
REPERTORIO

DE

HIGIENE PUBLICA

Y MEDICINA LEGAL.

Medios para determinar si un arma de fuego ha sido ó no disparada, y en caso afirmativo, cuánto tiempo hace que lo ha sido, y teoría de los fenómenos químicos que se observan.

Por los Sres. D. Francisco Camó, D. Juan Mavillach, D. Joaquín Vinadér y D. Pedro Vidal.

Mr. Boutigny, farmacéutico de Evreux, ha probado con una serie de experimentos practicados por él mismo, la posibilidad de reconocer cuánto tiempo hace que un arma ha hecho fuego, con tal que se halle dentro del término comprendido desde un minuto hasta cincuenta dias. Para esto examina detenidamente los caracteres físicos de la escoria, primero con la simple vista, y despues con el auxilio de una lente; y luego procede del modo siguiente al análisis químico de la misma. Por medio de un pincelito y agua destilada separa con cuidado la escoria, filtrando en seguida esta disolucion en un filtro de papel preparado de antemano con ácido clorídrico dilatado en agua destilada. Esto hecho, examina en masa dicha disolucion, y luego la reparte en varios tubitos de prueba, donde la sujeta á la accion del cianuro amari-

llo de potasio y de hierro, del agua de barita, del acetato de plomo, del ácido arsenioso con la adición del ácido nítrico, y de la tintura de nuez de agallas.

Los reactivos que se acaban de enumerar indican: 1.º, la ausencia de una sal de hierro, su presencia mas tarde, y luego su desaparicion, si no completa, á lo menos en gran parte; 2.º, la presencia del ácido sulfúrico; y 3.º, la existencia de un mono ó de un polisulfuro. De modo es que todas las consecuencias del análisis estriban principalmente en la presencia de una sal de hierro.

De los esperimentos de Mr. Boutigny resulta que no se puede sacar ninguna consecuencia del color de la escoria, que casi siempre es el mismo, ni de su estado higrométrico que debe necesariamente variar con la estacion, la temperatura y los lugares. No sucede lo mismo con el óxido rojo de hierro; de la presencia de este óxido en la parte del cañon correspondiente á la cazoleta, se deducirá que á lo menos hace dos dias que se ha disparado el arma, y su ausencia, por el contrario, indicará que no hace dos dias que se ha hecho uso de la misma. Iguales consecuencias se sacarán de la falta ó presencia de cristales de sulfato ferroso en la cazoleta y debajo de la tapadera.

Reuniendo las propiedades físicas y químicas de la escoria, se pueden dividir los resultados obtenidos por Mr. Boutigny en cuatro periodos.—En el primer periodo que no dura sino dos horas, la escoria tiene un color negro azulenco, no hay cristales, ni óxido rojo de hierro, ni una sal ferruginosa; el color de la disolucion obtenida es lijeramente ambarino, y los reactivos manifiestan en ella la presencia de un sulfuro.—El segundo periodo dura hasta las veinte y cuatro horas, y está caracterizado por el color menos oscuro de la escoria, por la limpieza de la disolucion, la ausencia del sulfuro, de cristales y del óxido rojo de hierro, asi como por la presencia de algunos átomos de una sal ferruginosa.—El tercer periodo que se prolonga hasta los diez dias se reconoce por la presencia de pequeños cristales en la cazoleta, debajo de la piedra y de la tapadera, cuyos cristales son tanto mas prolongados cuanto mas se acercan al décimo dia. Nótanse numerosas manchas de orin en la parte del cañon correspondiente al rastrillo, y sobre todo en la cazoleta. La tintura de nuez de agallas y el cianuro amarillo de potasio y de hierro indican la presencia de una

sal de hierro.—El cuarto período se estiende hasta los cincuenta dias, y se diferencia del tercero en la menor cantidad de sal ferruginosa y en la mayor abundancia de óxido rojo de hierro en el cañon.

Siendo nuestro principal objeto esponer la teoría de los diversos fenómenos y cambios que se observan en la escoria, no nos detendremos en mas pormenores acerca de los esperimentos de Mr. Boutigny, pasando desde ahora á formular las siguientes cuestiones, á las cuales procuraremos dar solucion del mejor modo que nos lo permitan nuestras débiles fuerzas: 1.^a ¿De donde proceden los principios á que se deben los cambios que se van verificando en el arma que se ha disparado? 2.^a ¿Cómo se esplica la formacion del mono ó del polisulfuro de hierro? 3.^a ¿Por qué se ha de preparar el filtro de que se hace uso con el ácido cloridrico debilitado? 4.^a ¿De qué manera se trasforma el sulfuro de hierro en sulfato de la misma base? 5.^a ¿Cómo se concibe el tránsito de la sal de hierro al estado de óxido rojo?

Vamos á analizar separadamente cada una de estas cuestiones.

1.^a ¿De dónde proceden los principios á que se deben los cambios que se van verificando en el arma que se ha disparado?—Examinemos primero cuáles son los productos de la inflamacion de la pólvora, y veamos si en ellos encontraremos alguno capaz de darnos alguna esplicacion. La pólvora, estando formada de proporciones particulares de nitrato de potasa, azufre y carbon, da por resultado de su inflamacion varios productos que pueden dividirse en dos clases, en gaseosos y sólidos. Entre los primeros se cuentan el ácido carbónico, el azoe, el deutóxido de azoe, el óxido de carbono, el vapor de agua y el gas sulfhidrico; siendo los productos sólidos un exceso de carbon que no se ha quemado, carbonato y sulfato de potasa y sulfuro de potasio. Ahora bien, aunque en los productos gaseosos se encuentran el azufre y el oxigeno, que son los dos elementos que con el hierro del arma dan lugar á la formacion de los sulfuros de hierro, del sulfato ferruginoso y del orin, no obstante es muy probable que el oxigeno debamos buscarlo en otra parte, pues que su accion se ejerce en una época muy posterior á la de la formacion de aquellos gases y en que por consiguiente, estos han desaparecido por completo. Tampoco buscaremos el oxigeno en los productos sólidos de la

combustion de la pólvora, pues que las circunstancias en que se verifica la fijacion de este cuerpo no son suficientes para descomponer el sulfato y el carbonato de potasa, aunque son muy favorables para descomponer el aire, como lo demostraremos en su lugar. En el aire atmosférico, pues, debemos buscar el oxígeno que se fija en el arma. En cuanto al azufre, que lo hallamos en los sulfuros de hierro, compuestos que se forman instantáneamente en el acto mismo de la explosion de la pólvora, del mismo modo podemos suponer que procede de la descomposicion del gas sulfhídrico, del sulfato de potasa ó del sulfuro de potasio, que el que sea un exceso de azufre no quemado en el acto de la combustion de la pólvora. Es probable que el sulfuro de potasio no se descomponga sino en parte (si es que lo verifica), puesto que lo hallamos en el agua de locion que analizamos en el primer período. Inútil nos parece hablar de la procedencia del hierro, que no se encuentra mas que en la bateria y en otras partes del arma de fuego.

2.º ¿Cómo se esplica la formacion del mono ó del polisulfuro de hierro?—Antes de abordar esta cuestion debemos hacer algunas aclaraciones acerca de estos sulfuros. Es muy notable que Mr. Boutigny (si hemos de dar fe á la copia que de sus espresiones hace el profesor Orfila) al citar los caracteres del primer periodo, se contente con decir que se reconoce por la presencia de *un sulfuro*, sin marcar cuál sea este; pues si bien es verdad que el color de la disolucion puede indicarnos que sea el de potasio, el cual, segun hemos dicho ya, es uno de los productos fijos de la conflagracion de la pólvora, tenemos fundamento para creer en la existencia de los sulfuros de hierro, á pesar de que carecemos de esperimentos propios, y para creer que Mr. Boutigny tiene conocimiento de ellos, vamos á esponer en qué fundamos nuestra opinion. La fundamos: 1.º, en la posibilidad de formarse dichos sulfuros en las circunstancias que concurren en el acto de disparar una arma de fuego, posibilidad que veremos al esponer la teoría de la cuestion segunda; 2.º, en la formacion de una sal de hierro desde el segundo periodo, lo cual supone necesariamente la existencia prévia de un sulfuro de hierro, á lo menos en las circunstancias en que se encuentran sus elementos en el caso de que se trata; y 3.º, en la advertencia que hace el autor sobre la preparacion del filtro, la cual no seria necesaria si solo se tratase

del sulfuro de potasio, ó de otro cualquiera que no fuese el de hierro.

Demostrada la existencia de los sulfuros de hierro en el arma de fuego durante el primer periodo, vamos á esponer la teoría de su formacion. Recordemos primeramente que en los laboratorios se obtiene comunmente el proto-sulfuro echando en un crisol enrojecido una mezcla de dos partes de limaduras de hierro y una de azufre, y calentándola hasta la fusion al abrigo del aire. Véase pues, cómo el azufre y el hierro pueden combinarse directamente cuando se hallan en condiciones favorables. Estas, á nuestro modo de ver, concurren al disparar un arma de fuego; allí existe el hierro en gran cantidad, así como el azufre procedente de la pólvora ó de algunos de sus productos, y allí mismo se produce una temperatura muy alta capaz de hacer combinar estos dos cuerpos simples, así como de separar el azufre de algunas de sus combinaciones. No se ha de hacer caso aquí de la presencia del aire, pues además de que es muy pequeña la cantidad que puede ponerse en contacto con la batería en el acto instantáneo de la detonacion, su oxígeno se combinará mas bien con otros cuerpos allí presentes cuya afinidad es mayor, por lo que no estorbará que se combinen el azufre y el hierro, á lo menos en una corta cantidad. Así, pues, comprendemos la formacion del proto-sulfuro de hierro, y si suponemos por un momento que el azufre, aunque en cantidad pequeña, se una á otra menor de hierro por hallarse este en masa y ser difícil su combinacion, concebiremos fácilmente la posibilidad de formarse un poli-sulfuro solo ó unido al proto-sulfuro de hierro. Mas antes de dejar esta cuestion, debemos hacer una advertencia. Mr. Boutigny establece la existencia de un mono ó de un poli-sulfuro durante el primer periodo; mas nosotros estamos en la conviccion de que solo el mono-sulfuro se hallaria por el análisis, pues aun cuando hayamos admitido la posibilidad de formarse el bi-sulfuro, y aun cuando supongamos que se forme este compuesto acompañado ó no acompañado del sulfuro ferroso, sin embargo, recordemos por un momento que una temperatura elevada descompone el sulfuro férrico, haciéndole pasar al estado de sulfuro ferroso, y no parecerá nada extraño que al dispararse el arma se descomponga el poli-sulfuro de hierro (si es que se forma) en el acto mismo de producirse, reduciéndose á proto-sulfuro.

3.^a ¿Por qué se ha de preparar el filtro de que se hace uso con el ácido clorhídrico debilitado?—Hemos dicho mas arriba que esta observacion de Mr. Boutigny era una de las varias que nos hacian pensar que este autor suponía la presencia de los sulfuros de hierro en la cazoleta y otras partes. En efecto, si solo se tratase del sulfuro de potasio, bastaria filtrarlo en un filtro ordinario para obtener una disolucion límpida y mas ó menos concentrada; pero como los sulfuros de hierro son insolubles en el agua, la que empleamos para lavar la escoria no hace mas que disolver el sulfuro de potasio, si lo hay, y los de hierro quedan solo en suspension en aquel líquido, por cuya razon indudablemente prepara Mr. Boutigny el filtro del modo indicado, por la propiedad que tiene el ácido clorhídrico hidratado (el sulfúrico tambien la tiene) de disolver el proto-sulfuro de hierro. El poli-sulfuro no es soluble en aquellos ácidos, de lo que resulta que el líquido filtrado no contiene otro compuesto de hierro mas que el proto-sulfuro, lo cual es mas que suficiente para el objeto que se propone el médico legista.

4.^a ¿De qué manera se transforma el sulfuro de hierro en sulfato de la misma base?—Para dar solucion á este problema será bueno que examinemos lo que acontece en la naturaleza y en las artes cuando se forma el proto-sulfuro de hierro.—El oxígeno seco obra sobre todos los sulfuros en general, transformándolos sucesivamente en hipo-sulfitos, sulfitos y sulfatos. En el reino mineral el sulfuro doble de hierro, en contacto con el aire húmedo, se effloresce, convirtiéndose en parte en proto-sulfato de hierro. A esta causa se debe la formacion de la mayor parte de piritas marciales. Imitando á la naturaleza, se prepara en las artes la sal en cuestion esponiendo el proto-sulfuro natural al contacto del aire, y rociándole de vez en cuando con agua.—Lo que se acaba de decir esplica claramente la formacion de la sal de hierro en el arma de fuego; al cabo de algunas horas que el proto-sulfuro de hierro ó el sulfuro doble se hallan sujetos á la accion del aire se van transformando en sulfato, y esto sucede, tanto que el aire sea húmedo como que sea seco; con la diferencia que en este último caso han de pasar sucesivamente por los estados de hipo-sulfitos, sulfitos y sulfatos, por cuya razon nos parece muy oportuno decir con Mr. Boutigny que el segundo periodo está caracterizado por la presencia de algunos átomos de una sal de hierro, con lo que

el citado autor manifiesta implícitamente que según sea el estado higrométrico del aire esta sal podrá ser ó dejar de ser un sulfato hácia el fin del segundo periodo, conservando esta misma opinion aun en épocas mas adelantadas.

3.^a ¿Cómo se explica el tránsito de la sal de hierro al estado de óxido rojo?—Cuestion es esta de la que todavía no hemos sabido darnos razon, y cuestion que, á nuestro entender, se desprende de la memoria de Mr. Boutigny, pues si bien es verdad que dicho autor no dice que el óxido rojo de hierro proceda de una transformacion de la sal, pero parece indicarlo la observacion que hace de que, cuando la cantidad de la sal está en su maximum no es tan considerable la cantidad de orin, y que ésta va aumentando por grados á medida que disminuyen los cristales de la sal ferrosa. Ademas, citando los caracteres del 4.^o periodo dice que este se diferencia del 3.^o en la menor cantidad de sal de hierro y en la mayor abundancia del óxido rojo, como si la sal se convirtiese en óxido. Pero sea como quiera, nosotros esplicamos de otra manera los fenómenos que tienen lugar en el 4.^o periodo. Lo que nosotros creemos es que los cristales de proto-sulfato de hierro no disminuyen en cantidad ni se convierten en óxido, sino que van tomando un color rojizo parecido al de orin, á medida que esta sal de ferrosa pasa á férrica ó sea al estado de subtrito sulfato de hierro, por ser esta la única transmutacion que aquella sal puede experimentar á la temperatura ordinaria, y que al propio tiempo van apareciendo manchas de orin, debidas á la oxidacion del hierro por el oxígeno del aire, manchas que van siendo mas numerosas á medida que transcurre mas tiempo, y que no habian aparecido antes porque no habia tiempo suficiente para ello, sobre todo si el aire no era húmedo. Una ligera reflexion corroborará nuestro aserto de que el óxido rojo no es debido á una metamorfosis del proto-sulfato de hierro. Porque si esto se admitiese, ¿cómo podríamos concebir que una cantidad tan grande de óxido de hierro fuese debida á la descomposicion de una sal que se halla en cantidades minimas y quizás apreciables únicamente con el auxilio de los reactivos? Si, pues, es cierto que el óxido se forma á espensas del oxígeno de la atmósfera, ¿podrá darse entero crédito á la asercion del autor de las investigaciones que nos ocupan, quien afirma, sin restriccion alguna, que el óxido rojo de hierro empieza á aparecer desde el tercer periodo, y que la cantidad de

este óxido es siempre considerable, principalmente en el cuarto período? Fácil es concebir que la cantidad de este óxido vaya aumentando con el tiempo, como fácil es concebir su formacion, pero no lo es tanto que esta cantidad sea siempre tan grande, y como quien dice, fija, puesto que ha de ser modificada por el estado higrométrico del aire, y nada estraño seria que si este fuese muy seco, tardase algun tiempo mas en presentarse el óxido, y aun que se formase una cantidad muy pequeña del mismo cuerpo.

Reasumiendo diremos: que los productos gaseosos de la inflamacion de la pólvora no influyen nada en los cambios que se verifican en el arma de fuego; que el hierro que hallamos en los cuerpos que constituyen la escoria, no puede proceder sino de la misma arma; que el azufre puede ser el resultado de la descomposicion de los productos de la pólvora que lo contienen, tanto gaseosos como sólidos, ó bien parte del azufre contenido en la pólvora que ha quedado sin inflamarse; que el oxígeno trae su origen del aire atmosférico; que los sulfuros de hierro se forman por la combinacion directa de sus elementos á la temperatura elevada que se produce en el acto del disparo; que si el filtro se lava con el ácido clorhídrico diluido en agua, es porque este disuelve el proto-sulfuro de hierro que de otro modo no filtraria por ser insoluble en el agua; que el sulfuro se convierte en sulfato robando oxígeno al aire, y que lo hace pasando antes por los estados de hipo-sulfito, sulfito y sulfato, cuando el aire es seco, y directamente se trasforma en sulfato si el aire es húmedo, de la misma manera que se verifica en la naturaleza; por último, que el sulfato ferroso se convierte (segun nosotros) en subtrito-sulfato de hierro, de modo que la sal de hierro no disminuye en el 4.º período como dice el autor, sino que se altera pasando al estado de otra sal de hierro tambien. La cantidad de sal de hierro cuando ha llegado á su máximum ya no disminuye; solo cambia de naturaleza al mismo tiempo que por la accion del aire se forma en varios puntos del arma de fuego una cantidad de óxido rojo de hierro, variable segun el estado higrométrico del mismo aire atmosférico.

No nos ocuparemos ahora de los medios de reconocer si una arma de fuego se ha cargado de nuevo despues de haber sido disparada, ó si se la ha lavado despues de haber hecho fuego, por hallarse detallados estos medios en la memoria del autor citado, y

en el t. I, p. 121 de la segunda série de la *Abeja médica* de Barcelona; pero si trataremos de resolver una objecion que nos opusieron algunos de nuestros condiscipulos. Dicen estos compañeros que si un arma se dispara hallándose en el segundo, tercero ó cuarto período de otro disparo anterior, los signos propios de estos últimos periodos, tales como la presencia del sulfato de hierro y del orin, impedirán la formacion de los sulfuros de hierro, y que por esta razon el médico legista no podrá reconocer el último disparo atribuyéndolo á una época mas remota en vista de los signos que observará. A esto contestamos que si durante el nuevo disparo se halla en la bateria el proto-sulfato de hierro, signo del tercer período, ó bien el sulfato férrico signo del cuarto período, tanto el uno como el otro desaparecerán pasando al estado de sulfuros de hierro bajo la influencia del sulfuro de potasio nuevamente formado por la conflagracion de la pólvora. Asi es que volveremos á encontrar los caracteres propios del primer período. Fundamos esta reaccion en que artificialmente se preparan los dos sulfuros de hierro precipitando las sales de base de protóxido ó de tritóxido de hierro por una disolucion de proto-sulfuro de potasio. Pero aun cuando en el caso que se cita no tuviese lugar aquella reaccion, nada hay que compruebe la asercion de que no hayan de presentarse los caracteres del primer período por el mero hecho de existir los de algun otro período; todo lo mas podrá suceder que los primeros se acompañen con los segundos; pero la existencia de aquellos en todo caso nos indicará que el arma se ha disparado recientemente. ¡Ojalá fuese cierto que no desapareciesen los signos del segundo, tercero ó cuarto períodos cuando se disparase de nuevo una arma que habia ya servido, con tal que por esto no dejaran de presentarse los caracteres propios del primer período! Tal vez entonces podria reconocerse, no solo el disparo reciente, sino tambien el período en que se hallaba el arma con respecto á otro disparo anterior; entonces podríamos descubrir si con una reciente descarga se han querido borrar las señales que ofrecia el arma, de haber servido en una época anterior á aquella, y en la cual se cometió algun atentado contra la vida de algun individuo, así como ahora debemos contentarnos con afirmar un disparo reciente por destruirse con este las señales de otro disparo anterior.

**FALSIFICACIONES QUE SE HACEN SUFRIR AL CHOCOLATE
NECESIDAD DE REPRIMIRLAS.**—Por A. CHEVALLIER, miembro
de la Academia imperial de Medicina de Paris, del consejo de
salubridad, etc.

Entre los productos que se emplean en la alimentacion, hay uno, el *chocolate* (1), que merece bajo todos aspectos fijar no sólo la atencion de la administracion, sino tambien la del consumidor; porque este producto, al cual se ha dado al principio el nombre de *chocolate de salud*, es en una multitud de casos objeto de fraudes que seria tiempo de reprimir, tanto por el interés del comercio en general, como tambien por el de la salud pública. En efecto, ¿no se sabe que las clases obreras emplean hoy el chocolate mas que ningun otro alimento en las épocas de convalecencia? ¿Qué bien se quiere que el enfermo espere, si en lugar de administrarle chocolate bien preparado, se le hace tomar una de esas mezclas informes que no tienen de chocolate mas que el nombre? Este producto falsificado, ¿no puede, en este caso, como en otros muchos, ser causa de accidentes, y aun de enfermedades mas ó menos graves?

Se sabe que la preparacion conocida con el nombre de chocolate es de origen mejicano; que los portugueses, los italianos, y sobre todo los españoles, hacian un uso muy grande de él, y que esta preparacion higienica se ha propagado en Francia hasta tal punto, que el consumo del cacao es en la actualidad considera-

(1) El chocolate, que desde tiempo inmemorial es la bebida favorita de los mejicanos, fue importado á Sto. Domingo en 1506 por Estiaca. No se introdujo en Paris hasta la vuelta del casamiento de Luis XIV con la infanta Maria Teresa de Austria, en 1660. A esta época, fue objeto de una empresa comercial del Sr. Chaillou, oficial de la Reina, que obtuvo un privilegio para venderlo solo durante cierto número de años.

ble, y que la fabricacion en grande del chocolate ha llegado á ser una operacion industrial indispensable (1).

Nosotros no nos ocuparemos de la fabricacion ni de la preparacion del chocolate, sino solamente de los fraudes que se le hacen sufrir. Diremos, sin embargo, que el chocolate no debe contener los productos que los fabricantes poco concienzudos hacen entrar en él, y que este alimento no debe contener mas que cacao, azúcar y aromas. En apoyo de lo que decimos, daremos aqui la fórmula del *Codex*, que segun nosotros es la *formula oficial del chocolate de salud*.

Cacao de caracas.	3	quilógramos (2)
Cacao-marañón.	3	
Azúcar en polvo.	5	
Canela..	32	gramos (3)

Se concibe que los fabricantes no deben ser obligados á sujetarse á esta fórmula para elaborar el chocolate destinado á la alimentacion; pero segun nosotros, lo que la administracion tiene derecho de exigirles, es que no hagan entrar en los chocolates otra cosa que el cacao, la azúcar y los aromas. En el caso contrario, nos parece, atendiendo á los términos de la ley, que habria engaño sobre la naturaleza de la mercancia, falsificacion, y que se les podria aplicar la ley de 10, 19 y 27 de marzo de 1851.

Si el fabricante quiere sustraerse á los artículos de esta ley, es necesario que *haga conocer franca, legítamente, la naturaleza de*

(1) En diez años, de 1827 á 1836 inclusive, han sido importados á Francia 19.987,035 kilogramos de cacao, valor de 17.988,277 francos.

(2) Las semillas de cacao deben ser mondadas con la mano para quitar: 1. °, las materias estrañas; 2. °, las semillas alteradas. Despues de la torrefaccion, deben ser desembarazadas tambien de las cáscaras, de los gusanos y de las partes alteradas que habrian podido escapar al primer exámen.

(3) El chocolate de vainilla se prepara añadiendo á 500 gramos de pasta de chocolate 2 gramos de vainilla pulverizada por el intermedio de la azúcar.

la mercancía que vende; que designe su preparación con denominaciones que puedan hacer conocer su composición. Así es que se podrían designar los chocolates con los nombres de *chocolate de harina, de fécula, de destrina, de aceite de almendras dulces, sin manteca de cacao, de sebo de vaca, de cáscara de cacao, de achicoria* (1), etc. El consumidor sabrá entonces lo que se le presenta con el nombre de *chocolate barato*, y sin duda rechazará un producto que no ha pedido, y que no compra sino porque no sabe lo que se le vende.

Se ve por lo que acabamos de decir, que el chocolate que se vende barato no es chocolate; es un producto falsificado, al cual se han añadido diversas sustancias estrañas.

Las investigaciones que se han hecho sobre el chocolate han dado á conocer que esta preparación ha sido alterada de diversas maneras.

- 1.º Se prepara con semillas de cacao mas ó menos alteradas.
- 2.º Se priva al cacao de la mayor parte de manteca que contiene, y se reemplaza esta con aceite de almendras dulces, con sebo de vaca y de carnero (2).
- 3.º Se sustituye la azúcar con azúcar terciada, que contiene materias estrañas.
- 4.º Se hacen entrar en el chocolate las envolturas y cascari-llas de cacao reducidas á polvo.
- 5.º Se incorporan á él harinas de trigo, de arroz, de lentejas, de garbanzos, de habas, de maiz; almidon, fécula de patatas.
- 6.º En fin, en esta preparación de primera necesidad, se ha comprobado la presencia de aserraduras de madera (3), de ocre rojo, de minio, de cinabrio (sulfuro rojo de mercurio, berme-llon), (4).

(1) Un obrero ha declarado saber que se hacia entrar la achicoria en el chocolate; pero nosotros no hemos podido procurarnos hasta ahora esta especie de chocolate falsificado.

(2) Gaceta de Metz, noviembre de 1844.

(3) Estanislao Martin.

(4) Centinela de los Pirineos.

Se sabe que ciertos fabricantes desleales, llevados por un espíritu de lucro, falsifican las mercaderías que venden sustituyendo productos de menos valor á otros de un precio mas elevado. Pero lo que raya en la infamia, es que sean impelidos á ello por hombres mas ávidos de hacer falsificaciones. En efecto, tenemos la conviccion de que los que trafican en productos destinados á falsificar las sustancias comerciales, se presentan en casa de los fabricantes á ofrecerles su industria. Asi es que á fabricantes de almidon y de fécula, se ha presentado tierra blanca en polvo; se ha ofrecido por todo Paris té averiado y compuesto, café falso; y cosa que no se creeria si no se hubiese comprobado de una manera legal, el corredor de uno de estos falsos cafés, de *esta sucia mercancia*, habia amenazado al almacenista que rehusaba hacer su adquisicion.

Es interesante la siguiente carta que se refiere al chocolate y nos ha sido comunicada por Mr. B....., farmacéutico, que fabricaba chocolate.

«La necesidad de poner el chocolate al alcance de todas las fortunas, obliga á los fabricantes á incorporar á él materias mas ó menos estrañas al cacao. Entre estas sustancias, las harinas y las féculas son, sin disputa, las que hasta ahora ofrecian menos inconvenientes, y sin embargo, no dejan de tenerlos grandes, puesto que encubren el sabor del cacao, espesan considerablemente el chocolate, y hacen su digestion dificil por la gran cantidad de glúten que contienen, y que en este caso no es modificado por la fermentacion. Los funestos efectos de la mistion de estas sustancias con el cacao son nulos, ó mucho menos sensibles, reemplazándolas por la x.....; en efecto, por su color se aproxima mas al cacao que las harinas; mezclada en cierta proporecion con azúcar, adquiere un sabor muy agradable que no pueden tomar por semejante mezcla las féculas, cuyo principal carácter es la *insipidez*; espesa infinitamente menos el chocolate que estas sustancias; en fin, hace su digestion fácil aun para las personas que no lo soportan bien. La incorporacion de la x..... al cacao no es, pues, una falsificacion; puede confesarse públicamente, *porque aumenta sus propiedades higiénicas*: asi es que hoy reemplaza en Inglaterra, donde ha sido introducida recientemente, á todas las sustancias amiláceas que se hacian entrar en la composicion del chocolate.

«Sea cualquiera la superioridad de la x..... sobre las féculas y las harinas, no está contrapesada por su precio, porque valen 50 francos cada 50 kilogramos. Sin embargo, si haciendo abstracción de las ventajas que ofrece sobre las sustancias amiláceas, no se toma en consideración más que su precio comparativo, aun bajo este aspecto habrá economía en emplearla, porque con una cantidad menor de cacao se obtienen productos mejores que haciendo uso de las féculas.

¿Como la prudencia os manda dudar de lo que digo, hago poner á vuestra disposición una muestra de x....., bastante para algunos ensayos, que espero probarán la exactitud de los hechos que establezco.

«Recibid, etc.»

Nosotros hemos hecho preparar chocolate mezclándole la sustancia tan pomposamente anunciada. El examen nos ha hecho conocer que la mezcla tenía un sabor que debía hacerla rechazar por todo el que hubiese hecho uso de chocolate bien preparado.

Cuando semejantes hechos son puestos en práctica, se pregunta si debería ser revisada la ley sobre las falsificaciones, á fin de añadirle un artículo concebido en estos términos. *«Toda persona que dé indicaciones sobre los medios de defraudar un producto cualquiera, ó que induzca á los industriales á falsificar algun producto, que contribuya en algun modo á la falsificación, será castigada, etc.»*

Con todo lo que acabamos de decir queda establecido positivamente que el chocolate, esa sustancia alimenticia, con frecuencia medicamentosa, es objeto de falsificaciones numerosas, y que este alimento, muy sano cuando está bien preparado, puede llegar á ser perjudicial y aun peligroso á consecuencia de la avaricia de algunos de los que lo preparan. Pero ¿cómo se hará cesar esta malversación?

Serian necesarias, para conseguir este objeto, leyes nuevas; sería necesario, para su ejecución, crear, no solamente para la ciudad de París, sino para toda la extensión del territorio francés, comisiones especiales permanentes para el examen de las sustancias alimenticias, medicamentosas y comerciales. Estas comisiones tendrían laboratorios, en los cuales procederian á determinar la naturaleza de estas sustancias, y á establecer si las mercaderías examinadas son ó no puras. Estas comisiones harian com-

prar las mercancías que quisiesen examinar, y deberían estar investidas de la facultad de hacer embargar las mercancías *siempre que fueren reconocidas como alteradas ó falsificadas*, á fin de presentar á los defraudadores ante los Tribunales. Con ayuda de medios semejantes se harían cesar los fraudes, tan peligrosos á la salud pública, fraudes que son tan perjudiciales á la prosperidad de nuestro comercio con el extranjero.

Se concibe que la creación de semejantes comisiones necesitaría gastos, pero resultaría de ello un bien inmenso para la población y para el país.

Establecida la fabricación del chocolate, nos quedan que indicar los medios de hacerle reconocer. Esto es lo que vamos á tratar de hacer.

CHOCOLATES HECHOS CON HARINA Y CON FÉCULA.

Siendo la falsificación por la harina y por la fécula la mas usada, vamos á ocuparnos primero de ella. La determinacion de la falsificación y de la presencia de los productos amiláceos en el chocolate ha debido parecer muy difícil, por la razon de que se encuentra en las obras científicas el resumen de un análisis de cacao, hecho, *segun se dice*, por Lampadius, análisis que presenta los resultados siguientes :

Accite (manteca de cacao).	53,10
Albúmina vegetal.	16,70
Almidón.	10,91
Goma.	7,75
Principio colorante rojo.	2,01
Fibrina.	0,90
Agua.	5,28

Se ve, segun este análisis, que 100 gramos de estas semillas contendrían 10 gramos, 91 centigramos, cerea de 11 gramos de materias amiláceas; *pero el hecho es falso*. Nosotros hemos podido convencernos, á consecuencia de experimentos que hemos hecho

para responder á la demanda de un fabricante de chocolate, de que los cacaos no contenian 10 por 100 de materia amilácea; que si la contenian no eran mas que vestigios, lo que se podia comprobar fácilmente. Mas tarde, Julia de Fontenelle, hizo investigaciones análogas; mas tarde aun, Mr. Delcher, que ha hecho una *monografía del cacao*, monografía muy estimada, estableció, segun esperimentos comparativos hechos: 1.º con 100 partes de polvo de cacao; 2.º con 99 partes de cacao y una de almidon, que los cacaos apenas contienen vestigios de fécula, y que, con alguna atencion y algun hábito, se pueden conocer y distinguir los chocolates adicionados de materia amilácea.

Todos los hechos indicados por Julia de Fontenelle, publicados por Mr. Delcher, han sido repetidos por nosotros en chocolates puros y en chocolates adicionados con fécula, y nos han demostrado:

- 1.º Que los cacaos no contienen mas que vestigios de fécula.
- 2.º Que es posible reconocer los chocolates que contienen sustancias amiláceas.
- 3.º Que se puede establecer aproximadamente cuál es la cantidad de materia amilácea introducida en el chocolate.

Vamos á hacer conocer los ensayos que hemos practicado sobre este punto.

Para proceder de una manera racional, hemos obrado:

- 1.º Sobre chocolate, llamado número 1, compuesto de

Cacao de caracas puro. 25	Azúcar en bruto.	25
Cacao de marañon. . . 25	Azúcar refinada:.	25

- 2.º Sobre chocolate, llamado número 2, compuesto de

Chocolate puro.	99	Harina.	1
-------------------------	----	-----------------	---

- 3.º Sobre chocolate, número 3, compuesto de

Chocolate puro.	97	Harina.	3
-------------------------	----	-----------------	---

- 4.º Sobre chocolate, número 4, compuesto de

Chocolate puro.	95	Harina.	5
-------------------------	----	-----------------	---

- 5.° Sobre chocolate, número 5, compuesto de
Chocolate puro. 90 Harina. 10
- 6.° Sobre chocolate, número 6, compuesto de
Chocolate puro. 85 Harina. 15
- 7.° Sobre chocolate, número 7, compuesto de
Chocolate puro. 80 Harina. 20
- 8.° En fin, sobre chocolate, número 8, compuesto de
Chocolate puro. 75 Harina. 25

He aquí el modo de proceder que hemos seguido.
Se ha preparado un *licor iodado normal*, que ha servido para el ensayo de estas ocho especies de chocolate, tomando iodo puro, 5 decigramos; alcohol á 36°, 15 gramos; haciendo disolver el iodo en el alcohol, vertiendo la solución alcohólica de iodo en un litro de agua destilada, agitando durante diez minutos y filtrando (1).

Preparada esta solución, se obra de la manera siguiente:
Se toma un gramo del chocolate que se quiere examinar, se le divide y se introduce en un recipiente, se añade un decilitro de agua y se lleva hasta la ebullición, que es prolongada durante *cuatro minutos*. Se retira del fuego, se filtra la decocción que sirve para el ensayo, y se la deja enfriar. Enfriado el licor, se toman 5 centímetros cúbicos, se colocan en un vaso de experimento y después se vierte en él la solución iodada normal, sirviéndose de un tubo graduado en centímetros cúbicos, vertiendo sucesivamente

(1) Esta solución debe ser preparada cada vez que se quiere hacer el experimento. Se puede preparar $\frac{1}{2}$ litro, $\frac{1}{4}$ de litro, y aun menos de la solución, cuando no se quieren hacer más que algunos experimentos.

hasta que se llegue á la tinta azul. Si se obra sobre chocolate puro no se obtiene coloracion azul, lo que se observa, por el contrario, si se ha obrado sobre chocolate que contenia materia amilácea (fécula, harina).

He aquí, por otra parte, lo que hemos observado al obrar sobre chocolates de los números de 1 á 8, de que hemos hablado precedentemente.

1.º Cinco centímetros cúbicos de la decoccion obtenida con el chocolate llamado número 1, han exigido 13 centímetros de agua iodada para suministrar una coloracion verde-morenuzca, que no ha pasado ni al azul ni al violeta por la adiccion de una cantidad mayor del liquido iodado.

2.º Cinco centímetros cúbicos de la decoccion obtenida con el chocolate, llamado número 2, han presentado las reacciones siguientes: por la adiccion de 8 centímetros cúbicos de la solucion iodada, se obtenia una coloracion azulada; por la de 15 centímetros, una coloracion azul mas marcada; por la de 22 centímetros, una coloracion violeta; por la de 50 centímetros, una coloracion violeta que se mantenía durante algunos instantes.

3.º Cinco centímetros cúbicos de la decoccion obtenida con el chocolate llamado número 5, han presentado las reacciones siguientes: por la adiccion de 5 centímetros cúbicos de agua iodada, ligera coloracion azulada; por la de 10 centímetros, esta misma coloracion mas marcada, pero desaparecia pronto; por la de 15 centímetros, la coloracion azul muy marcada, pero pasaba pronto al color lila; por la de 22 centímetros, la de un bello azul, que permanecia estable algunos instantes.

4.º Cinco centímetros cúbicos de la decoccion obtenida con el chocolate, llamado número 4, han presentado las reacciones siguientes: por la adiccion de algunas gotas de agua iodada, se notaba el color azul; por la adiccion de 5 centímetros cúbicos, la coloracion era bien visible; por la de 15 centímetros, el color era mas subido; en fin, con 19 centímetros, el color azul se mantenía algunos instantes.

(Se continuará).

VARIETADES.

SUSCRICION

PARA ERIGIR UN MONUMENTO A LA MEMORIA DE ORFILA.

Recaudacion anterior.	1257
D. Rafael Diaz Lizano.	10
D. Jaime Orts Devesa.	12
D. José Ramon Martinez.	8
D. Blás Rufast y Ros.	11
D. José Casañes y Vera.	10
<hr/>	
Total.	1308

El depositario, Antonio Orfila y Rotger.

NOTA. Desde provincias se dirigirá la suscripcion en sellos de franqueo de cartas, libranzas, letras ó por medio de un agente á D. Antonio Orfila y Rotger, calle de Maria Cristina, núm. 12.

En Madrid tambien se admiten suscripciones en la libreria de Monier, carrera de San Gerónimo.

REAL ACADEMIA DE CIENCIAS.

Programa para la adjudicacion de premios en 1854.

Artículo 1.º «La Academia de Ciencias abre concurso público para adjudicar un premio al autor de la Memoria que desempeñe satisfactoriamente á juicio de la misma Academia el tema siguiente.

Examinar el fenómeno de la fermentacion alcohólica del zumo de uva, y circunstancias en que debe efectuarse para la mejor calidad y mayor conservacion de los líquidos resultantes, con particular aplicacion á España.

2.º Se adjudicará tambien un *accessit* al autor de la Memoria cuyo mérito se acerque mas al de la primera.

3.º El premio consistirá en seis mil reales de vellon y una medalla de oro.

4.º El *accessit* consistirá en una medalla de oro enteramente igual á la del premio.

5.º El concurso quedará abierto desde el dia de la publicacion de este programa en la Gaceta de Madrid, y cerrado en 1.º de mayo de 1854, hasta cuyo dia se recibirán en la Secretaria de la academia todas las Memorias que se presenten.

6.º Podrán obter al premio y al *accessit* todos los que presenten Memorias segun las condiciones aquí establecidas, sean nacionales ó extranjeros, excepto los individuos numerarios de esta corporacion.

7.º Las Memorias habrán de estar escritas en castellano ó latin.

8.º Estas Memorias se presentarán en pliegos cerrados, sin firma ni indicacion del nombre del autor, llevando por encabezamiento el lema que juzgue conveniente adoptar; y á este pliego acompañará otro tambien cerrado, en cuyo sobre esté escrito el mismo lema de la memoria, y dentro el nombre del autor y lugar de residencia.

9.º Ambos pliegos se pondrán en manos del Secretario general de la Academia, quien dará el recibo espresando el lema que los distingue.

10. Designadas las Memorias merecedoras del premio y del *accessit*, se abrirán acto continuo los pliegos que tengan los mismos lemas que ellas, para conocer los nombres de sus autores. El presidente los proclamará, quemándose en seguida los pliegos que encierran los demás nombres.

11. En la sesion pública del mes de noviembre de 1854 se leerá el acuerdo de la Academia por el cual se adjudiquen el premio y el *accessit*, que recibirán los agraciados de manos del Presidente. Si no se hallasen en Madrid podrán delegar persona que los reciba en su nombre.

12. No se devolverán las Memorias originales á sus autores, los cuales sin embargo pueden sacar una copia de ellas.—Madrid 28 de marzo de 1853.»

NOTA La Academia celebra sus sesiones y tiene su Secretaria en la calle de Atocha, edificio donde se halla el Ministerio de Fomento.

¡POBRE HIGIENE PUBLICA!

Sin comentarios de ninguna especie, porque no los necesita, estampamos á continuacion una carta que desde Alhama de Granada dirigen al director del *Heraldo Médico*, y que dicho periódico publica en su número de 26 de Mayo último.

Sr. D. José Gutierrez de la Vega, director del *Heraldo Médico*.—Alha-

ma de Granada, 7 de Mayo de 1853.—Muy señor mio y de mi mayor aprecio: He creído de mi deber poner en su conocimiento el siguiente hecho notable, cometido por una autoridad, para si le parece oportuno insertarlo en su apreciable periódico, como una prueba mas del abandono y menosprecio en que se halla nuestra desgraciada profesion, y de la necesidad cada vez mas imperiosa de que el gobierno de S. M. se ocupe pronto de esa tan deseada reforma, que ha de asegurar nuestro porvenir físico y moral.

En 22 del próximo pasado, el señor alcalde corregidor de esta ciudad ofició al subdelegado de sanidad para que, asociado á los profesores que tuviese por conveniente, evacuara informe en relacion al cementerio público. Dicho subdelegado convocó, en 23 del mismo, á todos los facultativos de esta poblacion, y como quiera que se trataba de un enterramiento dentro de poblado, de insuficiente cabida, sin tierra á propósito para la inhumacion, y por último, en completa oposicion con las leyes civiles y sanitarias, no pudimos menos de emitir nuestro parecer con entera libertad, pero siempre en armonía con las reglas que sobre este punto previenen los tratados de higiene pública. Por desgracia, esta opinion, á lo que entendimos, no estaba conforme con las miras del señor corregidor, y para desvirtuarla apeló al juicio pericial de los albéitares, entendiéndose con el subdelegado de veterinaria por medio de oficio, y este haciéndolo con sus subordinados por papeleta de citacion. Con efecto, todos acudieron á las casas del señor corregidor, é interrogados de una materia que no entendian, no pudieron hacer otra cosa que firmar el parecer que la autoridad les estendió. Los profesores de la ciencia de curar, lastimados en su decoro por un hecho tan escandaloso, acudieron al subdelegado denunciándolo, para que, con arreglo á las facultades que el reglamento le concede, procediera á la averiguacion; y cuando esta se efectuaba en las casas del dicho subdelegado, y uno de los albéitares se hallaba declarando, el señor corregidor se presentó, y á la voz de *despejen*, hizo salir de aquellas al escribano que autorizaba el acto y al declarante, apoderándose de las diligencias practicadas. Este golpe de autoridad, inalicable para nosotros, obstruia por de pronto los medios de vindicar nuestra profesion, y tuvimos que acudir al primer teniente de alcalde para que, citando á juicio de faltas á los albéitares, obtuviésemos la justificacion que creíamos necesaria á nuestro propósito. En el juicio quedó probado que á dichos funcionarios se les exigió dictámen sobre el cementerio, y que todos en un solo acto lo dieron y firmaron. Mas apenas concluyó aquella diligencia, el alcalde corregidor, que esperaba en las mismas casas capitulares, nos detuvo é instruyó de estársenos formando causa *criminal gubernativa*, haciéndonos declarar en seguida, al tenor de varias preguntas con cargos, relativas á probar que nuestra conducta tendia á embarazar y coartar la libertad y facultades de su autoridad; pero nosotros comprendimos que se nos seguia causa *gubernativa criminal*, si es que tal denominacion existe en lo forense, porque teniamos vergüenza y queríamos repeler, en

cuanto nos fuese dable, la vejacion inferida á nuestra noble ciencia. Nada tenemos de esta causa, pues si bien, para cohonestar el informe de los albitares, se está llamando á los zapateros y barberos por gremios ó clases para que digan su opinion, tenemos pruebas, que en su dia se aducirán, de que no fue en igual sentido como se llamó á aquellos; tambien las hay, y sea dicho esto de paso, de que el subdelegado de sanidad no se ha conducido con la energía que debiera en el asunto de que se trata, y mas que todo, tenemos el valor y constancia suficientes para trabajar sin descanso hasta dejar en su lugar el honor de nuestra profesion.

Este es el hecho ocurrido que no necesita comentarios, y de cuya veracidad responde su S. S. Q. B. S. M.—Francisco de Paula Castillo.

PARTE OFICIAL.

Ministerio de la Gobernacion.—Beneficencia.—Negociado 3.º

Solicita la Reina (Q. D. G.) por todo aquello que puede encaminarse á mejorar la condicion de los pueblos, y en especial la de las clases desvalidas, ha fijado su consideracion en la falta, por demás notable, de una casa de maternidad en esta córte. Si en toda poblacion importante es útil y conveniente semejante institucion, acrece su importancia y conviértese en necesidad cuando se trata de la capital de la monarquía, centro comun adonde afluyen y convergen las mayores exigencias de la civilizacion y de la pública caridad. Si á esto se aduna el precepto que encierra el artículo 6.º del reglamento general para la ejecución de la ley de beneficencia, aprobado por real decreto de 14 de mayo de 1852, se comprenderá mejor cuanto es necesaria la creacion de la expresada casa de caridad.

No se ocultan á la consideracion augusta de S. M. las razones que hasta el dia han impedido que el celo de los diferentes gobernadores que se han sucedido en el mando de la provincia se haya podido acreditar dotando á la capital de tan útil y humanitario establecimiento, entre las que habrásido la principal falta de recursos; pero justamente en arbitrarlos del modo menos gravoso posible consiste el verdadero mérito de este asunto. Sóbranle á V. E. inteligencia y firme voluntad: iguales dotes concurren en los dignos individuos que hoy componen la junta provincial de Beneficencia; y con el patriótico interés que por el bien de la provincia abrigan los celosos diputados de la misma, se reunen cuantos elementos se pudieran apetecer para dar solucion cumplida y feliz á problemas mas árduos que el de dar vida propia á un establecimiento de caridad.

El de la casa de maternidad está reclamado además por la moral pública,

por la civilización, por la cultura de esta capital, por la importancia de la misma, por la humanidad y por el interés social llevado á su último grado.

Es, en vista de todo, la voluntad de S. M. que V. E. se dedique con preferente atención, de acuerdo con la Junta y Diputación Provincial, y reclamando también, si lo estima necesario, la cooperación de la junta de damas de honor y mérito que tiene á su cuidado la Inclusa, á escogitar los medios mas aptos y realizables de establecer una casa de maternidad, proponiendo para su sosten los recursos que estime aplicables, pues el gobierno de S. M., dentro de sus facultades y de la esfera de la ley, proveerá los que á su alcance, y sin perjudicar otros servicios, se hallen; designando local, formando planos, votando presupuestos, acordando además cuanto para formalizar debidamente el expediente sea necesario, y remitiéndolo por fin á este ministerio para la deliberación de S. M.

De su real orden lo comunico á V. E. para su inteligencia y puntual cumplimiento, encareciéndole sobre todo la mayor urgencia posible. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 2 de mayo de 1853.—Egaña.—Señor gobernador de esta provincia.

Negociado 2.º

Enterada la reina (Q. D. G.) del expediente instruido sobre nombramiento de médico segundo para el hospital de San Juan de Dios en esa capital, cuya plaza está vacante por ascenso del que la obtenia; y de las instancias documentadas de los facultativos que la solicitan, se ha dignado mandar que, en debido cumplimiento de la real orden de 21 de junio de 1848, y toda vez que ninguno de los aspirantes están en el caso previsto en la de 27 de octubre del mismo año, reguladora de los ascensos, se provea dicha plaza por rigurosa oposicion, publicándose inmediatamente los edictos convocándola.

Es asimismo la voluntad de S. M. que se de á esta soberana resolución la oportuna publicidad para que sirva de regla general en todas las vacantes que de plazas de facultativos ocurran en los establecimientos de beneficencia de las capitales de provincia; pues mientras las disposiciones legales no se deroguen espresamente, debe ser una verdad su precepto, y han de cumplimentarse con todo rigor.

Lo comunico á V. S. de real orden para su inteligencia y puntual cumplimiento. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 11 de mayo de 1853.—Egaña.—Sr. gobernador de la provincia de Granada.

ANUNCIOS.

EL GLOBO CONSIDERADO COMO UN SER VIVIENTE.

Por **Mr. ROUQUAIROL**; traducción de **D. JUAN DE DIOS ALMANSA**,
medico de los Hospitales de Madrid.

El autor de este curioso libro, considera que el globo es un ser viviente con organizacion completa, existiendo en ella la contractilidad, sensibilidad, caloridad, motilidad, irritabilidad, funciones de respiracion, circulacion, absorcion, asimilacion, nutricion, digestion, deyecciones, secreciones, transpiracion, generacion, aparato nervioso, circulatorio, corazon, sistema muscular, partes duras y blandas, piel y cuantos órganos son necesarios para el sostenimiento del ejercicio vital; y por último concluye por esplicar el estado de crecimiento, de vida, enfermedad y hasta la muerte del globo.

Se vende á 12 reales en la libreria de Cuesta.

LA CRONICA DE LOS HOSPITALES.

*Periódico oficial de la facultad de medicina, cirujia y farmacia del
general de Madrid.*

Saldrá á luz los dias 8 y 24 de cada mes, empezando en el de junio próximo, en cuadernos de 32 páginas sin contar la cubierta, de forma, papel y tipos iguales á los del prospecto. Los números de cada año formarán un tomo, para el cual se dará la correspondiente portada é indice alfabético.

La suscripcion no podrá hacerse por menos de tres meses para toda España, y de un año para el Estrangero y Ultramar.

Precio. Para Madrid y provincias, franco el porte, 12 rs. trimestre.

Para el Estrangero. . . id. . . id. . . 80 » año.

Para Ultramar. . . id. . . id. . . 100 » año.

Correspondencia.—Toda la relativa á este periódico se dirigirá franca de porte, á **D. Jacobo Maria de Llanos**, médico de número del Hospital general, calle de Meson de Paredes, núm. 5, cuarto principal, donde queda establecida la redaccion.

Puntos de suscripcion.—En la redaccion y en la libreria de **D. C. Bailly-Bailliere**, calle del Príncipe, núm. 11.

TRATADO COMPLETO

de las fuentes minerales de España. POR EL EXCMO. SR. DON
PEDRO MARIA RUBIO.

Un volumen de 744 páginas en 4.º, de esmerada impresion.—Se halla de venta á 30 rs. en rustica y 34 en tela, en el despacho del *Editor D. Ramon Rodriguez de Rivera*, calle de la Flor baja, núm. 24 y en la libreria de Monier.

Se remitirá, en rustica, por el correo franco de porte á todo el que lo pida al *Editor* en carta franca, acompañando 34 rs. vn. en libranza.