerte que todo vapor que en ella se condense caiga líquido en el frasco. La rama horizontal se fija por un tapón á un tubo de condensación que contenga fragmentos de cloruro de calcio, cerrado con algodón por ambos extremos, y además, en el que mira al lado del frasco, con un poco de papel de filtro bien seco y saturado de acetato de plomo. Esto tiene la ventaja de detener todos los compuestos sul-

furosos que puedan escaparse del zinc ó del líquido ácido. Á este tubo sigue otro de vidrio duro y difícilmente fusible, que no contenga plomo y estrechado en dos sitios. Dos vástagos formados con alambre de hierro fuerte lo sostienen para impedir que se caiga cuando se calienta al rojo; una de estas extremidades se enlaza con el tubo de desecación, y la otra se encorva en ángulo recto y se sumerge en un vaso de reacción que contenga 1 ó 2 dracmas de una fuerte solución de nitrato de plata.

Dispuesto así este aparato, se ensayan el zinc y el ácido clorhídrico ante todo, para ver la cantidad de arsénico que puedan contener. Se ponen en el frasco pedazos de zinc puro. Se reúnen las partes del aparato y se vierte en el frasco ácido clorhídrico puro diluido en 3 ó 4 partes de agua, por el embudo, que obra como un tubo de seguridad. Si los tapones cierran bien y todo el aparato es impermeable al aire, aparecen con rapidez en el líquido del vaso de reacción burbujas de aire y de gas. Algunas veces el ácido ataca imperfectamente al zinc puro. En este caso puede ponerse alrededor de los pedazos de zinc algunos hilos ó algunas placas limpias de platino, y de esta manera se acelerará la producción de hidrógeno, aun cuando vale más que éste se produzca con lentitud. Si las sustancias son puras, la solución de nitrato de plata no sufrirá ningún cambio de color. El vaso debe colocarse sobre una hoja de papel blanco, y de esta manera será perceptible el más pequeño tinte pardo ó negro. Cuando todo el aire se haya expulsado del tubo, podrá dirigirse á éste la llama sin humo de un mechero Bunsen, que da un calor más fuerte que una lámpara de espíritu de vino, aun cuando ésta pueda emplearse también; pónese como á una pulgada enfrente de una de las estrecheces del tubo, y se calienta éste al rojo. No debe formarse ningún depósito metálico en la estrechez del tubo situada al lado, y si las sustancias son puras no se modificará en este punto la transparencia del tubo. Para este experimento basta de un cuarto de hora á media hora.

Se deja calcinar por el gas la solución de nitrato de plata. Todo gas que se escape, sea del vaso, sea por una fuga por uno de los puntos de unión del aparato, quedará inmediatamente indicado si se pone junto á este punto un papel de filtro empapado en el nitrato de plata, que en este caso se ennegrecerá instantáneamente. El vaso que contiene la solución argéntica se quita; el tubo acodado en ángulo recto que á él iba á parar se reemplaza por otro y se sumerge en ácido nítrico concentrado que contenga mucho ácido nitroso, puesto en un vaso de reacción ó en una capsulita de porcelana. Al cabo de cierto tiempo el ácido pierde su color y el arsénico metálico del gas se convierte en ácido arsenioso, que puede obtenerse por evaporación. El ensayo consecutivo de los productos que se obtienen es de una marcha muy sencilla:

1.º La solución argéntica contiene arsénico en estado de ácido arsenioso disuelto, con un exceso de nitrato de plata. Por una ó dos filtraciones obtiéndose incoloro y claro. Si se añade entonces una solución débil de amoniaco, inmediatamente precipita arsenito amarillo de plata.

2.º El líquido nítrico ácido se evapora hasta sequedad en una capsulita de porcelana. Se añade al residuo 1 ó 2 gotas de agua, con 1 gota de amoniaco débil si es muy ácido. Viértese después una fuerte solución de nitrato de plata, é inmediatamente se produce arseniato de plata, de un color rojo ladrillo bien conocido.

3.º Las porciones de tubo que contienen los depósitos metálicos pueden separarse limándolas, y cerrarse en seguida herméticamente; ó bien, si es necesario, pueden ensayarse una ó varias por los métodos descritos anteriormente.

Podría suponerse que el arsénico se escape en estado de cloruro con esta manera de operar; pero cuando el ácido clorhídrico está diluido en seis ú ocho partes de agua, no hay nada ó casi nada de cloruro desprendido. Para el hígado y otros órganos es preciso emplear una proporción mayor de ácido, porque las tres cuartas partes del peso de la sustancia animal consisten principalmente en agua.

Con estos resultados, puede considerarse como concluyente la prueba de la presencia del arsénico. Por este procedimiento obtiéndose el veneno, no solamente en un estado metálico puro, sino bajo las formas distintas de sus dos ácidos bien conocidos, los ácidos arsenioso y arsenico. Cualquiera otra demostración que no fuese ésta, será superflua. Obsérvese que el procedimiento de Reinsch se emplea como accesorio del de Marsh, bajo una forma perfeccionada en la cual no es necesaria la combustión del gas.

El procedimiento de Reinsch puede emplearse por sí solo para descubrir el arsénico depositado por efecto de la absorción en el hígado, los riñones ú otras partes blandas. Unas 4 onzas de órgano, ó más si es necesario, cortadas en pequeños pedazos, pueden hervirse en un matraz con una mezcla de una parte de ácido clorhídrico y cuatro partes de agua, hasta que se disuelva el tejido del órgano. Para calentar puede emplearse la llama de una lámpara de espíritu de vino, al descubierto ó en un baño de arena. Debe colocarse un embudito de vidrio en el cuello del matraz, para recibir y condensar los vapores ácidos que vuelven á caer al recipiente. La ebullición puede continuar de esta manera durante mucho tiempo sin que haya ninguna pérdida sensible por la evaporación. El matraz sólo debe llenarse hasta la mitad y calentarse suavemente hasta que se expulse toda la espuma. Mientras el líquido está hirviendo debe tenerse sumergido en él un alambre fino de platino que tenga en un extremo un trocito de una hoja de cobre puro. Esto

permite al que opere sacar el cobre y examinarlo de vez en cuando, después de lavarlo en agua destilada. Si está revestido de un depósito metálico abundante, pueden introducirse sucesivamente en el líquido, hasta que éste se agote, mayores porciones. El depósito formado sobre el cobre puede reconocerse entonces por el método antes descrito.

Es notable el hecho de que el cobre conserva durante mucho tiempo el arsénico que en él se ha depositado. Una tela metálica de cobre en que se había depositado arsénico examinóse al cabo de veinticinco años, y aun cuando su aspecto había cambiado mucho por la exposición al aire, dió un depósito perfecto de cristales octaédricos.

No tenemos necesidad de hacer observar que *la cantidad de arsénico encontrada* en el estómago y en otros órganos no puede dar ninguna idea precisa de la cantidad tomada realmente por la víctima, puesto que una cantidad mayor ó menor del veneno ha podido desaparecer por vómitos violentos y por diarrea, así como por la absorción y por la eliminación. Cuando se encuentra en el estómago ó en los intestinos una gran cantidad, indica una fuerte dosis; pero el descubrimiento de una pequeña cantidad no prueba que la dosis haya sido débil. A pesar de estas causas evidentes de desaparición del veneno del cuerpo, existe entre los hombres de toga una preocupación arraigada, en virtud de la cual estiman defectuosa la prueba química, á menos de que la cantidad encontrada baste para causar la muerte. Tan razonable sería en el caso de que se haya muerto á un hombre con una perdigonada, insistir en que falta prueba de la causa de la muerte porque en el cadáver no se haya encontrado más que un solo perdigón. El valor de la prueba química no depende del descubrimiento de una cantidad especial de veneno en el estómago; sólo es necesario que la prueba de su presencia sea clara, categórica y concluyente. Por otra parte, puede hacerse una objeción razonable contra la confianza dogmática en el pretendido descubrimiento de pequeñas partes fraccionarias de un grano, y si se considera á cuántos errores expone la presencia accidental del arsénico en los objetos empleados, el Tribunal hubiera debido rechazar la prueba química en el proceso francés de Mme. Lafarge (1840), en que se declaró que toda la cantidad descubierta en el cadáver era de 1/130 de grano, lo cual no era concluyente. Toda persona que tenga respeto á su propio carácter y al sentido común del Jurado, se negará á basar una prueba química en la existencia de 1/1000 de grano de veneno (y aún menos) en un caso de vida ó muerte, aun cuando, con el fin de procurar la absolución de un criminal, pueda estar completamente seguro de poder descubrir esta cantidad, y aun otra todavía menor.

Debe anotarse especialmente el estado del arsénico hallado en el estómago de un cadáver. El perito debe prepararse para poder decir

si está en polvo fino ó en fragmentos gruesos, si mezclado con sebo ó con indigo, ó si se halla en el estado ordinario de arsénico blanco. Estos puntos pueden ser capitales como prueba relativa á la posesión, compra ó administración del veneno.

El arsénico no es un elemento constitutivo normal del cuerpo; no se encuentra en ninguna circunstancia después de la muerte en los tejidos, excepto en los casos en que se hubiese administrado y tomado.

### Arsenitos.

ARSENITO DE POTASIO. — LICOR ARSENICAL (*solución de Fowler*). — SÍNTOMAS Y LESIONES. — Sólo tengo conocimiento de haberse referido un caso en que esta solución haya destruido la vida. Un hombre tomó media onza (es decir, 12 centigramos de arsénico) en dosis refractas durante un período de cinco días, muriendo por efecto de esto. No hubo vómitos ni diarreas, pero después de la muerte halláronse inflamados el estómago y los intestinos (1). En los distritos agrícolas emplease mucho una mezcla de arsénico, jabón blando y agua de brea para matar las moscas en los carneros. En dos casos por lo menos, esta preparación ha causado la muerte, con los síntomas ordinarios del envenenamiento arsenical. No cabe duda alguna de que una mezcla de esta especie puede ser nociva á los carneros, si no se emplea con mucho cuidado.

ANÁLISIS. — Esta solución tiene el olor de la tintura de lavanda, es de un color rojizo y de reacción alcalina. Una onza fluida contiene 25 centigramos de ácido arsenioso. Da inmediatamente un precipitado verde de arsenito de cobre con el sulfato de cobre, y un precipitado amarillo con el nitrato de plata. Acidulada con ácido clorhídrico y tratada por una corriente de gas hidrógeno sulfurado, prodúcese un sulfuro amarillo; y si se hierve con este ácido y cobre puro, se obtiene un depósito que por el calor da fácilmente cristales octaédricos de ácido arsenioso.

Se llaman *fly-water* las soluciones acuosas de diversos compuestos arsenicales. Fórmense mezclas de esta naturaleza disolviendo una parte de arsenito de sodio ó de potasio y dos partes de azúcar en 20 partes de agua. El papel empapado en esta solución y desecado se emplea para matar las moscas (con el nombre de *papel Moure*), y es quizá la forma más segura con que puede emplearse el arsénico para este fin.

(1) Véase *Ann. d'Hyg. et de Méd. lég.*, 1847, II, pág. 56; 1859, II, página 108, y 1867, II, pág. 179.