

## CAPÍTULO XXX.

### PROCEDIMIENTO POR COLODION SECO.

NUESTRA enseñanza se ha limitado hasta aquí estrictamente al manejo químico y mecánico que tiene lugar en lo que se llama *procedimiento por colodion húmedo*, el cual predominará siempre en las operaciones de oficina fotográfica; también lo prefieren muchos viajeros en el campo. Sin embargo, el inconveniente de llevar por montañas y valles, en marchas y navegaciones, una galería completa, si bien en miniatura, sugirió la idea de conjurar la dificultad descubriendo un *procedimiento seco*. Varios se han propuesto, mas ó ménos felices, y todos muy prácticos, pero hay que confesar que el grado de sensibilidad ya no es el mismo que en el procedimiento húmedo, siendo la imagen instantánea resultado exclusivo de este último. Parecía natural esperar tal fin: las combinaciones y reducciones químicas son mas fáciles cuando las moléculas de la materia gozan de libertad de locomoción, por la que pueden formarse nuevos compuestos ó agregaciones moleculares, en consonancia con las nuevas atracciones y repulsiones electro-químicas determinadas por el contacto de cuerpos desemejantes.

Para fotografías de paisajes y de edificios, para copias, como para todo caso de fotografía de *nature morte*, en que el tiempo de exposición no es importante, las planchas secas son decididamente superiores á las húmedas, por causa de la uniformidad de su estado durante el tiempo de exposición. Por el contrario, las planchas húmedas cambian continuamente por desecación. Uno de estos cambios, la concentración del nitrato de plata durante la evaporación, se supone ser una de las causas que pro-

ducen la resquebrajadura de la superficie, y *es ciertamente* una causa de irregularidad en el procedimiento de reducción durante el desarrollo.

Conservar la sensibilidad en el mayor grado posible por tiempo indefinido, tal es el objeto de la plancha seca. Hasta aquí se ha alcanzado eso en razón inversa del tiempo de la exposición, ó en términos quizás mas claros, se ha creído que para conservar mejor la plancha de manera que retuviese la sensibilidad, se requería mayor tiempo de exposición á la influencia química de la luz hasta producir un efecto dado. Todavía es problemática la teoría, esto es, la suposición racional de la acción reductiva en una plancha seca. Si después de sensibilizada la húmeda y bien lavada, se expone, no se revelará imagen alguna con el agente reductor. Al contrario en la seca: si, lavada cuidadosamente la película y cubierta con un agente conservador, así llamado, por ejemplo, albúmina, ácido tánico, gelatina, miel de abejas, jarabe, infusión de cebada, etc., se prepara y seca debidamente, se expone, y se somete después á la acción reductora del agente oportuno, se obtiene imagen intensa. La razón de semejante fenómeno, repetimos, aun no se ha averiguado de un modo satisfactorio. Hay quien supone que la película albuminada, ó colodio-albuminada, ó gelatinada, etc., la hacen permeable al revelador en el procedimiento seco, al paso que no lo es la película del colodion simple y sin preparación ninguna. Esto mismo prueba, sin embargo, que no tenemos otro medio de explicar el hecho.

Es también difícil afirmar cuál sea el mejor en absoluto de todos los procedimientos en voga; aunque pudiera asegurarse que la opinión se inclina al *procedimiento tanino* del Mayor Rusell, siendo los generalmente admitidos, el *procedimiento por albúmina*, el *procedimiento por colodion-albuminado* ó de *Taupenot*, el de *gelatina* ó *procedimiento del Dr. Hill Norris*, el *procedimiento tanino del Mayor Rusell*, y el *procedimiento de resina*.

#### Procedimiento por Albúmina.

Este se usó algunos años ántes que el de colodion, habiendo sido Niepce de St-Victor el primero que produjo con él ne-

gativos, y todavía lo emplean algunos de los mas distinguidos artistas Europeos en la produccion de estereografías, negativas y positivas, fotografías de interiores, y en general, de imágenes de naturaleza muerta. Su teoría es muy simple, pero su manipulación exige mucho cuidado, y destreza.

#### Fórmula para Albúmina Yodurada.

Clara de huevo . . . . .	10 onzas.
Yoduro de amonio . . . . .	44 granos.
Agua destilada (cantidad suficiente para disolver el yoduro.)	

Disuélvase el yoduro en el agua, y añádase la disolución, poco á poco, á la clara de huevo, sin germen ni yema, y bátase bien con una espátula de madera hasta convertirla en espuma, cuya operacion debe ejecutarse en un lugar bien limpio y libre de polvo, cubriendo entónces la mezcla albuminosa con un pliego de papel, y dejándola reposar algunas horas. Pasado el tiempo necesario, la película se cubrirá con una especie de incrustacion, en la cual se abre un agujero para facilitar la salida á la albúmina yodurada. En algunas fórmulas para yodurar la albúmina, se emplean un bromuro y una pequeña cantidad de yodo libre.

#### Fórmula No. 2.

Clara de huevo . . . . .	10 onzas.
Yoduro de potasio . . . . .	44 granos.
Bromuro de potasio . . . . .	15 "
Yodo libre. . . . .	2 "
Agua destilada (suficiente para disolver las sales).	

Bátase la clara de huevo como queda dicho. La operacion ofrecerá mejor resultado si la temperatura es baja. Pocas horas ántes de cubrir las planchas, lávese el piso y límpiense los anaqueles ó estantes con un paño húmedo, porque la dificultad grande que hay que vencer es la deposicion del polvo en los vidrios miéntras estos se secan. Otra dificultad, que es la única que el artista tiene que combatir, es la de bañar la plancha, con una película igual y uniforme, manteniendo esta uniformidad hasta secarse. Las planchas, naturalmente, deben estar *perfec-*

*tamente limpias* en este procedimiento, como en todo otro que tenga por objeto obtener negativos.

Varios métodos se han propuesto para cubrir la plancha con albúmina, muchos de los cuales, sin duda, han retraído á los fotógrafos de emprender dicho ramo. Creemos que el mejor método es bañar la plancha lo mismo que se hace con el colodion, y si la albúmina no cubriese bien algunas partes, tomar un triángulo de cristal y extenderla por igual. En todo caso es necesario verter sobre la plancha mas albúmina que colodion, para cubrir aquella mas fácilmente y con mejor efecto: lo que hubiere de mas en la plancha se vierte por la esquina derecha próxima, y al residuo se le hace atravesar diagonalmente la plancha hasta la esquina mas lejana, vaciándolo en un vaso recipiente. Si todavía queda algun excedente, se le dirige despacio hácia el medio de la plancha, igualando tanto como posible sea la superficie total.

#### Operacion de Secar.

Esta operacion, que sigue á la anterior, se hacia en general, pesada é ineficazmente. Se dejaban secar las planchas espontáneamente, lo cual ocupaba varias horas, y entretanto la película de albúmina se llenaba de polvo, y de esta manera se echaba á perder completamente. Por el siguiente método creemos pueden secarse en pocos minutos. Prepárese una mesita de hierro ú otro metal, con tres piés, y de tamaño suficiente para el objeto, debajo de la cual se colocará una lámpara de alcohol, para mantener la plancha á la debida temperatura. Supongamos ahora que el objeto propuesto es obtener negativos estereoscópicos: se preparará un trozo de bronce ó hierro, de un cuarto de pulgada mas largo y ancho que la plancha estereoscópica; y de él se cortará una pieza de igual forma que la plancha negativa, pero de un cuarto de pulgada ménos en todas sus dimensiones. Engástesele una manigueta metálica que pueda embutirse en madera. Vuélvase hácia arriba el borde de cada lado, en cada extremo, tanto como pueda hacerse en atencion al mango, hasta un décimo de pulgada. Es evidente, que así construido, el negativo puede descansar en este tenedor. Colóquese la

plancha, ya albuminada como queda dicho, en esta mesita ó plancheta metálica, y sujetándola por el mango con la mano derecha, désele una posición horizontal sobre la plancha calentada y á la debida distancia: iguállese la albúmina inclinando la mano como fuere necesario, y manteniendo esta en movimiento, la película secará pronta y uniformemente, despues de lo cual, la plancha se guardará para usarla oportunamente, porque de este modo se conservará por tiempo indeterminado.

#### Sensibilizacion de la Película.

Es preferible una cubeta de cristal ó porcelana, oblonga y chata, para la operacion de sensibilizar la película, y si aquella puede ser de dimension doble que la necesaria, el resultado será mejor.

#### Fórmula para la Disolucion Sensibilizadora.

Nitrato de plata . . . . .	1 onza.
Ácido acético . . . . .	5 "
Agua destilada . . . . .	10 "
Yoduro de potasio . . . . .	2 granos.

Póngase la plancha albuminada á lo largo de uno de los lados de la cubeta de cristal, levantando entónces este lado, échese sobre el opuesto inclinado, suficiente cantidad del baño; con suma ligereza levántese el lado inclinado, de modo que el líquido bañe rápidamente y en una sola capa la película albuminada, con lo cual se evitará estrías ó señal por causa de la parada. Lo dicho es condicion esencial, porque la mas ligera detencion ó vacilacion destruirá infaliblemente el efecto en el negativo. Como medio minuto bastará para *coagular la albúmina, y sensibilizar la película.* Esta operacion debe ejecutarse en la pieza oscura, miéntras que el albuminado se ejecutará á la luz difusa. Despues de sensibilizada, lo que exige de 30 á 50 segundos, la plancha se retira del baño, levantándola primero con un gancho de plata, encorvado, y cogiéndola despues con la mano por una esquina. Se la lava en seguida, y entónces se la deja permanecer en agua destilada hasta haberse preparado la plancha si-

guiente: y por último, cuando se supone que el nitrato de plata libre ha desaparecido enteramente, se usa, ó se seca para uso futuro. La cantidad de ácido acético de la anterior fórmula puede disminuirse en muchos casos, porque su objeto es prevenir nebulosidad, aunque al disminuirlo, se disminuye tambien la sensibilidad. Si con la mitad que se ponga, no sobreviene oscuridad, esta cantidad será bastante, de modo que empezando con corta cantidad de ácido acético, y aumentándola gradualmente, hasta que cese toda nebulosidad, se logrará la ventaja de poderse abreviar la exposicion. Las planchas viejas sufren una especie de descomposicion que produce nebulosidad, por consiguiente, las planchas frescas ó nuevas son mas propias para producir resultados normales con la mayor rapidez, porque se pueden sensibilizar en baño poco ácido.

Al sumergir las planchas en el baño sensibilizado, suelen formarse ampollas en la película, hijas de algun descuido en la limpieza de las planchas ó de la manera torpe con que se aplicara la albúmina. A veces se obtienen muy buenos resultados añadiendo á esta última un poco de goma.

#### Exposicion en la Cámara.

La duracion de esta dependerá siempre de las condiciones de la luz, de la longitud focal del lente, y de la sensibilidad de la albumina. A la luz viva de la mañana una exposicion de dos ó tres minutos con dos lentes estereoscópicos basta generalmente hablando, pero solo la experiencia puede determinar el tiempo necesario.

#### Revelacion de la Imágen.

Colocada la plancha en una cubeta de cristal ó de guta-percha, se verterá el revelador de la manera ya expresada en la operacion de sensibilizar.

#### Fórmula para la Disolucion Reveladora.

Ácido gálico . . . . .	8 granos.
Agua destilada (90°) . . . . .	2 onzas.

Antes de sumergir las planchas en esta disolucion se las someterá á la accion reblandecedora de una disolucion caliente de ácido gálico (un grano por onza de agua destilada), durante media hora. Despues se bañan las planchas con suficiente cantidad de dicha disolucion que contenga cinco á seis gotas de una disolucion de nitrato de plata fuerte de un dos por ciento. La imágen aparecerá bien pronto, procediendo así hasta que la impresion sea satisfactoria. El revelado no se completa tan pronto como en las operaciones al colodion, porque el tiempo necesario varía de pocos minutos hasta cuarenta, ó una hora. Puede calcularse el tiempo de exposicion para producir una buena imágen, poniendo la disolucion reveladora, en concordancia con la misma exposicion. Si la plancha no se ha *exposto bastante*, será necesario usar mas plata; si *demasiado*, menor cantidad será todo lo que se necesite. Puede usarse la plata del baño sensibilizador, pero en este caso debe contener mas ácido acético. Es de preferirse la disolucion débil, ántes descrita, y si hay tendencia á nebulosidad, añádanse unas pocas gotas de ácido acético para contrarestar el efecto. Tan luego como las sombras sean bastante densas, retírese la plancha del baño, lávesela bien en muchas aguas, fijando entónces la imágen con una disolucion de hiposulfito de sosa.

Poseyendo la película de albumina la dureza suficiente, puede excusarse el barnizado.

#### Procedimiento con Colodion y Albúmina, ó de Taupenot.

Taupenot fué el primero que lo propuso, siendo su objeto reunir las ventajas del colodion y de la albúmina. La película de colodion en el vidrio recibe mejor la albúmina, pero la operacion es engorrosa porque hay que sensibilizar la plancha dos veces. Otros métodos se han ideado, que dan el mismo resultado con una sola sensibilizacion, particularmente en el procedimiento seco.

#### Preparacion de las Planchas de Cristal.

Estas, préviamente, se sumergen por algunas horas en la disolucion que sigue:

Sal de tártaro . . . . .	1 onza.
Agua de lluvia . . . . .	16 "

Si las planchas han servido ya, láveselas, y quíteseles el colodion con un pedazo de trapo. La disolucion alcalina puede usarse varias veces. Tan luego como las planchas se han sacado de esta disolucion, báñeselas en varias aguas limpiándolas y puliéndolas en el tornillo, por medio de alcohol y trípoli, como en otro lugar dijimos. Antes de aplicar el colodion, se le quita el polvo con un pañuelo de seda, primero y despues con un pincel de camello. Es preferible un colodion bien líquido que se adhiera firmemente al cristal.

#### Fórmula para el Colodion.

Eter (concentrado) . . . . .	12 onzas.
Alcohol . . . . .	3 "
Piroxilina . . . . .	1 dracma.
Yoduro de amonio . . . . .	1 "
Bromuro de amonio . . . . .	15 granos.

Como este colodion, contiene éter en exceso, que es muy volátil, ha de echarse sobre la plancha con gran destreza, cosa fácil por ser mucha su fluidez. Tan luego como la película se ha coagulado suficientemente, se sumerge la plancha en el baño ordinario de nitrato de plata, que contiene unos 35 granos de nitrato por onza de agua destilada, en cuyo baño se deja por cuatro ó cinco minutos, y despues se retira para escurrirse. En seguida, la plancha se lava con agua de lluvia, agitándola, ó en la espita, por el método ordinario; y luego en agua destilada, varias veces, y de nuevo se escurre. Húmeda, todavía se baña con la siguiente preparacion albuminosa:

Clara de huevo (sin yema ni gérmen) . . . . .	12 onzas.
Agua destilada . . . . .	2 "
Yoduro de amonio . . . . .	44 granos.
Bromuro de amonio . . . . .	16 "
Amoniaco . . . . .	1 onza.
Azúcar blanco . . . . .	2 dracmas.