

blancas; precipita las soluciones de albúmina y de gelatina. El sulfato férrico colora en azul una solución al 1 2000. Según Landolt, el agua de bromo precipita en blanco amarillento soluciones diluidas hasta 1/43000; el precipitado, que no se forma sino muy lentamente en los licores diluidos, tiene una estructura cristalina.

Si, según Lex, se mezcla una solución diluida de ácido carbólico con $\frac{1}{4}$ de su volumen de amoniaco líquido, y si se añade después algunas gotas de solución de cloruro de cal (1/20), se produce, calentando suavemente, un color azul, que se reconoce hasta en licores diluidos al 1/10000. La modificación de Flückiger, que consiste en extender sobre las paredes de una cápsula de porcelana el líquido calentado con amoniaco y en hacer obrar en seguida los vapores de bromo, es todavía más exacta. El Sr. Flügge ha indicado otra reacción: se mezcla la solución diluida de ácido carbólico con una solución de nitrato de protóxido de mercurio que contenga un poco de ácido nitroso, y se calienta. Prodúcese un color rosa, que he visto aparecer aún más hermoso abandonando á sí misma, sin calentarla, una mezcla de ácido carbólico, de nitrato de bióxido de mercurio y de ácido nitroso. Sensibilidad, 1/100000. Rice vierte medio ó un gramo de clorato en polvo en el ácido clorhídrico concentrado; en cuanto el cloro se ha desprendido durante diez minutos, se añade volumen y medio de agua, y después de haber eliminado el cloro de la parte superior del vaso, vierte bastante amoniaco líquido para que éste se eleve á 6 centímetros próximamente por encima de la mezcla. Una gota de un líquido que contenga ácido carbólico produce en la capa líquida amoniacal un color rojo rosa ó pardo rojo. Sensibilidad, 1/12000. Jacquemin recomienda para la investigación del ácido carbólico transformarle en eritrofenato de sosa. Á este efecto, mezcla el ácido diluido con mucha agua con igual cantidad de anilina y de hipoclorito de sosa; prodúcese un color azul puro, que pasa al rojo si se añade un ácido. La reacción se producirá también con una dilución á 1,66000. El reactivo Fröhde se colora en azul verde con el fenol, el ácido sulfomolibdico de Davy en azul oscuro. Ninguna de las reacciones de que acabamos de tratar puede verificarse con la orina, á menos que no sea la del bromo. Para la dosificación del ácido fénico en el producto de la destilación de la orina, M. Giacosa recomienda valuar con una solución de bromo hasta que un volumen de este licor haya perdido la facultad de poner azul el engrudo de almidón. El valor de la solución de bromo debe fijarse previamente con una solución de fenol muy diluida, porque el precipitado no se formaría exactamente según la forma teórica, pero contendría bromo en exceso. Si se hubiese empleado para el envenenamiento la creosota de brea de haya, se producirían igualmente estas reacciones sobre la piel y sobre las soluciones de albúmina y de gelatina; lo pro-

pio ocurriría si un producto comercial se compusiera principalmente, como sucede de ordinario, de ácido cresílico, el cual suministraría también con el ácido nítrico una sustancia análoga al ácido pírico. La separación de este ácido cresílico se hace como la del ácido fénico.

Podrá emplearse la reacción por el percloruro de hierro para establecer la distinción entre el ácido fénico y la creosota. Una mezcla de una gota de creosota y una de solución de percloruro de hierro (1/20) con 2 centímetros cúbicos de alcohol, se colora en verde. Si se le añade agua, el líquido se decolora y una parte de la creosota se separa. Si hay ácido fénico, la mezcla, después de la adición de agua, toma un color azul lila persistente. Por desgracia, esta reacción no puede emplearse sino para la creosota enteramente pura, y no se conoce hasta ahora ningún medio para reconocer la creosota mezclada con el ácido carbólico. En la reacción de Lex la creosota pura se colora en pardo ó en verde. Dragendorff ha obtenido buen resultado de la reacción de Flügge y de la de Flückiger con la creosota pura. Este último ha observado la reacción de Rice con la creosota. M. Morson ha indicado que la creosota se disuelve difícilmente en la glicerina (algo diluida), al paso que el ácido carbólico es miscible con ella en todas proporciones; pero esta diferencia no puede satisfacerlos por completo.

ÁCIDO SALICÍLICO. — Desde que el ácido salicílico se introdujo en la Terapéutica se han observado ya varios envenenamientos debidos al empleo de dosis exageradas, etc.; pero este ácido nos interesa también porque en presencia del uso frecuente que de él se hace, así como de sus sales, puede encontrarse en las investigaciones químico-legales. También debemos llamar aquí la atención acerca del empleo, algunas veces abusivo, que se hace del ácido salicílico para la conservación de alimentos.

El ácido benzoico, la resorcina, la hidroquinona, la pirocatequina no han causado hasta ahora envenenamientos; pero también se usan actualmente como medicamentos, y por su presencia en los cadáveres podrían complicar las investigaciones.

Administrado por la boca el ácido salicílico se reabsorbe con rapidez y aparece pronto en la orina, ora en forma de sal sódica, ora en forma de ácido salicílico, y según Byasson, en parte también en forma de un cuerpo análogo á la salicina. En altas dosis produciría la albuminuria y hasta la retención de orina, y en los perros habría dado lugar algunas veces á vómitos de masas sanguinolentas.

Algunas veces, de la solución acuosa acidulada se pueden extraer huellas por el éter de petróleo; pero se logra mejor con la bencina, el cloroformo, el alcohol amílico y el éter. Cuando se destilan ó evaporan las soluciones acuosas ó alcohólicas de ácido salicílico, pue-

den pasar pequeñas cantidades de este último á lo destilado. De la cerveza no pasa en general al éter de petróleo, que puede emplearse para eliminar el alcohol amílico, etc.; pero pasa á la bencina, y cuando se trata de investigar el ácido salicílico en la cerveza y el vino no hay necesidad de tratar primero por el alcohol, etc., sino que después de purificar por el éter de petróleo, se puede efectuar directamente la agitación con la bencina.

Evaporando sus soluciones en el éter, etc., el ácido cristaliza en agujas incoloras, difícilmente solubles en el agua, fácilmente solubles en el alcohol, y cuyo sabor y reacción son muy ácidos. Para reconocer el ácido salicílico se aprovecha generalmente el color azul que su solución etérea ó acuosa adquiere en contacto de una solución de cloruro férrico (evítese un exceso; sensibilidad, 1/100000). Esta reacción es mucho más sensible que la del fenol con el hierro. Por lo demás, el ácido salicílico comparte también con el fenol la reacción del bromo y la de la solución de mercurio.

CANTÁRIDA Y CANTARIDINA. — La cantaridina es el principio á que debe atribuirse la acción vejigatoria de las cantáridas (*lytta vesicatoria* y *lytta pallasii*) y de las preparaciones farmacéuticas hechas con estos insectos (tinturas, pomadas, unguentos y emplastos). Este principio se encuentra también en algunas otras especies del género *lytta*, así como en los géneros *mylabris*, *meloe*, etc. Las cantáridas del comercio contienen 0,33 á 0,52 por 100 de cantaridina. Según Batt, cinco cantáridas pulverizadas é ingeridas de una vez pueden ser gravemente dañosas; según Orfila y Foderé, pueden ser tóxicos de 2 á 8 gramos de polvos de cantáridas.

El público se sirve con frecuencia de las preparaciones de cantáridas (polvo y tintura) á causa de sus propiedades afrodisíacas; numerosos envenenamientos han seguido á esta perniciosa costumbre; también se han empleado como medio abortivo. Ignoro si se ha empleado la cantaridina pura para provocar envenenamientos mortales. La cantaridina es activa hasta cuando se halla combinada con las bases; sus soluciones potásica, sódica y magnésica son tan vesicantes como ella misma.

La naturaleza química de la cantaridina se ha desconocido durante mucho tiempo; considerada primero como un alcaloide, mientras se la creía nitrogenada, se ha colocado después entre los cuerpos neutros y se han emitido las hipótesis más singulares para explicar la acción fisiológica de este cuerpo insoluble. Según las experiencias de Dragendorff y la de sus discípulos, debe considerarse la cantaridina como el anhídrido de un ácido bastante soluble en las soluciones de potasa, de sosa y de amoníaco, y que se disuelve en pequeña cantidad en los áci-

dos sulfúrico, fosfórico y láctico. Las combinaciones así producidas atraviesan fácilmente las membranas animales. Las sales de calcio, magnesio, aluminio y demás sales metálicas no son insolubles por completo. Sometiendo á la dialisis una mezcla de cantaridina y de cloruro sódico, comunica al líquido exterior propiedades vesicantes. La marcha del envenenamiento indica también que este cuerpo pasa rápidamente á la sangre; también parecen facilitar su absorción los líquidos digestivos, ácidos y alcalinos. Se ha demostrado de una manera cierta que se encuentra en la sangre y en la orina cantaridina sin alterar, y que al pasar por los órganos génito-urinares determina la inflamación de éstos.

También he podido extraerla del hígado, de los riñones, corazón, cerebro, músculos (aun después de inyección hipodérmica), del contenido del estómago y de las heces.

En los envenenamientos debidos á las cantáridas he aislado la cantaridina en todas las partes del tubo digestivo, donde el examen con la lente biconvexa hizo descubrir los restos relucientes de los élitros de estos animales; este hecho nos demuestra que nunca es total la absorción de la cantaridina y que nunca debe descuidarse proceder al análisis de los excrementos. Cuando la orina es alcalina y albuminosa, casi siempre contiene cantaridina. Dragendorff no ha podido extraer ningún principio vesicante del líquido de un vejigatorio, pero está fuera de duda la presencia de este cuerpo en la orina de las personas á quienes se ha aplicado un vejigatorio ó pomada de cantáridas. Pettenkofer ha extraído de la sangre de un niño, en cuyo raquis se puso un vejigatorio algún tiempo antes de la muerte, una sustancia que tenía propiedades vesicantes.

Durante mucho tiempo se ha admitido que la cantaridina se descompone tan rápidamente, que se miraba como inútil su investigación en un caso de envenenamiento. Dragendorff ha demostrado lo contrario, pues pudo hallarla al cabo de tres meses en el cadáver de un gato conservado en un sitio caliente, y está persuadido de que se analizaría con éxito un cadáver inhumado seis y más meses antes.

INMUNIDAD DE CIERTOS ANIMALES. — La cantaridina es un cuerpo tóxico sólo para ciertos animales, como el conejo, el perro, el pato; los erizos, las gallinas, los pavos, las ranas, pueden absorberla y excretarla sin afectarse por eso. Se ha podido envenenar mortalmente á un gato alimentándole con carne de una gallina que había comido cantáridas; el principio tóxico existía en esta carne en cantidad apreciable á los reactivos.

INVESTIGACIÓN TOXICOLÓGICA. — En otro tiempo se investigaba la