

de un volúmen de cloro y de dos volúmenes de hidrógeno percarbonado.

El éter sulfúrico tratado por el cloro da dos líquidos de apariencia aceitosa, de diferente densidad, y uno y otro menos volátiles que el líquido producido por el cloro y el alcohol.

Despretz ha tratado de pasar al análisis; y sin estar aun totalmente satisfecho de sus resultados, dice que uno de esos dos líquidos á lo menos, es un nuevo compuesto de cloro y de hidrógeno percarbonado: esta conclusion solo podrá ser confirmada por un análisis completo, cuando sea dable practicarlo con todo rigor.

En tal averiguacion, Despretz ha hecho algunas observaciones interesantes, poniendo en contacto hidrógeno percarbonado con los cloruros de azufre y de yodo.

El cloruro de yodo tratado por este estilo le dió un líquido sin color, de olor y sabor agradables, que se congela al cero del termómetro en láminas cristalinas; y cuando se aumentó la cantidad del gas percarbonado, formóse un sólido blanco y cristalino.

El cloruro de azufre no da con los gases de que hablamos mas que una sola sustancia viscosa, mas fija que el agua, dificilmente combustible, y de olor desagradable.

Estas observaciones nos ponen en carrera de

ulteriores descubrimientos, que completarán sin duda la historia de todas esas trasformaciones.

Desde las tareas de Crawford y de Lavoisier, los fisiólogos han resucitado las opiniones emitidas desde el siglo xvii por Mayow y por Willis, y han atribuido generalmente el calor animal á la fijacion del oxígeno absorbido durante la respiracion, ó en otros términos, á la especie de combustion que se verifica en aquel acto. Efectivamente, en los bellos esperimentos de Lavoisier y de Laplace el carbon hacia derretir, al arder, mas de noventa y seis veces su peso de hielo; y la licuefaccion del mismo género que producía un animal de sangre caliente correspondía á la cantidad de ácido carbónico producida por su respiracion, ó mas bien, á la del oxígeno que su respiracion combinaba con el carbono de su sangre, salvo un leve escedente que los autores atribuian á la combustion de una parte de su hidrógeno.

Habia sin embargo en estos esperimentos una causa de incertidumbre, y era que se habia medido el efecto calorífico en un animal, y la absorcion del oxígeno en otro; al paso que despues se ha puesto fuera de duda que el estado de los animales, y la mayor ó menor pureza ó calor del aire que respiran, inducen diferencias muy considerables.

Para dar á esas investigaciones toda la fuerza de que son capaces, Dulong, á quien la Academia acaba de invitar á su seno, se ha servido de un aparato en el que se mide á la vez y en el mismo individuo al calor producido y el oxígeno absorbido. Emplea el calorímetro de agua, de la invencion de Rumford, del cual hablámos en 1814, y en el cual el agua, al empezar la operacion, se halla tan inferior á la temperatura atmosférica como superior al acabar. Encierra el animal en una caja de metal forrada con una jaula de mimbre y sumergida en el agua del calorímetro, pero en la cual no puede penetrar el agua, al paso que se renueva en ella el agua á voluntad por medio de un gasómetro de presión constante; y ese aire, cuya corriente se dirige de modo que la absorcion no pase de cinco centésimas, vuelve á salir, despues de respirado, por tubos que transmiten su calor al agua que atraviesan, y que lo llevan á otro gasómetro donde una lámina de corcho, envuelta en tafetan impermeable, lo separa de la superficie del agua impidiendo que absorba su ácido. Dirígese á voluntad la presión en cada uno de los dos gasómetros; y á cada instante se puede determinar fácilmente el volúmen, la temperatura, y la composicion, ya del aire que se da á respirar, ya del que sale despues de respirado.

Cuando el agua del calorímetro ha adquirido tantos grados sobre la atmósfera cuantos tenia bajo de la misma cuando se empezó á hacer respirar el animal, no falta mas que analizar el aire espirado, y comparar el calor adquirido por el agua con la cantidad de oxígeno absorbido.

Dulong ha encontrado que el volúmen del ácido carbónico producido era siempre menor que el del oxígeno absorbido: de un tercio en las aves y en los cuadrúpedos carnívoros, y de una décima parte en los herbívoros.

Ha observado además que habia siempre exhalacion de ázoe, y tan fuerte, que en los herbívoros el volúmen del aire espirado superaba al del inspirado, no obstante la disminucion de volúmen de gas ácido carbónico.

Ha encontrado por último que la porcion de calor correspondiente á la del ácido producido no forma casi mas que la mitad del calor total dado por el animal en los carnívoros, y llega apenas á tres cuartos en los herbívoros; y que si se toma por base la cantidad de oxígeno absorbido, en vez de la cantidad de ácido carbónico producido, suponiendo que una parte de este oxígeno se empleó en formar agua, hállase una diferencia en mas, pero que nunca equivale, casi á una quinta parte de diferencia, al calor producido por el animal.

Suponiendo exactas las valoraciones de Lavoisier y Laplace sobre el calor dado por el carbono y el hidrógeno, solo falta, para apreciar perfectamente los resultados de Dulong, asegurarse de que la combustion de esas sustancias, cuando forman parte de ciertos compuestos, da el mismo calor que cuando se las quema separadamente y aisladas; pero la incertidumbre que sobre este particular pudiera subsistir, no llegaría á la proporcion que acabamos de anunciar, no siendo casi dudoso el que haya de buscarse todavía otra causa diferente de la fijacion del oxígeno para esplicar la totalidad del calor animal.

Año 1823.

Vauquelin ha presentado un trabajo sobre las combinaciones del ácido acético con el cobre, tan conocidas en el comercio bajo los nombres de verdete y cardenillo. De sus experimentos resulta que esas combinaciones se presentan en tres proporciones diferentes: 1.º un sub-acetato insoluble en el agua, pero que sumergido en este líquido se descompone en frío, y se convierte en peróxido y en acetato; 2.º un acetato neutro cuya solucion no se descompone en frío, sino por medio de la ebullicion, y se transforma entonces en peróxido y en sobre-acetato; 3.º y por úl-

timo, un sobre-acetato cuya disolucion no se descompone en frío ni en caliente, y que no se puede obtener cristalizado, sino dejándolo evaporar en frío ó en el vacío. El verdete gris del comercio es una mezcla, ordinariamente en proporciones iguales, de acetato y de sub-acetato.

En el departamento del Meurthe acaba de hacerse un grande y útil descubrimiento, cual es el de inmensos depósitos subterráneos de sal gema. Las esploraciones que se han hecho ya y la explotación principiada dan á conocer su estension sobre mas de treinta leguas cuadradas, y su profundidad de mas de trescientos pies. Encuéntrase en ellos sal blanca, sales grises diversamente mezcladas, y sal colorada de rojo por el hierro.

La Academia, á instancias del Gobierno, ha hecho analizar esos productos por su seccion de química, siendo Darcet el encargado del informe.

Su pureza es extraordinaria: la sal blanca no contiene á lo mas sino siete milésimas de sustancias estrañas; pero tambien la hay absolutamente pura. Las variedades menos puras de sal gris no contienen mas que cinco centésimas de arcilla bituminosa, de óxido de hierro, y de sulfato de sosa, de cal y magnesia. La sal roja está colorada por dos centésimas de óxido de hierro.

Como ninguna de esas sales estrañas es deliquescente, la sal gris convendrá para la salazon,

pudiendo usar de ella todas las artes que emplean la sal. La blanca suministrará para la mesa una droga mas pura que la de otra salina alguna; y el consumidor encontrará en ella tanto mayor beneficio, por cuanto no atrae la humedad del aire.

La plata y el mercurio fulminante son sustancias que conocemos desde que, difundidas por el comercio á causa de servir para el cebo de las armas de fuego, han causado tantos accidentes funestos. Fórmanse uniendo la plata ó el mercurio con el ácido nítrico y el alcohol. Estas tres sustancias, dos de las cuales son compuestas, reaccionan unas sobre otras, y el compuesto definitivo que se obtiene detona con violencia por el calor ó por un leve choque. Mas ¿en qué consiste? ¿Cuáles son los elementos de los cuerpos que para formarlos han quedado en él? ¿Cómo y en qué proporciones se han combinado?

El Dr. Liebig, jóven químico alemán, ha tratado de resolver el problema. Poniendo potasa en la disolucion de mercurio fulminante, ha precipitado óxido de mercurio, y obtenido por medio de la evaporacion una sal cristalizable y fulminante en menor grado que la primera: todas las bases alcalinas se han comportado del mismo modo. Así que, la propiedad de fulminar pertenece, no al mercurio, sino á una combinacion que puede unirse con diversas bases, neu-

tralizándolas mas ó menos completamente, cual lo haria un ácido.

Otro tanto sucede en cuanto á la plata fulminante: puédesse precipitar una gran parte de plata sustituyéndola un álcali ú otro óxido metálico.

Liebig, despues de haber empleado como base el agua de cal y haberla vuelto á separar por el ácido nítrico, ha conseguido aislar á poca diferencia el principio que sospechaba, y ha visto que se precipitaba bajo forma de polvo blanco soluble en el agua hirviendo, y que enrojecia la tintura de girasol, en una palabra, de naturaleza evidentemente ácida, pero distinguiéndose por la propiedad de detonar, de la cual goza en el mas alto grado.

Liebig ha ensayado el analisis de ese ácido, y por poco le cuesta caro su zelo por la ciencia, pues las detonaciones se verifican hasta en el agua y al menor choque. Por último, mezclándolo con mucha magnesia ha llegado á descomponerlo sin accidente. Los productos son un resto del metal por intermedio del que se le habia formado, gas ácido carbónico, amoniaco y agua. Es la composicion mas complexa que hasta ahora ha creado la química, pues ofrece una sustancia metálica y los elementos ordinarios de las materias animales, á saber, oxígeno, hidrógeno y ázoe. Mas faltaba saber el cómo se han combi-

nado entre sí esos elementos; si el amoníaco y el agua están allí completamente formados; si el metal se halla en estado de óxido, y cual fuese este, etc.

Nuevos experimentos practicados este año por el autor y Gay-Lussac nos han demostrado que ese ácido, que desde un principio se habia llamado fulmínico, cuando se le descarga del resto de metal que contiene es ácido ciánico, es decir, una combinacion del oxígeno con esa combinacion de ázoe y de carbono que se ha llamado cianógeno.

Doebereimer, profesor en Jena, es el autor de una observacion muy curiosa sobre la propiedad de que goza la platina precipitada de su solucion nitro-muriática (lo que le da una forma y una consistencia esponjosa), sobre la propiedad que tiene, decimos, cuando se hace pasar por ella una mezcla de oxígeno y de hidrógeno, de operar la combinacion de esos dos gases produciendo un calor que alcanza luego al rojo. Thénard y Dulong han repetido y comprobado esos experimentos. Han visto además que el paladio y el rodio gozan de esta propiedad, lo mismo que la platina, á la temperatura ordinaria; que el iridio se calienta fuertemente á aquella temperatura; que el osmio llega al rojo, pero debiéndose haber calentado un poco de antemano; por último, que

para dar al nickel y al cobalto la propiedad de producir la combinacion, es necesario calentarlos hasta los 300°: han reconocido tambien que en tal estado la platina, á la temperatura ordinaria, descompone el protóxido de ázoe.

Chevreul, que con su descubrimiento de los ácidos que se producen en el acto de la saponificacion ha dado tan grande impulso á la teoría de esa operacion y abierto un nuevo campo al estudio de las sustancias orgánicas, ha proseguido sus investigaciones y determinado los caracteres de muchos de esos ácidos, que varian segun las diversas grasas con que se verifica la saponificacion, y que son los principios de los olores de los jabones formados con aquellas grasas y de una parte de estas mismas. La manteca da dos, el *butírico* y el *cáprico*; la grasa de delfin, uno, el *jocénico*; y la grasa de carnero otro, el *hircico*: todos son sin color, mas ligeros que el agua, pero de menos de una décima, de diverso olor, y de sabor cáustico. El cáprico se solidifica á quince grados sobre cero; los otros se mantienen todavia líquidos á los nueve. Varian mas por sus capacidades de saturacion y por las propiedades de sus sales.

El número de los álcalis ó bases salificables orgánicas y compuestas de muchos principios combustibles ó gaseosos aumenta rápidamente,

sobre todo desde las investigaciones y trabajos de Pelletier y Caventou; y las notables propiedades de que están dotadas esas sustancias hacian muy interesante el conocimiento de las composiciones distintivas de cada una de ellas.

Pelletier y Dumas les han aplicado el método de analisis ideado por Gay-Lussac, que consiste en quemar una cantidad determinada de ellas con otra cantidad, igualmente determinada, de óxido de cobre, recogiendo luego los productos. Esas sustancias se parecen mucho á las resinas en cuanto á la proporcion de sus elementos; tienen un poco mas de ázoe; hasta se duda de que lo haya en la morfina; solo la cafeina contiene hasta un quinto y mas de su peso. Las mas tienen una capacidad de saturacion (una alcalinidad) casi proporcionada á su cantidad de ázoe; pero la morfina tiene mas de lo que indicaria la diminuta cantidad de ese principio que parece contener.

Estos esperimentos, hechos con todas las precauciones que podian dar resultados rigurosos y exactos, conducen á ideas importantes y que interesan á toda la química orgánica, no menos que á la materia médica.

Hase encontrado por primera vez en Francia, en el cálculo de un perro, una especie particular y muy rara de piedra de la vejiga, descubierta por Wollaston, y llamada por él *óxido úrico*.

Lassaigne, preparador de química en la Escuela veterinaria, ha dado su descripcion y espuesto sus propiedades características: hala encontrado compuesta de 36 partes de carbono, 34 de ázoe, 17 de oxígeno y 12 de hidrógeno.

La dahlia, grande y hermosa planta con la cual acabamos de enriquecer nuestros jardines, tiene raices tuberosas como la cotufa, que es de la misma familia. Payen sospechó que esos bulbos contenian un principio alimenticio de buena calidad, y al efecto los analizó. Obtuvo un azúcar incristalizable, un aroma parecido al de la vainilla, un aceite volátil, un aceite fijo, muchas sales de base de cal, una sustancia nueva que llamó *dahlina*, de la cual contienen una décima parte de su peso los bulbos de dahlia: ofrece alguna analogía con el almidon y la gelatina, pero diferénciase sobre todo por la propiedad de precipitarse en masa granujienta cuando el agua que la mantiene en disolucion se ha evaporado hasta formar una película. El ácido sulfúrico la convierte en azúcar incristalizable, mas sabroso que el que proviene del almidon.

Año 1824.

A consecuencia de la helada que hizo perecer tantos olivos en el invierno de 1821 á 1822, el

Ministerio del Interior, deseando conocer si el clima de Francia ó de algunas de sus partes habia sufrido cambios particulares, y las causas á que podian atribuirse, pidió á los prefectos memorias sobre la estension de los desmontes que se han verificado en los bosques desde 1819, y sobre el influjo que la opinion de sus departamentos atribuye al descuaje de las montañas relativamente á la temperatura, á la disminucion de las aguas, á la fuerza y á la frecuencia de los vientos.

Hanse recibido sucesivamente contestaciones de cincuenta y seis de aquellos magistrados, y conforme era ya de esperar, las cuestiones se hallan en ellas tratadas bajo muy diferentes puntos de vista, y los resultados no son siempre muy concluyentes. Sin embargo, parece cierto, por los documentos escritos y por el testimonio de los ancianos, que en los lugares donde se cultivaba en otro tiempo el olivo, la vid, el castaño y otros vegetales sensibles á la helada, no se ha mantenido aquel cultivo, ó quizás se ha hecho imposible.

Los descuajes no han sido tan generales como se ha querido suponer. En treinta y cuatro departamentos que contaban juntos 3,439.943 hectáreas de bosque, no se han descuajado mas que 204.092; pero los efectos de estos descuajes

deben juzgarse, no por la sola estension, sino por la naturaleza de los bosques suprimidos: los bosques de árboles resinosos, los mas importantes como abrigo ó resguardo, son generalmente los que mas han disminuido; los arbolados de encinas y de hayas de nuestras montañas de segundo orden, casi han sido todos trasformados en monte tallar, y serian necesarias leyes severas y observadas por espacio de un siglo para que los grandes árboles propios para las construcciones civiles y navales volviesen á ser tan abundantes como en 1789.

Por lo demás, solo en catorce departamentos se ha creido que el descuaje de las montañas haya causado el enfriamiento del aire ó del suelo; y treinta y nueve departamentos han manifestado la opinion contraria. Se ha reconocido en treinta y dos de ellos que los inviernos son menos frios y mas largos, y los veranos mas cortos y menos calientes que sesenta años atrás: en veinte y uno de ellos no se considera este hecho como constante. En veinte y siete departamentos están persuadidos de que los vientos se han vuelto mas fuertes; y otros veinte y seis sostienen lo contrario.

La corta de los montes no se pone en duda en ninguna de las contestaciones que se han dado, concordando igualmente bastante en orden á sus

consecuencias actuales y venideras. Una de las mas generalmente reconocidas es la disminucion de los manantiales, por cuanto el agua de las lluvias, en vez de filtrar por el suelo con lentitud, se escurre con rapidez, y arrastra las tierras que ya no retienen los árboles ni las yerbas: sin embargo, aun sobre el particular distan mucho de ser unánimes los informes. Veinte y ocho departamentos hay que afirman la disminucion de las aguas permanentes; y veinte y cinco que aseguran que las inundaciones son mas frecuentes que en 1789.

No hablaremos de los demas artículos de meteorología, tales como la nieve, el granizo, etc., sobre los cuales todavía han sido mas vagas y contradictorias las contestaciones. Los datos suministrados por este primer trabajo no pueden considerarse mas que como un ensayo todavía sobrado imperfecto; y para alcanzar resultados mas positivos seria necesario sentar cuestiones mas exactas, y trazar con mas rigor el método que se debiese seguir para resolverlas.

Sin embargo, las memorias pasadas á la Academia contienen preciosas particularidades sobre la estadística de muchos puntos de Francia; y bajo este aspecto al menos no puede negarse su utilidad.

Moreau de Jonnés, que cuida de dar parte á

la Academia de todos los fenómenos notables que se manifiestan en las Antillas, ha presentado la noticia de dos terremotos acaecidos en aquellas islas, y que han sido bastante violentos para aterrorizar á la poblacion.

El primero ocurrió el dia 11 de noviembre, á las cinco horas y cuarenta y cinco minutos de la mañana.

El segundo se sintió en la Martinica el dia 13 de diciembre siguiente á la una de la noche.

Cada uno de esos terremotos ha consistido en dos sacudimientos: los del primero fueron los mas fuertes y prologados.

Los que están un poco al corriente de las tareas de los químicos saben las trascendentales discusiones que han reinado en estos últimos tiempos sobre las causas y el modo exacto de las combinaciones, y particularmente sobre la cuestion de si se verifican en todas proporciones, y por decirlo así en todas gradaciones ó matices, ó si se verifican tan solo en ciertas proporciones fijas, que puedan espresarse por números enteros y bastante bajos.

Esta última opinion prevalece al parecer en el dia, no obstante la larga oposicion que á la misma ha manifestado el ilustre químico el difunto Berthollet: sin embargo, el dictámen contrario cuenta todavía algunos defensores, y Long-

champ ha tratado de apoyarlo con nuevos argumentos.

Búscalos en el análisis del ácido fosfórico y de sus sales, géneros de sustancias que ofrecen grandes dificultades, puesto que dos químicos tan célebres como Davy y Berzelio han llegado sobre el particular á resultados muy diversos.

Ha acidificado primero el fósforo por el ácido nítrico, y saturado el ácido fosfórico por la cal cáustica. El aumento de peso de esta última sustancia le ha dado á conocer la cantidad de ácido fosfórico correspondiente al fósforo empleado, y por consiguiente la cantidad de oxígeno que entra en el ácido fosfórico; pero este procedimiento da resultados muy discordes. Los desvíos son menos considerables cuando se emplea el óxido de cobre en vez del de cal.

En cuanto á los fosfatos, empieza el autor por determinar la cantidad de ácido que contiene el fosfato de amoniaco cristalizado calcinándolo con un exceso de carbonato de cal: calculando en seguida las proporciones de los fosfatos que se forman cuando se calcinan con el de amoniaco las diferentes sales de base de barita, sosa ó cal, deduce la cantidad de ácido fosfórico que toman los diversos álcalis, y llega para cada base á proporciones muy variables y que concuerdan poco con la teoría de las combinaciones fijas y

de proporciones simples. Igual conclusion se deduce, segun él, de las operaciones en las cuales se descomponen las sales solubles de cal y de barita por el fosfato de sosa cristalizado; pero los comisionados de la Academia han observado que en esas sales liquidadas por el calor falta la circunstancia mas esencial para producir proporciones fijas, cual es la cristalización: el término en que se detiene la descomposicion variaria tambien probablemente con la temperatura.

Ya hablámos á su tiempo de los bellos descubrimientos del yodo y del cianógeno, dos sustancias de las cuales una es hasta ahora indescorponible, y se distingue eminentemente por el color violado de su vapor; y la otra, formada de una combinacion de carbono y de ázoe, uniéndose con el hidrógeno, da el principio colorante del azul de Prusia. Estas sustancias pueden unirse cuando se les presenta una á otra en estado de gas naciente, lo cual sucede cuando se calienta una mezcla de dos partes de cianuro de mercurio y una de yodo: prodúcese entonces protoyoduro de mercurio y cianuro de yodo. Esta última combinacion, que es muy volátil, se eleva bajo forma de humo espeso, y se condensa en agujas sumamente ligeras. Tiene un olor muy picante, un sabor de los mas cáusticos; pero en nada participa de los caracteres de los ácidos ni

de los álcalis. Disuélvase en el agua y en el alcohol, pero no experimenta acción alguna del cloro ni del ácido sulfuroso cuando se hallan en estado seco: al contrario, el ácido sulfuroso líquido y los álcalis la atagan, resultando diversos compuestos.

Serullas, que fue el primero que produjo y estudió esa notable combinación, no ha podido aun determinar sus proporciones sino de una manera aproximativa: encuentra en ella 82,8 sobre 102 de yodo, y 17,2 de cianógenb.

Las acusaciones de envenenamiento que han ocupado los tribunales el año último, han provocado los esfuerzos de muchos químicos hácia la inquisición de señales por cuyo medio pueda reconocerse en los intestinos la presencia de algunos de los venenos recién descubiertos. Si desgraciadamente los progresos de las ciencias prestan á veces al crimen instrumentos nuevos, dan tambien por lo general los medios de prevenir sus efectos, ó al menos de apreciar sus causas y asegurar el castigo de los autores.

Con el objeto de llenar este deber, impuesto en algun modo á los químicos por sus propios descubrimientos, se ha propuesto Lassaigue encontrar en una masa alimenticia las mas mínimas partículas de morfina ó de ácido hidrocianico. En cuanto á la morfina, trata por el alcohol

las materias que la contienen: despues que el alcohol ha disuelto la cantidad que puede, lo evapora, y trata el residuo por el agua pura; deja evaporar espontáneamente esta agua, y si encubre acetato de morfina, esta sustancia deletérea cristaliza en prismas divergentes, que se conocen por su sabor amargo, por su descomposición por el amoniaco, por el desprendimiento de ácido acético que en ellos produce el ácido sulfúrico, y finalmente por el color rojo anaranjado que hace nacer el contacto del ácido nítrico.

Cuando se sospecha la presencia del veneno en un cuerpo sólido, se le hace hervir en agua, y luego se opera sobre el decocto segun acabamos de esponér.

Si la materia fuese alcalina, convendria añadir al agua y al alcohol una corta cantidad de ácido acético para restablecer el acetato de morfina que hubiese podido ser descompuesto.

Lassaigue ha encontrado por tal procedimiento esa sustancia venenosa en la materia de los vómitos, en el estómago y en los intestinos de animales muertos despues de haber tomado solamente doce ó diez y ocho granos. Las materias vomitadas contienen cantidades considerables de materia venenosa; mas parece que no pasa á la sangre, y tampoco se han encontrado vesti-

gios de ella en la de los perros y caballos en cuyas venas habia sido inyectada, y que habian sobrevivido á la operacion: de modo, que cuando el animal resiste á la accion del veneno, la morfina se descomponé ó es espelida de uno ú otro modo.

Para ser aun mas exacto en sus procedimientos, y recelando que alguna materia animal de la que la morfina no se hubiese podido descargar enteramente, contribuyese al color anaranjado que en ella produce el ácido nítrico, ha logrado suprimir esta causa de incertidumbre vertiendo en la solucion acuosa del extracto alcohólico subacetato de plomo, que precipita las materias animales, y no el acetato de morfina.

Dublanc, farmacéutico en Paris, ha encontrado un procedimiento muy útil para reconocer las mas mínimas moléculas de morfina cuando este álcali ó alguna de sus sales está en disolucion en agua pura, pero que no logra igual ventaja cuando está mezclada con materias animales, cual se halla siempre en los intestinos. Este medio se funda en la indisolubilidad de la combinacion que forma la morfina con el tanino. Una disolucion de acetato de morfina que contiene solo $\frac{1}{150000}$, se enturbia sensiblemente por el infuso alcohólico de nuez de agallas saturado en frio. El autor creia poder distinguir los tana-

tos de morfina de los de las materias animales, por la mayor solubilidad de los primeros en el alcohol; pero la esperiencia ha demostrado que semejante propiedad no es tan esclusivamente constante cual creia, de manera que su medio pudiera inducir á funestos errores, siendo inocentes los culpados.

El ácido hidrocianico ó prúsico, deletéreo en tan pequeña dosis, y que los malvados sabian emplear mucho antes que los químicos hubiesen determinado su naturaleza, era mas difícil de reconocer que la morfina. Sin embargo, Lassaigue ha conseguido descubrir pequeñísimas porciones del ácido de que se trata.

Quando se vierte persulfato de hierro en una disolucion de ácido prúsico saturada de potasa, prodúcese un bello color azul que, cuando la proporcion del ácido hidrocianico es muy débil, no se manifiesta hasta al cabo de algunas horas: por este medio se pudiera ya descubrirlo en un líquido que no contuviese mas que $\frac{1}{10000}$; pero otra de sus propiedades nos permite alcanzar doble precision, y descubrir hasta $\frac{1}{20000}$. Tal es la descubierta por Vauquelin, y que consiste en formar con el deutóxido de cobre hidratado un compuesto amarillento que se vuelve blanco por la adiccion de agua caliente y que es insoluble en este líquido.

Para aplicar esta propiedad á la solucion del problema, se alcaliza levemente por la potasa el liquido en que se hace la prueba; viértense en él algunas gotas de sulfato de cobre, y en seguida bastante ácido hidroclicórico (muriático) para volver á disolver el exceso de óxido de cobre precipitado por el álcali. Si el liquido contiene ácido hidrocianico, toma un aspecto lechoso que desaparece con frecuencia al cabo de algunas horas.

Así los signos de veneno que da el sulfato de hierro desaparecen con el tiempo, y este desarrolla los que suministra el sulfato de cobre: de consiguiente, siempre será ventajoso emplear comparativamente los dos métodos.

Por su medio ha encontrado Lassaigne el ácido en los intestinos de animales muertos de resultas de su ingestion al cabo de diez y ocho y hasta cuarenta y ocho horas; pero los demas órganos, el cerebro, la medula espinal, el corazon, no obstante el olor que exhalaban, no ofrecian de él vestigio alguno.

Sabido es en efecto que los cuerpos envenenados por el ácido hidrocianico, sobre todo su cerebro y su medula espinal, exhalan un olor de almendras amargas, y que este olor puede ponernos en el caso de descubrir ese género de envenenamiento. Pero no basta este primer indicio, pues Hard ha observado que en ciertas

afecciones inflamatorias se desenvuelve un olor semejante.

Al tratar de examinar si en tales circunstancias procede tal olor del ácido hidrocianico que se produce por efecto de la misma enfermedad, los medios de reconocer su presencia, lejos de servir á la justicia, no podrian hacer mas que descarriarla, denunciándole un crimen cuando solo hubiera obrado la naturaleza.

Quando se tratan por el ácido nítrico ó por el alcohol las sustancias orgánicas en que entra ázoe, ó tambien cuando se las deja en la tierra húmeda ó debajo del agua, obtiéndose de ellas una materia grasa, siendo cuestion de bastante interés el averiguar si tal materia preexistia ya en aquellas, ó si es producida por las operaciones á que se las espone. Chevreul, naturalmente conducido, por su importante trabajo sobre las materias grasas en general, al deseo de una solucion de este problema, ha hecho numerosos experimentos con la esperanza de alcanzarla. Sometiendo partes iguales de tendones de un animal á la accion del alcohol, á la del ácido nítrico, ó á la del ácido hidroclicórico, ha obtenido cantidades iguales de una gordura semejante á la del animal á quien habian pertenecido los tendones: esponiéndolos debajo del agua por espacio de un año, se obtiene adipocira formada