



PRFILA.

(Nació en 1787. y murió en 1853.)

comienda. El vinagre obra ciertamente contrayendo los vasos que dan salida á la sangre; mas si el vaso presenta un calibre un poco ancho, no bastará para cerrarlo la influencia de este ácido, que impedirá, en cambio, que la hemorragia cese, porque disolverá los coágulos que se producen en el orificio del vaso abierto.

Los álcalis diluidos impiden la coagulacion de la sangre, cuyos corpúsculos disuelven.

El alcohol, el tanino y la creosota coagulan la sangre, obrando á la vez sobre la albúmina del suero y la de los corpúsculos. Ha sido motivado, pues, el empleo por vía de *hemostáticos*, ó sea sustancias que restañan la sangre, del alcohol, del tanino, de la creosota y del ácido fénico.

De una manera particular compórtase con la sangre el agua que disuelve la materia colorante de los corpúsculos, y luégo, penetrando en su interior, los distiende, los modifica y los altera completamente.

Se concibe, pues, el peligro que ofrece la inyeccion de agua en las venas de un animal. Destruyéndose los corpúsculos, la sangre, hecha más flúida, puede desparramarse filtrándose á través de los vasos que la contienen. Se comprende tambien que es de suma importancia, siempre que se quiera estudiar la sangre, evitar que se mezcle con agua. Todas las divergencias que han reinado tanto tiempo entre los micrógrafos, ó sea los microscopos ó microscopistas, sobre las dimensiones de los corpúsculos, sus diferentes formas en los animales, dependian de la circunstancia de tener estos observadores la costumbre de diluir con un poco de agua las gotas de sangre que sometian al exámen microscópico.

Valiéndose, en lugar del agua pura, de una disolucion de ciertas materias neutras, como el azúcar, el sulfato ó el cloruro sódico, se contribuye, al contrario, á la conservacion de los glóbulos, impidiendo al mismo tiempo la coagulacion de la sangre.

Ciertos gases no tienen ninguna accion sobre la sangre, aunque produzcan un efecto bastante enérgico en la economía. Tales son el nitrógeno y sus óxidos, el ácido carbónico, el hidrógeno carbonado y especialmente el óxido de carbono. Puestos en contacto con la sangre, estos gases desalojan los otros gases que se hallan disueltos en la sangre para los efectos de sus funciones fisiológicas.

Así es que aquellos gases determinan la muerte del animal, sea haciendo imposible la respiracion y determinando la asfixia por haber expulsado el oxígeno, sea hiriendo mortalmente el sistema nervioso por las cualidades que les son propias, despues de penetrar en el cerebro.

Los gases que ejercen una accion química sobre la sangre, pueden distinguirse en gases ácidos y gases alcalinos.

Los gases ácidos un tanto enérgicos, como son los ácidos clorhídrico y sulfuroso, coagulan la sangre, volviéndola negra. El hidrógeno sulfurado es destruido por la sangre, quemándose ú oxidándose el azufre y el hidrógeno. Esta accion va acompañada del desprendimiento de un olor particular y desagradable que se percibe en la sangre de individuos muertos de afecciones pútridas.

El gas amoniaco obra como un álcali, manteniendo la fluidez de la sangre, al paso que el cloro coagula la sangre, privándola de su color y formando cloruro de hierro.

Conociendo las propiedades químicas de la sangre, el lector no tendrá dificultad en comprender el procedimiento que en los laboratorios sirve para determinar la composicion química de este líquido complejo.

El método que hoy se sigue generalmente para la análisis de la sangre, es decir, para fijar las proporciones relativas de agua, fibrinógeno, corpúsculos y sales minerales que en ella existen, es todavía el más conocido, habiéndolo empleado por primera vez, hace medio siglo, el ilustre químico Dumas.

A medida que el líquido sale de la vena, se divide en dos porciones la sangre de la sangría. La primera porcion se bate con una escobilla de mimbre, adhiriéndose la fibrina á las astillas de escoba, en el momento de formarse. Esta fibrina se recoge, se lava, se seca al vapor del agua en ebullicion, y su peso, comparado con el de toda la sangre sacada, da la cantidad de fibrina, que suele ser de 3 gramos y medio por 1 kilogramo de sangre.

La segunda porcion sirve para determinar la cantidad de agua, corpúsculos y sales.

Para este fin se abandona la sangre á la coagulacion espontánea. Cuando el coágulo está bien formado, se le separa del suero, se pesa el coágulo húmedo, se le deseca; se le pesa otra vez; el suero se evapora á sequedad y se pesa el residuo.

Estas diversas operaciones dan cuenta de todos los elementos de la sangre interpretándoselas como sigue:

1.º El agua es representada por la diferencia entre el peso de la sangre líquida y el de los materiales sólidos que arroja la evaporacion del coágulo y del suero.

2.º La fibrina se obtiene directamente por la batidura de la sangre.

3.º La proporcion de corpúsculos resulta de la diferencia entre el peso del coágulo seco y la cantidad de fibrina ya averiguada. Solo hay que notar que como el coágulo siempre encierra más ó ménos suero líquido, debe tenerse en

cuenta la cantidad de materias fijas pertenecientes al suero aprisionado en el coágulo. Ese descuento es fácil, porque se sabe cuánto residuo deja, despues de la evaporacion, un peso dado de suero.

4.º Las materias fijas del suero son dosadas por la diferencia entre el peso del suero líquido y el del desecado.

5.º En fin, la proporcion relativa de los materiales orgánicos y de los inorgánicos del suero se averigua por el procedimiento siguiente: calcínase el residuo seco que deja el suero; la materia orgánica es destruida por la accion del fuego, y la diferencia entre el peso del residuo y el de las cenizas dejadas por la calcinacion indica la proporcion relativa de los materiales orgánicos y de las sales minerales.

Este procedimiento presenta algunos inconvenientes que pueden hacer difícil su aplicacion y hasta producir resultados erróneos. Efectivamente, los corpúsculos se valúan indirectamente; la albúmina del suero se confunde con las sales minerales y los productos orgánicos. Se supone que el líquido que rodea el coágulo, es idéntico al suero, hipótesis que algunas observaciones recientes parecen contrariar. Por fin, se necesita de una cantidad de sangre relativamente grande para practicar la análisis, y aún de toda la sangre de una sangría.

Se ha intentado sustituir con otros métodos el que acabamos de describir, mas estos métodos son mucho ménos prácticos que el de Dumas, que es el único que se emplea hoy. [Al contrario; nadie emplea ya el método de Dumas: hoy se usa del método de *Hoppe-Seiler*, llamado *por medio de la hemoglobina*, ó del método de *Bouchard*, que se aprovecha de la propiedad de los glóbulos sanguíneos, de conservarse intactos en una disolucion de azúcar de caña, del peso específico de 1,026].—N. DEL T.

A propósito de la análisis de la sangre, el químico Klaproth ha narrado en una de sus Memorias una anécdota que no nos callaremos.

Un baron aleman, de muy alto linaje, estaba poseido de un orgullo desmesurado hasta el punto de creer que su sangre era mucho más pura que la de otros hombres. A este noble caballero le gustaban empero las ciencias, pues seguia el curso de química de Klaproth, quien á fines del siglo pasado enseñaba en Berlin, con mucha fama. Un dia que el baron iba á concurrir al curso de Klaproth, su coche volcó. Amo y cochero se lastimaron por la caida; á cochero y amo sangraron en seguida, segun costumbre de entónces. El baron encontró la ocasion propicia para cerciorarse acerca de la diferencia que podia existir entre la sangre de un noble y la de un hombre del pueblo. Así es que rogó al profesor Klaproth conservara el producto de las dos sangrías para hacer una análisis comparada.