

el ácido nítrico en exceso; 7 hectólitros de goma arábiga, y 1 de carbon animal, en especial de grasa.

La de Vestrumb se compone de 2 litros de buena tinta ordinaria, 2 decigramos de añil pulverizado muy fino, y 5 de negro de humo, desleído en alcohol.

Por último, la de Payen se compone de un decilitro de tinta china, que al fin no es mas que negro de humo y gelatina, y otro de tinta comun.

Como el carbon vegetal ó animal no es atacable por los ácidos ni el cloro, no se borra lo escrito con esas tintas. Mas un pincel fuerte se puede llevar el carbon, y los ácidos y el cloro atacan la tinta comun. Payen pretende que su tinta está al abrigo de eso; y en efecto, la gelatina, que une el negro de humo, puede impedir que la frotacion se lleve el color negro.

Hay tintas de color azul, carmin, violado, que se obtienen con sustancias colorantes. Las hay que tienen azul de Prusia, y no es raro que algunas contengan sublimado corrosivo, para impedir que se enmohezca la tinta, á causa de las sustancias orgánicas que entran en su composicion, y que con el tiempo se alteran.

Las tintas que no tienen campeche ofrecen una reaccion muy diferente de las que le tienen. Lassaigne ha publicado una nota en los *Anales de Higiene pública y Medicina legal*, 2.<sup>a</sup> série, tomo VI, página 185 y siguientes, en la que se expone el medio sencillísimo de revelar esa diferente composicion. Tocando con un pincel mojado en una disolucion débil de ácido oxálico ó clorhídrico, una palabra escrita con tinta que no tiene campeche se va borrando sin tomar ningun color; lo mas que hace es irse poniendo amarillenta, en especial con ácido clorhídrico, á proporcion que se borra, y muchas veces ni eso.

Si la tinta tiene campeche, dicha disolucion le hace tomar acto contínuo un color rojo de cereza ó mas oscuro, ó acarminado, y ya persiste, ya se borra. He notado que se conserva mas que la que no contiene campeche, esto es, que es mas difícil borrarla.

En varios casos prácticos, en que se nos presentaron recibos de contribuciones, cuyas cantidades estaban enmendadas, y libramientos, pudimos advertir la diferencia de tintas por la diferencia de color, pues en esos mismos documentos la tinta de las cantidades enmendadas, daba con el ácido oxálico un color rojo, y las no enmendadas se desteñian sin dar color. La tinta de las firmas era tambien de campeche en algunas.

Numerosos ensayos hechos en los documentos, que encargamos todos los años á nuestros discípulos, y que por lo mismo proceden de tintas compradas en tiendas diferentes, hemos visto en unas destruirse las palabras, sin tomar antes color, y otras tomarle en el acto encarnado, con lo cual distinguimos que unos han escrito el documento con tinta que no tiene campeche y otros con tinta que le tiene.

El medio, pues, propuesto por Lassaigne, es muy eficaz para conocer la diferencia de tintas, que tienen campeche, de las que no le tienen, cuando á simple vista no pueda determinarse.

Las tintas que tienen azul de Prusia se caracterizan, además del color algo azulado que presenta á simple vista el escrito, por medio del color que les da dicho reactivo; se ponen azules ó verdes, segun la mayor ó menor cantidad que tenga de dicho cianuro de hierro.

Las que contienen sulfato de cobre parece que han de tomar un color azul tratadas con una gota de amoníaco. Los autores no hablan de esa reaccion de la tinta, pero es sabido que el amoníaco es el gran reactivo

de las sales de cobre. Sin embargo, nunca he podido obtener esa reaccion, tratando el escrito con una ó mas gotas de amoníaco. He puesto en la tinta un poco de sulfato de cobre; he escrito luego con ella, y secas las palabras escritas, las he tratado con amoníaco, y solo me han dado una coloracion de lila ó negro algo lívido; nunca azul.

Si el ácido oxálico no altera la tinta, puede ser de las indelebles, y entonces el falsificador habrá tenido que frotar las palabras falsificadas, para llevarse primero el carbon vegetal, y luego atacar la tinta ordinaria con el cloro, ó ácido oxálico. Si este borrara las palabras ó líneas enmendadas, y no borrara las demás, tambien probaria la diferencia de tintas. Tambien callan los autores sobre esa posibilidad de casos.

Tales son los medios que actualmente poseemos para distinguir las tintas de escribir, y aunque reducidos, suelen bastar en la práctica, si quiera, como lo llevo dicho, sean muchas las recetas para confeccionarlas. Los ensayos que tengo practicados en escritos procedentes de diferentes oficinas, en cartas llegadas de diferentes localidades del país y extranjerias, y en las de los documentos de mis alumnos, cada uno de los cuales se sirve de tinta probablemente no comprada en la misma tienda, me dan sobrado fundamento para establecer lo que mas arriba he dicho, á saber: que, por varia que sea la composicion de la tinta, siempre contiene ciertos factores, siendo los que mas varian el campeche y el azul de Prusia. Para la tinta negra este no se necesita; el campeche se sustituye á parte de las agallas, porque es mas barato, y esto hace que unas tintas presenten reacciones de ese cuerpo, y otras no.

La significacion de las diferencias de tinta en un mismo escrito, como lo hemos indicado al principio de este párrafo, puede ser varia, segun dónde y cómo se presente. Es posible que las haya, sin que eso signifique falsificacion; así como en otros casos difícilmente se explicarán por otra causa esas diferencias; así tambien puede existir la falsedad y no ser las tintas diferentes, ya por valerse el falsificador de la misma tinta con que se escribió lo que ha borrado, ya por valerse de otra de composicion igual. El resultado negativo no es decisivo nunca, por lo tanto; mientras que el positivo lo puede ser en ciertos casos, en todos aquellos, respecto de los cuales, no haya una explicacion natural y aceptable del por qué del cambio de la tinta.

§ IV.—Si una escritura es antigua ó reciente ó una mas antigua que otra.

No he visto en parte alguna tratada por los autores esta cuestion, y aunque he actuado en algunos casos relativos á falsificacion de escritos, nunca me ha sido propuesta en este sentido. ¿Qué haríamos cualquier dia, en que un juzgado, sospechando que una escritura, una carta de dote, ó cualquier otro documento, se presentase como escrito mucho tiempo antes del que realmente hubiese trascurrido?

Tengo observado que cuanto mas reciente es el escrito, mas pronto desaparece, tanto al contacto del cloro, como al de una gota ó dos de ácido oxálico.

En uno de los casos prácticos que he tenido, ví en unos documentos que la tinta, empleada para enmendarlos, no se diferenciaba de la que habia servido para la escritura primitiva; pero noté que se borraba mas pronto, con el ácido oxálico, lo enmendado que lo no enmendado, y esto consistia en que las enmiendas eran mas recientes.

Sin duda depende este resultado de que las sales de hierro de la tinta no han contraído todavía con los elementos del papel combinaciones tan profundas, y ceden más fácilmente á la acción de dichos reactivos. Este es un dato que puede tener su aplicación.

Por otra parte, hemos dicho que, con el tiempo, el ácido de la sal ferrosa que contiene la tinta, ataca la sal calcárea del papel y deja huecos en este, que, trazando la figura de las letras borradas con el ácido oxálico, pueden facilitar el descubrimiento de la falsificación y hasta la lectura de lo borrado. Pues bien, este es otro hecho que se relaciona con la fecha del escrito: cuanto más tiempo haya estado obrando sobre el papel la tinta, más habrá podido atacar esa sal calcárea.

Si á esto se añade que el color blanco del papel se va poniendo con el tiempo más oscuro ó amarillento; que pierde algo de su consistencia, y que, según la composición de la tinta, esta es tanto menos negra cuanto más antigua, como no sea en los primeros momentos, respecto de algunas, que, al escribir, apenas tiñen el papel y más tarde se va presentando un color negro hermoso; tal vez podremos afirmar que una escritura no es reciente, que lleva alguna fecha, ó vice-versa, según los resultados; y como esa clase de falsificaciones por lo común se descubre, ó se sospecha que existe, poco tiempo después de ejecutadas, acaso será posible, apreciando el conjunto de esos datos, determinar si hace poco ó mucho tiempo que un papel ha sido escrito.

Las observaciones que tengo hechas no se refieren á toda clase de tintas; las he ensayado sobre las que más generalmente se conocen, ó se expenden en las tiendas, ya tengan, ya no tengan campeche. En cuanto á fijar terminantemente el tiempo, no creo todavía poderlo hacer.

Una pincelada de ácido oxálico, ó de ácido clorhídrico no concentrados, borra en pocos segundos las palabras que se acaban de escribir, y hace palidecer rápidamente las que llevan pocos días de existencia. He visto palidecer más pronto las de tres meses que las de medio año; estas más pronto que las de año. Mientras que, bajo la acción de dichos ácidos en la forma indicada, iban, en el término de algunos minutos, debilitándose las palabras escritas medio año, un año y dos; las de tres años apenas sufrían alteración.

A la vista tengo, entre otros ensayos que llevo hechos, papeles escritos en junio de 1866. Una pincelada de ácido oxálico los hizo palidecer en pocos minutos; á los tres días estaba casi todo borrado. Con ácido clorhídrico se borraron casi todos á las tres horas. Otros escritos de enero, febrero, marzo y mayo de 1865, no se borraron del todo en igual tiempo, con iguales reactivos; todavía podía leerse el escrito palidecido.

La lista de mis alumnos hecha por mí, del curso de 1864 á 1865, con ácido oxálico, se puso pálida á los tres días; con ácido clorhídrico quedó más borrada. La de 1863 á 1864, estaba menos borrada. La de 1862 á 1863 no se borró nada.

Cuando la tinta tiene campeche persiste más; así como acto continuo toma el color encarnado, tarda más en borrarse proporcionalmente al tiempo de que data el escrito.

Estos ensayos permiten conocer, por lo tanto, la distancia ó tiempo que va de unos escritos á otros, ya que no de un modo terminante, aproximado. Tal vez algún día nuevas observaciones me permitan fijar más exactamente el tiempo. Lo que sí es indudable es que de un año á otro va notable diferencia.

Hay, sin embargo, que advertir que, independientemente del tiempo, me parece que influye el que la tinta, con que se escriba, sea más ó menos clara; la que tiene agua añadida al tintero, como realmente tiene menos tanato, se borra más fácilmente que la espesa.

De todos modos, como la falsificación siempre es posterior al escrito, es muy posible que se vea diferencia en la rapidez de descoloración entre las palabras falsificadas y las que no lo están, y eso tanto más, cuanto más distancia ó tiempo haya entre el escrito primitivo y el añadido ó sustituido. Creo que si, al dar una pincelada con ácido oxálico diluido, que le considero preferible, sobre las palabras sospechosas, al mismo tiempo que se da otra sobre las que se tienen por legítimas, se ve que aquellas palidecen y se borran más pronto que estas, habrá razón, siquiera no pueda fijarse el tiempo, para afirmar que se han escrito estas más ó menos antes que aquellas, que no están escritas todas en un mismo día.

Siento no poder insertar los casos prácticos que tengo, porque con ellos se vería confirmado cuanto acabo de indicar.

§ V.— ¿La tinta de un sello es igual á la de la oficina de que se supone proceder, y habiendo un sello sobrepuesto, se puede dejar en limpio el primero?

Los documentos públicos de comercio y administración hace tiempo que se estampan en tinta indeleble, ó que por lo menos no está al alcance de la acción de los reactivos, empleados comúnmente por los falsificadores para borrar las tintas de escribir. Se imprimen ó litografian esos documentos, y quedan libres de esas alteraciones fraudulentas, como el falsificador no apele á estampar otros iguales, ó parecidos, y hasta grabar planchas, como sucede con frecuencia respecto de los billetes de banco.

Más en todos esos documentos, letras de cambio, talones, papeletas del monte pío, ó de casas de préstamos, de contribuciones, prospectos, cédulas de vecindad, etc.; si bien hay una parte estampada con tinta de imprenta, indeleble, y que es la parte permanente ó general, hay otra particular ó relativa á cantidades, fechas, localidad, nombres, etc., que, por lo mismo que es variable, hay que escribirla en el acto que se extiende el documento, ó se escribe á mano y con tinta común, sujeta, como las demás escrituras, á la acción de los reactivos empleados por los falsificadores para borrar números, fechas, palabras, líneas, ó todo el escrito entero.

Respecto de las falsificaciones de toda esa parte manuscrita, nada tengo ya que decir, pues les es aplicable, cuanto llevo expuesto relativamente á las escrituras. Las falsificaciones que consisten en estampar documentos iguales ó parecidos, y en grabar planchas que imiten las legítimas, ya he dicho que tampoco debe ocuparnos, porque no son de nuestra incumbencia. Aquí debemos limitarnos á otra falsificación, que cabe todavía en esos documentos, y que puede ser objeto de actuación pericial química. Me refiero á la del sello, con que se legitiman ciertos documentos públicos.

Entre otros de los casos prácticos, en que tuvimos que actuar, durante los cinco años que prestamos ese servicio á los juzgados y audiencias de España, tuvimos uno que versaba sobre falsificación de sellos de ciertos documentos, y la naturaleza de la tinta empleada para sellar. Como esa tinta era de imprenta, se trataba, por lo tanto, de una tinta indeleble, no sujeta á las reglas establecidas para averiguar la falsificación de los manuscritos.

Los autores guardan silencio sobre esa clase de falsificación. Ni Chevalier, ni Lassaigne, ni Orfila, ni Devergie, ni Briand y Chaudé, ni cuantos autores hemos visto, dicen nada sobre esa clase de falsificaciones ó de ensayos. Por lo mismo, tuvimos que abrirnos una senda para marchar con pié firme sobre ese terreno virgen todavía.

Se trataba de cincuenta y nueve cupones adulterados, que se presentaron al cobro en las oficinas de la deuda pública, de donde se habían sustraído acciones de carreteras, y el juzgado de Hacienda proponía la siguiente cuestión: *Si los sellos de los cupones presentados estaban hechos con la misma tinta de la oficina, y si era posible que cierto número de dichos cupones, de los que tenían peor estampación de sellos, se pusieran mas en claro dejándolos con mas limpieza, por si de este modo se pudiera cotejar con los legítimos, con mayor seguridad, y calificarse su legitimidad ó falsificación en debida forma.*

Al propio tiempo que los cincuenta y nueve cupones, el juzgado de Hacienda nos remitió un bote de tinta de su oficina, y con la cual sellaba sus documentos, y unas tiras de papel con sellos hechos con dicha tinta, como ejemplos de los legítimos, para compararlos con los falsificados ó sospechosos.

Los ensayos que practicamos, y los resultados satisfactorios que obtuvimos, nos conducen á establecer lo que hicimos, como regla para esos casos.

Siempre que se nos pregunte, pues, si la tinta de un sello es igual á la de la oficina, de donde se dice que procede, y si, cuando se ha resellado, es posible poner en limpio el sello primitivo, procederemos del modo que vamos á exponer.

Así como, en el párrafo primero, he creído oportuno decir previamente algo sobre las tintas de escribir, también creo que debemos hacer otro tanto sobre la tinta de los sellos.

Esta tinta es indeleble y se compone de los mismos elementos que la de imprenta; la que no tiene tanta variación como las tintas de escribir. El aceite de linaza y el negro de humo ó el carbon animal, son las materias que la constituyen cuando es negra. Si se le quiere dar otro color, en lugar del negro de humo, se le pone la materia colorante.

La tinta de imprenta, y que generalmente se emplea para sellar los documentos públicos en las oficinas, se prepara del modo siguiente.

Se hace hervir el aceite de linaza en una vasija de barro. Cuando se presume que ha hervido bastante, se quita la vasija del fuego, se destapa y se inflama por espacio de media hora; luego, se apaga y se hace hervir suavemente hasta que adquiere cierta consistencia. Se deja enfriar y se añade la sexta parte de su peso de negro de humo calcinado y se meneala mezcla hasta que esté bien homogénea (\*).

El aceite de linaza ya es de suyo desecante; pero para volverle mas secante todavía, se hace hervir en un vasija de vidrio, añadiéndole siete ú ocho centésimas de su peso de litargirio, ó protóxido de plomo, por espacio de seis horas, meneando á menudo la mezcla. Durante esta operación, parece que se forma estearato y oleato de plomo, que se disuelven y contribuyen á volver mas secante el aceite. El resto de óxido de plomo se separa, filtrando en forma de un polvo gris oscuro.

Cuando se prepara la tinta en invierno, no hay necesidad de emplear

(\*) Dumas, *Tratado de química aplicada á las artes*, tomo VI, pág. 639.

el aceite cocido ó hervido con litargirio. Así, pues, la tinta puede contener ó dejar de contener ese preparado de plomo.

Los ácidos oxálico y clorhídrico no alteran esa tinta ó lo estampado con ella. El alcohol disuelve poco el aceite que contiene. El éter le disuelve más, y mucho mas todavía el aceite volátil de trementina ó aguarras.

Disuelta la parte oleosa de la tinta, el carbon vegetal ó el animal se queda suelto y se quita frotando; el papel se queda teñido de aceite, y el líquido filtrado, si el aceite ha hervido con litargirio, puede dar las reacciones del plomo ó de una sal de plomo, y quemando é incinerando el papel en una capsulita de porcelana, hasta pueden obtenerse globulillos de ese metal.

Partiendo de esos principios, hé aquí cómo debemos proceder:

Si nos dan papel estampado ó con sellos como ejemplos de los legítimos, no hay que someterlos á la acción del ácido oxálico ni hidrocloreco, porque será tiempo perdido.

Introduciremos los sellos verdaderos, unos en una probeta que contenga alcohol, otros en otra que tenga éter, y otros en otra de aguarras, todos tapados. Otro tanto haremos con los sellos sospechosos en otras probetas, sosteniendo cada uno con un hilo que pende del tapon.

Después de algunos dias de maceración, se sacan y se dejan secar. El papel se presenta como teñido de aceite; más en los sellos macerados en el aguarras que en el éter, y sobre todo que en el alcohol, que tiene poca acción.

Se filtra el licor de la maceración y se ensaya con los reactivos de las sales de plomo. Se acidula con ácido clorhídrico; y si hay oleato y estearato plúmbico precipita en blanco no soluble en un exceso de ácido, ni en el nítrico diluido. El sulfhidrato amónico le precipita en negro; el yoduro potásico en rojo de bermellón; el cromato potásico en amarillo de canario; el ácido sulfúrico en blanco, insoluble en el clorhídrico.

Si se incinera la tinta ó los papeles sellados en una capsulita de porcelana á la llama de la lámpara del alcohol, y hay preparados de plomo, se obtienen globulillos de este metal, visibles á simple vista ó con una lente de aumento.

Si no da ninguna de esas reacciones, el aceite no tiene sal de plomo, no se hizo hervir con litargirio, antes de mezclarle con el carbon vegetal ó animal para formar la tinta.

Si, pues, al examinar el licor de la maceración de unos sellos diese reacciones de sales de plomo, y el de los otros no, podríamos afirmar que las tintas no son iguales.

En el caso que he mencionado no hallamos diferencias, lo cual estaba en armonía con otros datos que probaban haberse valido los falsificadores de la misma tinta de la oficina.

Esto, y sellos que estampamos con ella por medio de una pieza de dos cuartos, nos dieron los mismos resultados sometidos á los mismos ensayos.

Resuelta la cuestión sobre la igualdad ó diferencia de tintas, veamos la relativa al resello.

Cuando se ha sacado el papel de la probeta y se ha dejado secar, se frota con un pincel fuerte ó con un pedazo de paño, con lo cual, el carbon que ha perdido la parte grasa, se va, porque se queda suelto, y como el éter y el aguarras obraron sobre la capa de tinta exterior que constituía el segundo sello; el primero se queda limpio y visible, libre del que

se le sobrepuso, resellando el documento. Así pudimos presentar limpios varios de los sellos primitivos, habiéndonos llevado con la maceración el elemento oleoso que liga la tinta, y con la frotación, el polvo de negro de humo que restó suelto.

Tal es el proceder que empleamos y que sometemos al juicio de los peritos para los casos análogos, y será un placer para nosotros si le mejoran ó perfeccionan.

§ VI.—Si en un papel blanco ó de color hay algo trazado con lo que se llama tinta simpática.

Hay ciertas gentes que tienen necesidad de escribirse con geroglíficos, signos secretos, de los cuales solo ellos tienen la clave, ó bien por medio de tintas que no tifican el papel, ni en el acto de escribir, ni mas tarde, como, con algun reactivo, no den color á lo escrito. Los amantes, cuyo amor es contrariado por los padres, ó ilegítimo; los conspiradores, los presos y los que llevan entre manos algun negocio, cuyo secreto les importa, son los que hacen uso de esos medios cabalísticos.

Prescindamos de la condición de los autores de esos escritos, y del objeto que los impulsa, y veamos cómo debemos conducirnos, en tales casos, siempre que el medio empleado sea una tinta sin color, llamada vulgarmente *simpática*.

Es raro que el papel esté completamente blanco; por lo común, se escribe entre los renglones de una carta escrita con tinta común, y que no dice nada que llame la atención. De todos modos, el papel se examina *física y químicamente*.

*Exámen físico*.—Consiste en mirarle á luz refleja, ó al trasluz, á simple vista, ó con una lente de aumento. Si el licor empleado es orgánico, vegetal ó animal, raras veces deja de dar á las letras cierto brillo, que se distingue fácilmente, si no de un modo, de otro. Luego que se seca, refleja la luz y se descubre. Al trasluz, se ve que acaso quita ó aumenta la transparencia del papel.

Sin embargo, si nada de eso sucede, se echa encima polvo de cinabrio ú otro polvo de color, que, pegándose á lo escrito, lo revela. Si eso no da resultado, se moja el papel con agua destilada y se observa también á luz refleja y al trasluz. Si tampoco no se advierte el escrito, se pasa por encima del papel, despues de envolverle en dos ó tres hojas de otro, una plancha común caliente, y raras veces, por no decir nunca, dejan con el calor de ponerse de un color pardo leonado las palabras escritas con un licor vegetal ó animal, leche, jugo de cebollas, de limon, etc.

*Exámen químico*.—Si, en vez de licóres vegetales ó animales, se hace uso de una disolución mineral, sales metálicas incoloras; por ejemplo, el acetato de plomo, el nitrato de plata, de cobalto, el ácido arsenioso, el sublimado corrosivo, etc.; algunos con sola la acción de la luz, toman color, ó bien, al secarse, dejan cierto brillo metálico. Mas, aun cuando fuese la disolución incolora, en el acto de escribir y seca, si su base precipita por un reactivo, y el precipitado es de color, nada mas fácil que descubrir esa escritura oculta. Así sucede con todas las disoluciones minerales, que precipitan con el ácido sulfhídrico, ó el sulfhidrato amónico, formando sulfuros de color.

Una pincelada con esos reactivos hace tomar acto continuo color á las letras trazadas con esas disoluciones; si son de plomo, de bismuto, de

mercurio, de plata, se ennegrecen; si de ácido arsenioso, se ponen amarillas, y así sucesivamente.

De suerte que, cuando haya motivo para presumir que se ha empleado una disolución mineral, se dan pinceladas con los reactivos que las hagan precipitar con color, y si eso no bastase tampoco, bastaria macerar el papel ó los blancos de la carta en ácido clorhídrico diluido, y luego tratar ese licor de maceración con los reactivos, siguiendo la marcha que se sigue para descubrir bases y ácidos, y que en su lugar expondremos, al hablar de la química de la intoxicación, en la toxicología.

Por último, los vapores de yodo, de que ya hemos hablado en las páginas 1084 y 1085, pueden servir también para los casos de tinta simpática, y hasta para aquellos en los que se escribe con agua clara, ó con la pluma seca.

Debemos á M. Coulier, profesor de Val-de-Grace, la observación de que el yodo revela, por su desigual condensación, la menor cantidad de sustancia extraña que se fija ó depone en el papel. Fundado en esto, ha ideado un proceder, para descubrir falsificaciones de escritos, por medio de los vapores del yodo.

Se tiene una cubeta poco profunda, cerrada por medio de un espejo yodado; en su fondo se pone una mezcla de yodo y arena fina: cien partes de esta por tres ó cuatro partes de yodo, con lo que basta para que este dé vapores. Se fija el papel sospechoso con un poco de cera en el espejo obturador, y se tapa con este la cubeta por un tiempo, que varia de quince minutos á una hora.

Con esta sencilla operación, se ponen de manifiesto los caracteres trazados con agua pura ó clara, con una pluma seca, sin tinta alguna, y con mas razón si se ha empleado cualquiera de las tintas simpáticas, animales, vegetales ó minerales.

De esta suerte se resuelve la cuestión de este párrafo, así como hemos visto que los vapores de yodo sirven para resolver la del primero. Igualmente pueden servir para hacer reaparecer los escritos borrados con cloro, porque, en efecto, el proceder de Coulier y su aparato los hace reaparecer en negro ó blanco, en un fondo mas ó menos tinto, y hasta revela las impresiones que dejan los dedos en el papel, al tocarle; las papilas se reproducen y dibujan.

Estos dibujos del yodo son muy fugaces, y para fijarlos, se pasa una pincelada de aceto-nitrato de plata ó de ácido gálico, ó bien se guardan entre dos espejos yodados, que los conservan por cierto tiempo. Todo eso puede hacerse con tantas mas ventajas, cuanto que no altera en nada la pieza falsificada; así debería preferirse en general ese proceder, tanto para la cuestión de este párrafo, como para los de los dos primeros, y sobre todo en aquellos casos, en los que hubiese interés en conservar dicha pieza con las menos alteraciones posibles.

M. Coulier cree que su proceder puede servir para conocer los dedos del culpable. Si solo este hubiese tocado el papel, no diré que no sea posible en ciertos casos, si el falsificador hubiese cogido con alguna fuerza el papel, puesto que el yodo revela por la grasa las impresiones; mas como cuando el perito le ensaya, el papel ha pasado por muchas manos, incluidas las del ensayador, nos parece que no sirve el proceder de Coulier, para resolver esa cuestión relativa á la identidad de culpable.

RESUMEN SOBRE LA FALSIFICACION DE LOS ESCRITOS.

Las cuestiones que pueden presentarse en la práctica sobre la falsificación de escrituras, son las siguientes:

- 1.ª Si se ha falsificado un documento manuscrito, alterando ó borrando parte de él ó su totalidad.
- 2.ª Si, dada una falsedad de escritura, se puede hacer reaparecer lo borrado y distinguirlo de lo sustituido.
- 3.ª Si la tinta de dos escritos ó de todas las palabras de uno mismo es igual ó diferente.
- 4.ª Si la escritura es antigua, ó reciente, ó una mas antigua que otra.
- 5.ª Si la tinta de un sello es igual á la de la oficina de que se supone proceder, y si, habiendo un sello sobrepuesto, se puede dejar en limpio el primero.
- 6.ª Si en un papel blanco ó de color hay algo trazado con lo que se llama *tinta simpática*.

La primera cuestion se resuelve, examinando el documento física y químicamente, despues de advertir al juzgado que se tome acta de aquel, porque hemos de alterarle.

El exámen *físico* consiste en reconocer el documento á simple vista, ó con una lente de aumento, á luz refleja ó al trasluz, seco ó mojándole.

Se mira si está manchado; si se ha mojado; si las letras están reseguídas, retocadas, enmendadas; si hay raspaduras y sustitucion de la cola ó materias que vuelven el papel de tina ó continuo impermeable á la tinta, por medio de goma, ó alumbre, ó grasilla, etc.

Al trasluz, el papel debe tener igual transparencia; si hay puntos mas oscuros ó mas translúcidos, es prueba de que esos puntos han sido raspados.

El agua destilada disuelve la goma y el alumbre con que se haya dado consistencia á lo raspado.

Con el alcohol se disuelve la grasilla. En ambos casos, las letras se deshacen, disolviéndose la base en que se escribieron.

El exámen *químico* consiste en aplicar varios reactivos que descubren los vestigios de los medios empleados para la falsificación.

Esos reactivos son: el *calor*, el *vapor de yodo*, los *papeles azul y rojo de tornasol*, el *ácido sulfhídrico*, el *sulfhidrato amónico*, el *ácido tánico* y el *ferrocianuro de potasio*.

El *calor* se emplea, calentando una plancha comun, y pasándola por encima del documento, envuelto en papel de estraza. Suelen aparecer las palabras borradas de un color pardo.

El *vapor de yodo* sirve para descubrir si hay puntos raspados y fortalécidos con goma, alumbre ó grasilla.

El papel de *tina*, encolado con gelatina, se pone amarillo moreno uniforme; este color falta en el punto raspado. El papel *continuo*, que contiene almidon, se pone azul oscuro; este color falta tambien en el punto que se falsificó.

Los *papeles azul y rojo de tornasol* sirven para revelar si se ha empleado un ácido para borrar palabras, y un álcali para neutralizar ese ácido; el azul, mojado y aplicado al documento, se pone rojo; el rojo se pone azul, si hay álcali.

Es necesario advertir, que el papel puede haber sido blanqueado con cloro en la fábrica. Los demás datos darán su debido valor á la reaccion

sobre los papeles de tornasol. El papel por lo comun es neutro, y no debe alterarlos.

El ácido *sulfhídrico* y el *sulfhidrato amónico* hacen reaparecer los rasgos borrados, si no se ha destruido la materialidad de las letras.

El ácido *tánico* da un color lívido al papel, si se ha esparcido la sal férrica de la tinta por sus caras. A veces es necesario dar muchas pinceladas, y esperar algun tiempo para que aparezca la reaccion.

El *ferrocianuro de potasio* da al papel, que tenga sales de hierro, procedentes de la tinta, un color azul. El papel natural no da esas reacciones (§ I).

Si se ha borrado una ó mas palabras con cloro ó agua de cloro, cuya accion no haya obrado por mucho tiempo, es posible hacer reaparecer el escrito mas ó menos claro, con pinceladas de ácido sulfhídrico ó sulfhidrato amónico. A veces basta su vapor. Tambien sirven los dos odo.

Si se han borrado con ácido oxálico, por lo comun se destruye la materialidad de las letras, y no es posible hacer reaparecer lo borrado; solo aparecen restos de letras ó algunos rasgos que no se borraron del todo.

Si la escritura es antigua, tal vez borrando las palabras falsificadas con ácido oxálico, y lavándola repetidas veces con agua destilada, se puedan ver los huecos que hizo la tinta, atacando la sal calcárea del papel (§ II).

Las tintas de escribir no son iguales; hay muchos modos de confeccionarlas; pero en todas entra el sulfato de hierro, la nuez de agallas, goma y agua.

Otras tienen parte de agallas y parte de campeche, casca, zumaque, etc.; otras, azul de Prusia; otras, azúcar y sulfato de cobre, ó sublimado corrosivo, para impedir que crien moho.

Las hay indelebles que, además de la tinta comun, tienen aceite de linaza, y polvos de marfil ó negro de humo.

Una pincelada de ácido oxálico, disuelto y diluido, quita el color á las letras ó palabras, debilitando cada vez mas su color negro; cuando solo tienen nuez de agallas, sin campeche; si tienen campeche, se ponen encarnadas, de color de bermellon ó de carmin, y persisten más.

Las que tienen azul de Prusia, se ponen verdes ó azules.

Si tienen sulfato de cobre, con el amoníaco no toman color azul.

La diferencia de color es significativa; si no tiene explicacion satisfactoria, anuncia falsificación; el resultado negativo no resuelve nada en pro ni en contra, porque las tintas, aunque de diferente procedencia, pueden tener composicion igual (§ III).

Cuanto mas reciente es una escritura, mas pronto se borra con el ácido oxálico, y vice-versa. Pocos segundos bastan para borrar lo que se acaba de escribir. En algunos minutos palidece el escrito de pocas semanas ó pocos meses. Los de dos ó tres años no se alteran con una pincelada de ácido oxálico, aunque pasen tres dias.

La mayor ó menor tenacidad de la tinta, si se ha echado agua en el tintero, puede influir en la rapidez de desaparicion.

En igualdad de las demás circunstancias, la que tiene campeche tarda mas en borrarse.

Si en un escrito una pincelada de ácido oxálico borra mas pronto unas palabras que otras, con toda probabilidad no se han escrito á un mismo tiempo ó dia; cuanta mas diferencia presenten bajo ese punto de vista, mas tiempo ha transcurrido entre el escrito de unas y el de otras (§ IV).

Si se trata de distinguir la tinta de los sellos, se someterá el papel á la accion del éter, y mejor del aguarras, dentro de una probeta, por algunos dias. Filtrado el licor de la maceracion, se someterá á la accion de los reactivos de las sales de plomo. Si ambas tintas no dan, ó dan reacciones de dichas sales, no habrá nada resuelto; si la tinta de unos sellos da esas reacciones, y la de otros no, probará que las tintas no son iguales, que una tiene litargirio, como secante, y la otra no.

Si se ha puesto un sello sobre otro, despues de macerado el papel en aguarras por algunos dias, se deja secar, y se frota con un pincel de cerda fuerte, ó con un pedazo de paño; el carbon vegetal se va y queda el sello primitivo mas limpio (§ V).

Cuando verse la cuestion sobre si un papel tiene algo escrito con tinta simpática, se examinará física y químicamente.

A simple vista ó al trasluz, ya puede notarse á veces que hay puntos lúcidos ó transparentes. Si esto no basta, se echa encima un polvo fino de color, y se ladea la hoja, para pasearle por todas partes.

Si tampoco da esto resultado, se moja y observa al trasluz; y si tampoco se ve nada, se plancha el papel, cubierto con hojas de otro, con una plancha comun caliente. Todo escrito con un licor ó jugo vegetal ó animal, toma un color amarillento ó leonado, y se revela lo que está escrito.

A veces tambien se revelan las palabras ó signos escritos con disoluciones metálicas incoloras.

Dado caso que no se note nada, se pasan pinceladas con ácido sulfhídrico ó sulfhidrato amónico, y se revelan todas las disoluciones minerales cuya base forme un sulfuro negro, moreno, rojo ó amarillo, y queda descubierto el escrito con tinta simpática.

En último resultado, se maceran el papel blanco ó los blancos de una carta en agua acidulada, con ácido clorhídrico, y luego se trata este licor con los reactivos de las bases y los ácidos.

Con los vapores de yodo, recibidos en el aparato de Coulier, aparecen los rasgos trazados con agua clara, los hechos con una pluma seca, y mas los escritos con sustancias animales, vegetales y minerales. Hasta aparecen las impresiones de grasa, que dejan los dedos en el papel.

Estas apariciones son fugaces, y se fijan tratándolas con ácido tánico ó aceto-nitrato de plata.

## APÉNDICE.

Aunque la mayor parte de las modificaciones introducidas en los cuadros de enfermedades y defectos físicos que eximen del servicio de las armas, por las reales órdenes que vamos á reunir en este apéndice, ya se han consignado en su debido lugar; tanto para mejor guia de los peritos, como para completar lo que allí falte, vamos á insertar aquí un resumen de esas modificaciones.

*Clase 1.<sup>a</sup>, órden 2.<sup>o</sup>, núm. 13.*—Por real órden de 28 enero de 1857, se reformó dicho número del modo siguiente: «Distiquiasis, cuando por la direccion de las pestañas se produzcan molestias, y sufrimiento habitual al globo ocular.»

*Clase 1.<sup>a</sup>, órden 2.<sup>o</sup>, núm. 21.*—Por real órden de 2 marzo de 1857, se reformó así: «Pterigion con sintomas de inflamacion crónica de la conjuntiva ocular, ó que se haya extendido á la córnea, y dificulte la vision.»

*Clase 1.<sup>a</sup>, órden 4.<sup>o</sup>, números 49, 50, 51, 52 y 53.*—Por real órden de 21 enero de 1862, se anularon dichos números.

*Clase 1.<sup>a</sup>, órden 5.<sup>o</sup>, núm. 67.*—Por real órden de 24 diciembre de 1855, se reformó de este modo: «Pólipos de las fosas nasales, ora en una, ora en las dos.»

Por real órden de 28 de setiembre de 1858 se adicionó el cuadro de exenciones: «El edema crónico y permanente de las extremidades inferiores.» En los mismos términos que se hallaba expresado el cuadro de 20 de julio de 1853. En este último consta, en la clase 2.<sup>a</sup>, órden 8.<sup>o</sup>, núm. 145: «Hidropesia general ó anasarca, y edema crónico de las extremidades inferiores (1).»

*Clase 1.<sup>a</sup>, órden 9.<sup>o</sup>, núm. 110.*—Por real órden de 1.<sup>o</sup> marzo de 1858, y de 21 enero de 1862, se reformó este número así: «Falta ó pérdida de una falange, ó de su uso en los pulgares, en los dedos gruesos del pié, ó en dos ó mas dedos de una misma mano ó pié.» Posteriormente, por real órden de 22 enero de 1863, se determinó que no es causa de exencion la falta ó pérdida de dos falanges, en cualquiera de los dedos indices.

*Clase 2.<sup>a</sup>, órden 2.<sup>o</sup>, núm. 27.*—Por real órden de 13 setiembre de 1859, se reformó así: «Miopia, ó cortedad de vista, que se caracterice por la posibilidad de leer á 35 centímetros de distancia, en caractéres pequeños, con lentes de los números 2 y 3, y distinguir objetos distantes con lentes del núm. 6, no pudiendo verificar lo uno ni lo otro con los del núm. 18, ó con lentes planos.»

(1) Esta enfermedad está incluida en la segunda clase, órden 8.<sup>o</sup>, y no tiene número. Le correspondería el 105, pero habria que alterar la numeracion siguiente; por lo tanto, el perito cumplirá con lo que se previene en el art. 11, núm. 9 del reglamento, indicando que pertenece á la clase 2.<sup>a</sup>, órden 8.<sup>o</sup>, y sin número, por no tenerle en el cuadro, ni determinarle la real órden por la que se hizo esa modificacion.