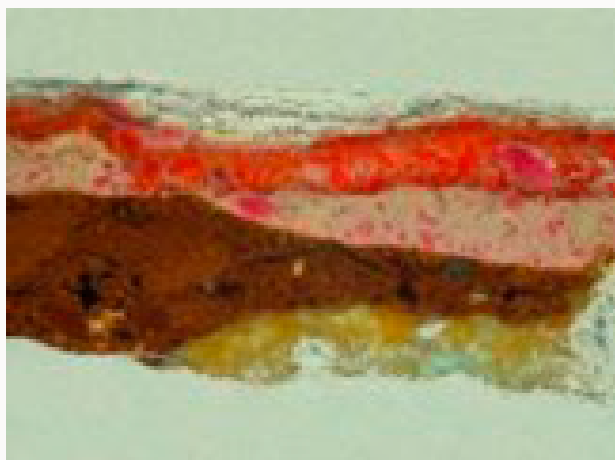
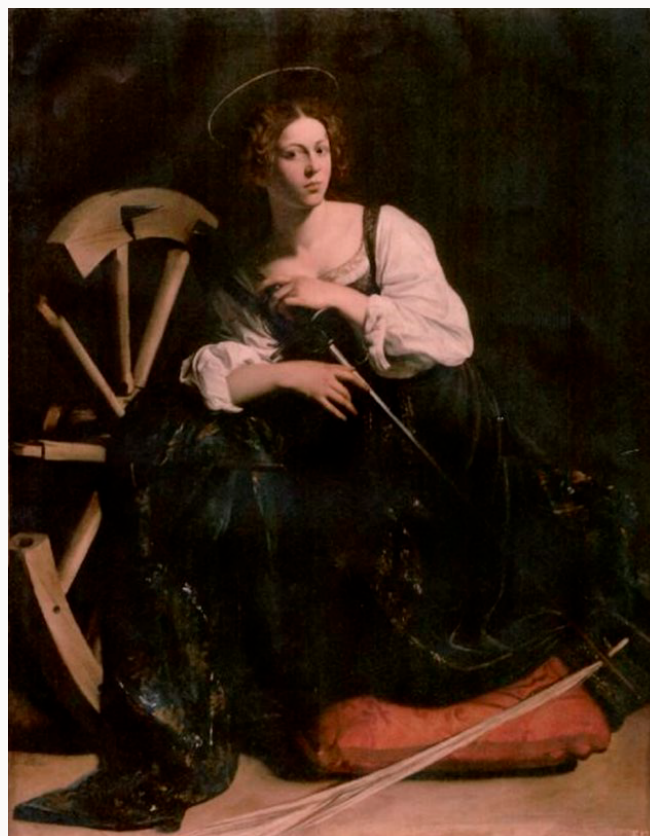


Bermellón

Fichas técnicas de los pigmentos empleados en los procesos de restauración de las obras.



Sección transversal de la micromuestra tomada del rojo del
cojín. Pigmento de bermellón. Objetivo
MPlan (20 X / 0,40)



CARAVAGGIO (Michelangelo Merisi). 81 / 1934.37
Santa Catalina de Alejandría / Saint Catherine of Alexandria. c.
1598-1599.
Óleo sobre lienzo. 173 x 133 cm (210 x 166 cm)

Pigmento

BERMELLÓN / HgS

Color Index International (CII) (1) PR 106 Vermillion N° 77766 Inorganic; Synthetic Mercuric Sulfide;
Sulfuro de mercurio; (1)

Origen

Es el mineral más importante de mercurio (2).

Hay tres tipos de pigmento de sulfuro de mercurio, uno es el mineral natural cinabrio y otros dos obtenidos a través de procesos de síntesis (seco y húmedo) llamados bermellón (3, 4).

La mayor fuente de cinabrio en el mundo mediterráneo está en la Cordillera Bética en España (Almadén).

Además hay depósitos en Alemania, Yugoslavia, Rusia y también en Asia. En las provincias de Kweichow y Hunan de China. En el continente americano hay depósitos en Perú, Méjico, Texas y California (2, 4).

El cinabrio está asociado en la naturaleza con otros sulfuros como la pirita, la marcasita, etc. En muchos depósitos aparece en vetas y en impregnaciones de

Denominaciones

Plinio sostiene que los griegos denominaron al cinabrio con la palabra latina minium, para diferenciarlo de una amplia variedad de ocres (3).

Theophrastus se refiere al pigmento como “cinabrio ibérico” (3, 4).

El bermellón era conocido formalmente como vermiculus, cinnabaris, cenobrium, y minium. Los dos primeros derivan del latín vermes, nombre original para designar el insecto kermes, empleado para la preparación de un tinte rojo. Del kermes provienen los términos de crimson y carmine.

Se supone que la palabra cinabrio tiene origen indio, a veces fue empleada para designar sangre de Drago, una resina roja.

Se han empleado ambos términos, cinabrio y bermellón para designar el producto natural o manufacturado, aunque a partir del s. XVII se utiliza con más frecuencia el bermellón (4), (5).

Vermilion (cinnabar) (UK), Vermilion, (Zinnober) (D), Vermillon(cinabre) (FR), Vermiglio (cinabro) (IT), Bermillón (cinabrio) (E), tan-sha (CH) shu and shinsha (J)(4) .

Datos de la evolución del pigmento

Proceso en seco de obtención del Bermellón

En el s. I a. C. en China se descubrió como mezclar los elementos de sulfuro y mercurio y sublimar el producto negro inicial para formar un producto modificado de color rojo. Es probable que este conocimiento fuera transmitido a Occidente por los árabes (2, 4).

En un manuscrito latino en Grecia se data el origen del bermellón en el s. VIII. En Compositiones ad Tingenda (s. VIII) se incluye la preparación del cinabrio por la unión de mercurio y azufre. Esta es la primera nota de una preparación sintética del cinabrio en la literatura occidental (4).

Geber (Jabir ibn Hayyan) alquimista del s. VIII-IX habló de un compuesto rojo formado por mercurio y azufre (4).

Las recetas para preparar el bermellón son habituales durante la Edad Media. En la primera versión del Mappae Claviculla (s. IX) hay dos descripciones para fabricar el cinabrio artificial.

Posteriormente dejan de aparecer en la literatura recetas para su preparación, lo que puede indicar que el pigmento estaba disponible comercialmente (2, 4, 5).

Desde los escritos de Cennino Cennini se supone que el bermellón empleado por los artistas del s. XV era artificial (2).

El bermellón artificial fue la aportación más importante de la Antigüedad Clásica a la paleta medieval y los procesos de su fabricación tuvieron mucha demanda varios siglos después de su descubrimiento. “Fue una novedad en el s. VIII y algo común en el s.XIV” (4).

Para su fabricación el producto tiene que ser tratado con una solución muy alcalina para disgregar el sulfuro, lavarlo, y luego molerlo con agua para preparar el pigmento. La transformación del sulfuro negro (α' -HgS) a bermellón (α -HgS) es puramente física, produciéndose sólo un cambio en la estructura cristalina del material (2, 4).

Se cree que en Japón comenzó la producción del bermellón en 1609 (4).

A finales del s. XVII se denuncia la adulteración del pigmento con rojo de plomo. Se recomienda que el pintor adquiriera fragmentos del mineral o bien que fabrique el pigmento por sí mismo (2).

Ámsterdam fue el centro de producción más importante por el proceso en seco del bermellón durante el s. XVII (4).

Fue empleado en Hong-Kong a finales del s.XIX (4).

Proceso húmedo de obtención del Bermellón

Según Kopp (1843-47) Gottfried Schulz, descubrió en Alemania en 1687 que el “mineral negro ethiops” podía ser convertido en bermellón por calentamiento con una solución de sulfuro de amonio o sulfuro de potasio (4).

El método húmedo fue adoptado por los fabricantes ingleses, alemanes y americanos durante el s. XVIII (2).

El mercurio y el sulfuro son molidos a la vez en medio acuoso, añadiendo una solución cáustica templada de potasio para completar el proceso. Después de ser agitada durante un tiempo, el mercurio negro se torna color bermellón. Las proporciones de sulfuro y mercurio varían mucho de una receta a otra (2, 5).

Este método era más fácil y menos costoso que el proceso de sublimación en seco. Hoy en día es el proceso de fabricación generalizado en Occidente (4).

El bermellón obtenido es más fino y homogéneo que el del proceso en seco, que es más grueso y de tono más azulado, como el rojo carmín (2).

Se ha observado que ennegrece más fácilmente el bermellón del proceso húmedo que el del método seco (2).

Los mejores fabricantes de bermellón eran los holandeses (5)

En la fabricación del pigmento se dieron varias adulteraciones, esta práctica se extendió sobre todo en Inglaterra, por lo que el bermellón inglés tuvo poca aceptación (5).

Física y químicamente el cinabrio artificial no difiere del natural. No hay diferencias ópticas entre ellos, y es prácticamente imposible determinar el origen de este pigmento rojo en una pintura (2).

Periodo de comercialización

Pigmento muy importante en la paleta medieval ya que era el rojo disponible más brillante y luminoso (5).

Se sabe que en el s. XVIII el bermellón era importado en Inglaterra desde Ámsterdam de manera regular hasta el 1760, mientras que el chino era importado de manera ocasional. A partir de la segunda mitad del s. XVIII fue importado tanto desde China como de Alemania (4, 5).

El cinabrio dejó de ser suministrado por las casas comerciales para artistas en 1880 (4).

Época de uso

Empleado en China durante las dinastías Shang y Chou (s. XVIII-III a.C) para uso medicinal y artístico, así como en la elaboración de tintas rojas tan habituales en los cartuchos de sellos de estampación y en las pinturas de seda enrolladas (2, 4).

Conocido en Grecia desde el s. VI a.C. y quizá mucho antes en Asia Menor (4).
Existen dudas sobre su empleo en el Antiguo Egipto y/o en Mesopotamia (2, 4).

Este pigmento fue bien conocido por los griegos y los romanos, según Plinio la mayor cantidad procedía de Sisapu o Sisopo (4), en España. Probablemente sea la referencia a las minas de Almadén, que sigue siendo hoy en día la fuente más importante de mercurio (2).

Observaciones

Pigmento rojo brillante, de excelente poder cubriente (2).

A pesar de ser un pigmento de sulfuro es bastante inerte. En medio oleoso, fue empleado normalmente con blanco de plomo para ejecutar las carnaciones, sin señal alguna de ennegrecimiento. Se ha empleado también en pintura al fresco (4).

Sin embargo, no es permanente bajo todas las condiciones, ennegrece con la exposición a la luz directa. Esto se da más frecuentemente cuando está mezclado al temple o acuarela más que en óleo (2).

Debido a su pobre resistencia a la luz, ciertas variedades de bermellón han sido sustituidas o sofisticadas por adición de otros pigmentos rojos, como el rojo de plomo, anaranjado de cromo, y colorantes orgánicos. Es importante tener en cuenta las posibles adulteraciones del pigmento, ya que la adición de rojo de plomo o de un rojo orgánico puede afectar a la estabilidad del bermellón (4, 5).

Según Munt (Munkert, 1905) el “bermellón carmín” era a menudo una mezcla de óxido de hierro rojo y bermellón (4).

Se conoce como “bermellón americano” una mezcla de pigmentos naranja de plomo, rojo de plomo y lacas (4).

El bermellón de antimonio (Sb_2S_3) era en teoría un sustituto del bermellón puro, introducido en Inglaterra en 1847 (4).

Las lacas, a base de rojo monolito, rojos lithol, eosina, y otros tintes de tono parecido, fueron llamadas “vermillionettes” (4).

En la década de 1950 una variedad de rojos oscuros a anaranjados claros realizados a base de compuestos cristalinos de sulfuro de mercurio y sulfuro de cadmio se introdujeron por Hercules, Inc., en Estados Unidos y fueron denominados por el fabricante como pigmentos “Mercadmium” (4).

Este efecto de decoloración ha hecho que los artistas reemplacen el color por un rojo de cadmio (2)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. <http://www.artiscreation.com/red.html> [Color Index International (CII). Consulta 6 de marzo del 2013].

2. GETTENS, J. R., STOUT, G. L. "Pigments and inert materials", en *Painting materials. A short Encyclopaedia*, New York, Dover, 1966, pp. 170-173.
3. EASTAUGH, N. WALSH, V., CHAPLIN, T., SIDDALL, R. "Vermillion","Cinnabar", en *Pigment Compendium. A dictionary of Historical Pigments*, Amsterdam, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004, pp.386, 387.
4. RUTHERFORD, J.G, FELLER, R.L, CHASE, W.T. "Vermillion and Cinnabar", en *Artists' Pigments: A Handbook of their History and Characteristics*, vol. 2, Washington, National Gallery of Art, 1993, pp. 159-182.
5. HARLEY, R.D. "Inorganic Red and Purples", en *Artists' Pigments c. 1600-1835*, London, Archetype, 1982, p.125-128..