



Formación Presencial

Criterios para la Conservación y Restauración de Obras de Arte

-Curso Monográfico 12.1-

**Criterios de intervención: conservación y restauración
de estratos pictóricos y láminas metálicas**

-Nota Técnica Sesión 6-

Índice

1. Introducción.
2. La consolidación de las capas de preparación y pictóricas. Consideraciones previas.
3. Los adhesivos de consolidación.
 - 3.1. Consolidantes fuera de uso.
 - 3.1.1. Orgánicos.
 - 3.1.2. Inorgánicos.
 - 3.2. Consolidantes tradicionales en uso.
 - 3.3. Consolidantes sintéticos en uso.
 - 3.4. Consolidantes inorgánicos en uso (para pintura mural).
4. La consolidación. Procedimientos y protecciones auxiliares.
5. Sistemas auxiliares de penetración de consolidantes en capas pictóricas.
6. Metodología de estudio.
 - 6.1. Presencial.
 - 6.2. No Presencia.
 - 6.3. Caso Práctico.

1. Introducción.

El objetivo de esta sesión es el estudio de aquellas intervenciones de conservación y restauración sobre los estratos de preparación y capas pictóricas, tanto en los soportes de pintura mural como en los de pintura de caballete. Es necesario recordar que en el caso de las pinturas murales, los tratamientos que vamos a describir son sólo posibles en las técnicas al *mezzo fresco* y al *secco*, debido a que, como recordará el alumno, la capa pictórica en la pintura mural al fresco forma parte del estrato superior del último revestimiento (*intonaco*). De este modo se entenderá que abordemos el estudio de las intervenciones en estas capas de una manera unificada, independientemente del soporte sobre el que hayan sido aplicadas, haciendo, eso sí, las salvedades correspondientes a cada caso.

2. La consolidación de las capas de preparación y pictóricas. Consideraciones previas.

Ya hemos estudiado cuáles son las principales alteraciones de estos estratos. Si recordamos, de forma sintética, las principales patologías tienen que ver con una pérdida de la capacidad de la de aglutinación o de fijación de las distintas sustancias filmogénicas que forman las imprimaciones y las capas de color. Las consecuencias, en sus distintos grados o tipologías, pueden ocasionar craquelados, levantamientos, y en extremo, la pérdida total de una o de todas las capas pictóricas. Las intervenciones para revertir estos procesos son intervenciones de consolidación, aunque, en algunos casos, se utiliza el término fijación o más específicamente “sentado de color” cuando nos referimos a la consolidación exclusivamente de los estratos de color. En esencia, los procesos de consolidación consisten en la aplicación de un consolidante que asumirá las funciones de los aglutinantes degradados. Antes de analizar pormenorizadamente los distintos tipos de consolidantes, es necesario hacer una breve relación de criterios técnicos que se debe exigir a todos los adhesivos de consolidación empleados en conservación y restauración:

- Deben ser incoloros, ligeros y con buena capacidad aglutinante en bajas concentraciones.
- Compatibles con los componentes de la obra.
- Capaces de crear uniones estables y duraderas manteniendo la reversibilidad.
- Resistentes a la luz, el calor y el biodeterioro.
- Deben ser permeables a los gases.
- Deben ser más flexibles que el sustrato consolidado.
- No deben generar subproductos químicos dañinos para la obra.
- Sus disolventes no deberán ablandar las capas pictóricas.
- Deben presentar una baja toxicidad e inflamabilidad.

Además de estos criterios relacionados más arriba, haremos especial mención de una de las características esenciales exigibles en un consolidante: tener la suficiente capacidad de penetración para llegar hasta el nivel sano del estrato tratado. Este imperativo técnico plantea dos problemas: primero, la reducción de la capacidad de penetración de los consolidantes de alta viscosidad que dificulta o impide la impregnación de todo el estrato,

y segundo, la velocidad de evaporación de algunos de los disolventes de los consolidantes, que producen acumulación del consolidante en la superficie de la capa impregnada, produciendo incluso costras de diferente comportamiento físico que el resto de las capas pictóricas. Uno y otro caso invalidan el tratamiento de consolidación y pueden acentuar las patologías de la obra. Por tanto, siempre que sea posible, utilizaremos consolidantes con viscosidades y disolventes adecuados al nivel óptimo de penetración en la obra, recurriremos a medios físicos que faciliten la penetración (sistemas de presión o succión) o que eviten la evaporación (impermeabilización de las superficies durante el proceso de secado del disolvente mediante láminas impermeables de polietileno).

3. Los adhesivos de consolidación.

La consolidación de las capas de preparación y pictóricas ha sido uno de los procedimientos clásicos de tratamiento para la conservación y restauración de obras pictóricas. Para evitar la pérdida de imagen, se han venido aplicando tradicionalmente distintas sustancias adhesivas. Algunos de estos consolidantes tradicionales están actualmente invalidados y otros se mantienen en uso con la ventaja añadida de que sus reacciones en el tiempo son ampliamente conocidas. Otro gran grupo de consolidantes, actualmente en uso, son los consolidantes sintéticos que se desarrollan y aplican a partir del primer tercio del siglo XX. De estos últimos, hay que subrayar la imposibilidad de determinar su grado de alteración a largo plazo, y como segundo inconveniente, cabe mencionar el desconocimiento de las formulaciones más complejas, sujetas en muchos casos a patentes industriales que no desvelan sus formulaciones completas. En este apartado haremos mención, en primer lugar, a los consolidantes tradicionales fuera de uso, puesto que en muchos casos nos encontraremos con obras anteriormente intervenidas o tratadas, y en segundo lugar y de forma más sistemática, analizaremos los consolidantes en uso, tanto los tradicionales como los nuevos consolidantes sintéticos.

3.1. Consolidantes fuera de uso.

3.1.1. Orgánicos.

- Clara de huevo: se solidifica y se hace insoluble con el envejecimiento. Las capas de consolidación se vuelven quebradizas, se desprenden y saltan. Las capas consolidadas oscurecen y el estrato se vuelve muy sensible a los microorganismos.
- Aceites secantes (de linaza, de adormidera): tienen una altísima penetración, en algunos casos impregnan capas inferiores no alteradas. Con el tiempo se vuelven insolubles dificultando su eliminación y reversibilidad. Alteran el color de la obra y producen brillos por lo que son totalmente desaconsejables en pinturas magras (al temple). Una vez aplicados envejecen virando hacia tonos más oscuros que ocultan el cromatismo original de la obra.
- Resinas: se han utilizado como alternativa a los aglutinantes al óleo para evitar el cambio de saturación de color producido por los aceites. Sin embargo, su proceso de envejecimiento también produce amarilleamiento y oscurecimiento; químicamente se vuelven insolubles y físicamente pierden su elasticidad generando capas frágiles que se fracturan creando un craquelado sobrevenido sobre los estratos consolidados.
- Gomas (goma laca): son consolidantes que al secar crean una capa de aspecto vítreo brillante que las hace incompatibles con capas pictóricas de acabado mate. Con el envejecimiento, la laca pierde su transparencia y da a las obras un aspecto ambarino y amarillento.
- Ceras (de abeja): son consolidantes totalmente irreversibles. El acabado cromático es brillante, por lo que tampoco son aptas para la consolidación de pinturas con acabado mate. Con el envejecimiento se vuelven blanquecinas, creando una especie de superficie que vela la obra. Además, tienen la

capacidad de atraer las micropartículas suspendidas en el aire, manteniendo una adhesividad residual que cementa esta suciedad en superficie.

- Cola de caseína: es una cola que se obtiene como subproducto del suero del queso. Ha sido muy utilizada en la consolidación de la pintura mural, dado que en algunos casos se ha empleado como aglutinante para la aplicación de capas pictóricas en pintura mural (pintura mural a la caseína). Pese a la afinidad de la técnica, este consolidante ha sido descartado debido a su absoluta irreversibilidad.
- Leche: al igual que el anterior, la leche ha servido para la consolidación de la pintura mural, buscando características técnicas similares a la caseína, pero con menor adhesividad. Actualmente, también se descarta su uso como consolidante de pintura mural, debido a que oscurece con el paso del tiempo, también se vuelve insoluble y además favorece el ataque biológico.

3.1.2. Inorgánicos.

- Agua de cal: ha sido el consolidante más empleado en la consolidación de pintura mural (especialmente al fresco y *mezzo fresco*), debido a la compatibilidad con los elementos constituyentes de la obra. Las pinturas tratadas con lechadas de cal se cubren con un fino velo blanquecino, que se vuelve totalmente irreversible e imposible de eliminar.

3.2. Consolidantes tradicionales en uso.

- Las colas animales: son colas de pescado (cola de esturión) y colas de piel (colas de conejo y colas de carpintero). Se aplican en disoluciones acuosas (lo que las hace incompatibles con capas pictóricas solubles en agua) y a temperaturas en torno a los 30° C. Ofrecen la ventaja de no producir cambios de color ni brillos, pero mantienen su higroscopicidad, haciendo la obra más sensible a los cambios medioambientales. Además, introducen un mayor riesgo de ataque biológico, por lo que en muchos casos se elaboran

añadiendo alguna sustancia fungicida. Una vez aplicadas, sufren encogimiento en el secado, por lo que durante el proceso de consolidación pueden generarse procesos de retraimiento o levantamiento de las capas pictóricas consolidadas con colas poco diluidas. Tradicionalmente, se han preparado estas colas en forma de *coletta italiana* (cola de carpintero + agua + melaza de caña + hiel de buey + vinagre), conservada seca y en pastillas que deben ser hidratadas antes de su disolución en agua, y en *cola acética* (cola diluida en disolución de ácido acético), que se conserva disuelta en agua y en frío antes de su aplicación.

3.3. Consolidantes sintéticos en uso.

- Éteres de celulosa: comercialmente Klucel® G y R (hidroxietilcelulosa). Son solubles en agua y muy reversibles, aunque presentan el inconveniente de su moderada adhesividad y penetrabilidad. Son muy utilizados en capas pictóricas muy finas o carentes de preparación en pintura contemporánea y en pintura de miniatura sobre papel y pergamino.
- Ceras sintéticas: comercialmente Beva 361® (mezcla de parafinas y ceras microcristalinas). Tiene la ventaja de que se puede regular su nivel de penetración debido a que se vuelven más fluidas aplicadas en caliente. Presenta buena adhesividad y provocan pocos cambios de color, por lo que son muy utilizadas tanto en la consolidación de pinturas magras como grasas. Desafortunadamente, su composición comercial no se conoce exactamente, ya que carecemos de datos completos de su formulación y la evolución de estos aditivos desconocidos.
- Resinas acrílicas: comercialmente Plexisol®, Paraloid B 72®, Primal AC-33 (dispersiones acrílicas disueltas en tolueno/xileno). Son resinas muy estables y ligeras, compatibles con la consolidación de capas pictóricas grasas y magras. Todas pueden producir brillos en los estratos consolidados si llegan a la superficie y, con el envejecimiento, sufren procesos de insolubilización que

las hace menos reversibles. El Primal AC-33® se utiliza casi exclusivamente en consolidación de pintura mural debido a sus buenas condiciones de resistencia y transparencia aunque, al igual que los anteriores, provoca brillos en superficie.

- Resinas polivinílicas: comercialmente Mowitith® (acetato de polivinilo PVA). Se aplica disuelto en agua, por lo que es incompatible con algunas capas pictóricas solubles en disolventes acuosos. La ventaja es que produce pocos cambios de color y logra una buena adhesividad. Su principal inconveniente es su sensibilidad a los ataques biológicos (microorganismos) y, en condiciones desfavorables, la producción de ácido acético como subproducto. Se ha utilizado habitualmente en la consolidación de capas pictóricas sobre soportes de tabla, debido a su compatibilidad con los soportes de madera.

3.4. Consolidantes inorgánicos en uso (para pintura mural).

- Silicatos alcalinos (sodio y potasio): puede producir eflorescencias que se eliminan mecánicamente.
- Hidróxido de bario: se utiliza en pinturas con faltas de cohesión producidas por la sulfatación. Sólo se puede utilizar en ausencia de nitratos.
- Fluosilicatos: presentan problemas de penetración y pueden formar costras duras en superficie.

4. La consolidación. Procedimientos y protecciones auxiliares.

Una vez elegido el consolidante, es necesario elegir el sistema de aplicación sobre las capas de preparación y pictóricas. Es esencial evitar que partes de la obra que están sanas queden impregnadas por el consolidante y, muy especialmente, que éste quede en superficie. Sólo en casos muy extremos de falta de cohesión de esas capas se suele recurrir a una aplicación por nebulización, ayudados con herramientas como una pistola de barnizado con compresor, ajustando en todo caso el grosor de la gota, para evitar depositar en superficie manchas de consolidante, y lograr una capa fina y homogénea. En muchos casos, la aplicación de una primera consolidación por nebulización es necesaria como paso previo para una posterior consolidación puntual. En casos menos extremos, los procedimientos más habituales de aplicar el consolidante son por impregnación y por inyección. Para ello se utilizarán finos pinceles, cargados con el consolidante, e inyecciones y cánulas del grosor adecuado, utilizando siempre grietas o lagunas de color como puerta de entrada para su aplicación. Algunas ceras sintéticas se comercializan en estado sólido, para ser aplicadas como consolidantes después de ser fundidas en superficie mediante calor (espátulas o lámpara de infrarrojos). En estos casos, será necesario mantener protegidas las capas pictóricas circundantes para evitar la aplicación directa del calor sobre la pintura.

5. Sistemas auxiliares de penetración de consolidantes en capas pictóricas.

Los sistemas auxiliares cumplen dos funciones: primera, proteger las capas pictóricas durante un procedimiento de consolidación y, segunda, favorecer el proceso de penetración del consolidante. Respecto a la protección de las capas pictóricas, esta es necesaria generalmente cuando vamos a recurrir a un sistema de peso o presión (espátula caliente) para ayudar a la penetración del consolidante. En esos casos realizaremos un “empapelado” de la zona que se debe consolidar. Para el empapelado, elegiremos un papel con el espesor, blandura, tejido, adaptabilidad y flexibilidad óptimas en cada caso (papeles japoneses, de seda, manila y tisú son los más habituales), cubriendo únicamente la superficie afectada por la presión o el peso durante la consolidación, y nunca dejando bordes rebajados e irregulares que queden marcados sobre la superficie pictórica. Los adhesivos de empapelado se aplican sobre la capa

pictórica antes de colocar el papel, por lo que deben ser compatibles con dicha capa y ser completamente reversibles cuando eliminemos el empapelado, una vez finalizada la consolidación. En ningún caso puede quedar adhesivo de empapelado sobre la capa pictórica, de ahí la exigencia de su reversibilidad. Los adhesivos de empapelado más empleados son las colas naturales en bajas concentraciones (siempre con técnicas pictóricas compatibles al agua). Cuando exista incompatibilidad, utilizaremos adhesivos de ceras sintéticas o adhesivos acrílicos, siempre en medios no acuosos y con concentraciones inferiores a las del consolidante que vayamos a aplicar en las capas pictóricas. En pintura mural, es habitual recurrir a protecciones de las capas pictóricas con engasados, e incluso cartonajes que refuercen suficientemente unas capas pictóricas que, en general, tienen mayor espesor que las de pintura de caballete. Los criterios de elección de los adhesivos son los mismos que los ya explicados para el empapelado. Se sustituye, eso sí, el papel por gasas hidrófilas, o varias capas de engasado reforzadas en superficie con cartonajes o láminas de poliuretano expandido, si necesitamos ejercer presión con puntales para reforzar el proceso de penetración de los consolidantes pictóricos.

En segundo lugar, nos habíamos referido a medios auxiliares que favorecieran la penetración de los consolidantes. Ya hemos mencionado arriba la espátula caliente como una de estas herramientas que nos permite incidir en la zona consolidada mediante presión y calor. Otra herramienta muy útil en la consolidación de capas pictóricas es la lámpara de infrarrojos, tanto en pintura mural, porque seca y calienta la capa mientras estamos aplicando el consolidante, como en pintura de caballete, cuando estamos utilizando consolidantes que pierden viscosidad a temperaturas más altas que las medioambientales. En ningún caso la aplicación de calor mediante infrarrojos puede ser tal que altere, ni física ni químicamente, las capas pictóricas en consolidación, ni los adhesivos de consolidación que estamos empleando. Finalmente, una de las herramientas más útiles para favorecer la penetración de los consolidantes son las pequeñas mesas de succión, que en pintura sobre soportes de tela permiten no sólo asegurar la completa impregnación de las capas consolidadas, sino que eliminan los excedentes de los adhesivos de consolidación, evitando que se depositen en superficie y que tengamos que recurrir posteriormente a una limpieza superficial del adhesivo de consolidación.

6. Metodología de estudio.

6.1.1. Presencial.

Exposición del docente en el aula con el apoyo gráfico y bibliográfico correspondiente a cada uno de los contenidos establecidos en la sesión.

6.1.2. No presencial.

Ampliación bibliográfica que consistirá en la consulta de los siguientes textos:

- FUSTER LÓPEZ, Laura; CASTELL AGUSTÍ, María; GUEROLA BLAY, Vicente. *El estuco en la restauración de pintura sobre lienzo: criterios, materiales y procesos*. 2ª ed. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia; Servicio de Publicaciones, 2008. 192 p. ISBN 978-84-8363-221-5.
- *Técnicas de consolidación en pintura mural. Actas del Seminario Internacional sobre Consolidación de Pinturas Murales celebrado en Aguilar de Campoo (Palencia) del 19 al 21 de agosto de 1998*. Aguilar de Campoo (Palencia): Fundación Santa María la Real; Centro de Estudios del Románico, 1998. 197 p. ISBN 978-84-89483-07-1.
- VILLARQUIDE JEVENOIS, Ana. *La pintura sobre tela II: alteraciones, materiales y tratamientos de restauración*. Madrid: Nerea, 2005. 736 p. [Colección Arte y Restauración; núm. 12]. ISBN 978-84-89569-50-8.
- VIVANCOS RAMÓN, Victoria. *Problemas y tratamientos del soporte de pintura de caballete*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2003. 152 p. DL V 1670-2003.

6.1.3. Caso Práctico:

- BOMFORD, David; DUNKERTON, Jill; WYLD, Martin. "No lining, no varnish. Vicent van Gogh. A Wheatfield, with cypresses, 1889". En *Conservation of paintings. A closer look*. London: Yale University Press; National Gallery, 2009, p. 70-74. ISBN 978-18-57094-41-1.