

# APROXIMACIÓN AL ESTUDIO DE ADHESIVOS PARA LA CONSOLIDACIÓN Y REFUERZO DE TEJIDOS HISTÓRICOS: MATERIALES Y MÉTODOS

Eva María Montesinos Ferrandis<sup>1</sup>, Sofia Vicente Palomino<sup>1</sup>, Laura Fuster López<sup>2</sup>, Dolores Julia Yusá Marco<sup>3</sup>, Maria Teresa Doménech Carbó<sup>3</sup> y Marion F. Mecklenburg<sup>4</sup>

Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la Universidad Politécnica de Valencia

<sup>1</sup> Taller de materiales arqueológicos y etnográficos

<sup>2</sup> Taller de análisis y actuación en pintura de cabaleta y retablos

<sup>3</sup> Laboratorio de análisis físico-químicos y control medioambiental de Obras de Arte

<sup>4</sup> Smithsonian Institution, Museum Conservation Institute.

AUTOR DE CONTACTO: Sofia Vicente-Palomino, svicente@crbc.upv.es

**RESUMEN:** *Todo proceso de restauración se basa en la mínima intervención y máximo respeto a la obra. En el caso de obras textiles, su sensibilidad requiere que los procesos de consolidación sean afines a la naturaleza del propio material.*

*Históricamente las piezas textiles degradadas se reforzaban con tejidos mediante costura, por considerarse un sistema totalmente reversible y prácticamente inocuo para la obra original. No obstante, en algunas ocasiones, el estado de degradación de las fibras impide realizar cualquier tipo de costura, siendo necesario recurrir al uso de sustancias consolidantes que contribuyen a restablecer la resistencia física de la obra.*

*En este estudio se revisan los consolidantes comúnmente utilizados en restauración textil y su metodología de aplicación, haciendo especial hincapié en el grado de reversibilidad de los mismos. Este artículo corresponde a una búsqueda bibliográfica preliminar, previa a la fase de testado experimental. En este texto se revisan aquellos materiales y metodologías para la consolidación utilizadas a nivel internacional para el refuerzo de tejidos degradados. Esta investigación es parte de un proyecto destinado a profundizar en los procesos del deterioro inducido por el uso de dichas sustancias así como el daño experimentado por las obras con ellas tratadas con el paso del tiempo. La investigación plantea igualmente un análisis crítico de la reversibilidad de dichas prácticas.*

**KEY WORDS:** consolidación textil, adhesivos, conservación tejidos históricos, restauración textil

## 1. INTRODUCCIÓN

La metodología de intervención llevada a cabo en la mayoría de los procesos de restauración de piezas textiles se basa comúnmente en la aplicación de métodos de consolidación afines a este tipo de piezas. La colocación de soportes textiles mediante costura tiene la finalidad de devolver a la obra cierta estabilidad perdida a causa del deterioro de sus fibras y provocado por múltiples factores en detrimento de sus propiedades físico-mecánicas. Sin embargo, existen casos en los que el grado de deterioro de algunas piezas imposibilita incluso la utilización de estos métodos de costura, siendo necesario en estos casos métodos alternativos a la colocación de tejido de consolidación. Es entonces cuando se recurre a la utilización de consolidantes con el fin de paliar el debilitamiento sufrido por la pieza.

## 2. TRATAMIENTOS DE CONSOLIDACIÓN: OBJETIVOS

La finalidad de una consolidación es la de fortalecer y mantener la cohesión entre las fibras muy deterioradas y friables, prolongando su conservación a largo plazo. En este sentido, un consolidante debe:

- incrementar la fuerza de rotura de las fibras,
- ser compatible con la pieza a tratar,
- ser químicamente estable (no debe cambiar la apariencia de la pieza tratada ni amarillear)
- ser dimensionalmente estable,
- mantener su inherente flexibilidad,

- ser resistente ante factores ambientales (oscilaciones termohigrométricas, luz...etc),
- ser reversible,
- requerir un método de aplicación no perjudicial para la obra.

No obstante, y pese a los aparentes progresos, estos métodos conllevan ciertos riesgos para la obra desde el momento en que los adhesivos pasan a formar parte de ésta. Su aplicación comporta la introducción de un material ajeno a la fibra que provoca daños a corto y largo plazo: cambios en la apariencia de la obra debido fundamentalmente al amarilleamiento propio del envejecimiento de muchas de las resinas empleadas, formación de productos de degradación nocivos, atracción de polvo, pérdida de solubilidad (y reversibilidad) del material consolidante, así como el desarrollo de importantes tensiones de tipo mecánico en la obra y el incremento dramático de la rigidez del tejido tratado.

Incluso eligiendo un material previamente testado, apenas nocivo para la obra y que cambie lo menos posible la apariencia de la misma, seguirán surgiendo dudas en torno a la reversibilidad del tratamiento. Cómo podemos hablar de una reversibilidad completa habiendo empleado adhesivos en un tipo de obra como la textil. Nos encontramos en este punto ante la siguiente disyuntiva: intervenir la obra con las consecuencias que ello pueda acarrear o desechar el tratamiento.

El conocimiento de los materiales puede ayudar a desechar prácticas que comprometan la integridad de la obra en un futuro. Esta comunicación plantea una revisión de los materiales más frecuentemente empleados como paso inicial previo al desarrollo de una investigación experimental que analice más en detalle la idoneidad estructural, química y metodología de prácticas comunes en el área de la restauración textil.

### 3. EVOLUCIÓN HISTÓRICA: MATERIALES Y MÉTODOS

Las primeras tentativas llevadas a cabo con el fin de estabilizar dichos procesos de deterioro se remontan a los primeros años de la práctica de la conservación textil, alrededor de los años 70, en los que se comenzó a experimentar con la utilización de adhesivos naturales con fines consolidantes: gomas, almidones, resinas naturales, cierto tipo de algas, ceras, al igual que caseína, gelatina y parafina. De igual forma se testaron otro tipo de productos, desde el nitrato de celulosa y parafina a soluciones de *cautchouclatex* en cloroformo mezclado con nitrato de celulosa o aceite de linaza. Sin embargo, a lo largo de los años se han ido incorporando otro tipo de materiales al campo de la restauración, debido, en gran medida, a la gran variedad de polímeros sintéticos que ofrece el mercado.

#### 3.1. Éteres de celulosa

- **Hidroxipropil celulosa:** *Klucel G*, hidroxipropil celulosa utilizada en la consolidación de un amplio rango de patologías: piezas textiles con un grado de deterioro muy elevado, baja solidez matérica, superficies altamente quebradizas y frágiles y, específicamente, como consolidante y adhesivo para abalorios y sus hilos de sujeción. La aplicación del producto puede variar dependiendo de las necesidades de la obra a tratar, bien pulverizando, impregnando o en ciertos casos específicos reactivando mediante acetona *free-films* del producto previamente preparados. Las soluciones variarán de un 1 a un 2% dependiendo de la obra a tratar, siendo soluble en solventes orgánicos polares (alcohol metílico, alcohol etílico, alcohol isopropílico, etanol, acetona) y en agua a una temperatura inferior a 38°C. Como consolidante en procesos de liofilización de tejidos arqueológicos es recomendable la aplicación de la solución por impregnación, pulverización, o bien gota a gota. Frecuentemente se utiliza en combinación con polietilenglicol, glicerol o manitol. Se caracteriza por su alta viscosidad a bajas concentraciones. Sus propiedades lo convierten en un material no iónico, flexible y no pegajoso en elevadas condiciones de humedad. Sin embargo, en pre-tratamientos para liofilización los resultados no han sido muy favorables debido, en gran medida, a la indiscriminada selección de la concentración o por la interacción y combinación con ciertos plastificantes (Peacock, 1990; Landi, 1997; Eastop y Timar-Balazsy, 1998; Haldane, 2000/2007; Moreno, 2007; Younger, 2007).

- **Etilcelulosa:** en la bibliografía consultada no llegan a especificarse propiedades, tantos por cien de las soluciones o aplicaciones del producto (Hersh, Hutchins, Kerr y Turcker, 1980, Eastop y Timar-Balazsy, 1998).

- **Metilcelulosa:** *Perfax Methy*, Soluble en agua fría en una solución de un 2%. La solubilidad del adhesivo en solventes orgánicos hace posible su utilización en obras sensibles al agua (Hersh, Hutchins, Kerr, y Turcker, 1980, Masschelein-Kleiner y Bergiers, 1984, Eastop y Timar-Balazsy, 1998).

- **Metil hidroxietil celulosa:** *Tylose MH300*, las características de este producto lo hacen muy similar a la metil celulosa. (Masschelein-Kleiner y Bergiers, 1984).

- **Hidroxietil celulosa:** soluble en agua a un 2% (Masschelein-Kleiner y Bergiers, 1984, Eastop y Timar-Balazsy, 1998).

- **Etil-hidroxietil celulosa:** *Modocol E*, soluble en agua y altamente flexible. Se utiliza para consolidar y reforzar tejidos quebradizos. Como consolidante específico en procesos de liofilización de tejidos arqueológicos es recomendable la aplicación de la solución

por impregnación, pulverización, o bien gota a gota, utilizándose en combinación con glicol polietileno, habiéndose obtenido de esta forma resultados altamente satisfactorios. Las soluciones pueden variar de un 0,75 a un 11-16%. En tratamientos concretos, con el fin de consolidar tejidos muy debilitados, puede emplearse una mezcla de un 0.15% de etil-hidroxietil celulosa, un 0.6% de glicol polietileno (PEG) 400 y un 0.2% de fungicida de la marca Hill, rehidratando de esta forma las fibras resacas y quebradizas. Una solución de un 20% de lanolina en tolueno puede ser aplicada a fibras con tendencia a desquebrajarse (Peacock, 1990; Eastop y Timar-Balazsy, 1998; Hamilton, 2007).

- **Sodio carboximetil celulosa (SCMC):** *Cellofas B300*, polímero aniónico obtenido de la celulosa natural, soluble en agua e insoluble en disolventes orgánicos. Se utiliza a un 2% para la consolidación de fibras celulósicas. La seda tratada mediante este consolidante deviene rígida e inestable (Landi, 1997; Eastop y Timar-Balazsy, 1998).

#### 3.2. Resinas vinílicas

- **Alcohol polivinílico:** *Mowiol N7098*, la bibliografía consultada restringe su uso a la consolidación de tejidos para indumentaria y de cierto tipo de aplicaciones ornamentales con deterioros específicos. Se aconseja una solución de un 0.5-2.5% para los primeros y de un 5% para los ornamentos. El producto se crea a partir de la parcial o completa hidrólisis del acetato de polivinilo. El grado de solubilidad en agua del producto depende del DH, que mejora con la adición de un 3-5% de etanol. Aunque una vez aplicado el producto no sufre grandes cambios dimensionales durante la formación del film, los tejidos se atiesan perdiendo su flexibilidad, sufriendo, además, un gran deterioro provocado por la fricción que ejercen las agudas aristas de las partículas envejecidas y rígidas del adhesivo. Se convierten en materias insolubles a lo largo de su envejecimiento, acentuándose este proceso en presencia de sales, taninos o ciertos colorantes (Lodewijks, 1964; Masschelein-Kleiner y Bergiers 1984; Pertegato, 1993; Landi, 1997; Eastop y Timar-Balazsy, 1998; Hamilton, 2007).

- **Butiral polivinilo:** *Rhovinal B10, Mowital B60H*, se obtiene a partir del alcohol polivinílico al reaccionar parcialmente con butiraldehído. Dependiendo de los grupos hidroxilos que posea podrá ser soluble únicamente en solventes polares o bien en un amplio rango de disolventes. Se utiliza tanto como consolidante en superficies textiles muy quebradizas en una solución de alcohol isopropílico o metílico de un 1-5%, como en protección en procesos de lavado de áreas pintadas o doradas en una solución de alcohol al 3%. Los ensayos realizados mediante proceso de envejecimiento acelerado han demostrado la solubilidad del material. Al ser soluble en alcohol etílico deberá de comprobarse la resistencia de los tintes previo a la utilización de este solvente.

Sin embargo, pueden presentarse algunos problemas debido a la presencia de un cierto grado de alcohol polivinílico en su composición. (Lodewijks, 1964; Masschelein-Kleiner y Bergiers, 1984; Landi, 1997; Eastop y Timar-Balazsy, 1998; Millei, 1999).

- **Acetato de polivinilo:** *V7, Setamul N6562, Setamul N6825, Mowilith DM5, Mowilith DMV1*, resina termoplástica utilizada como consolidante dependiendo de su concentración. Los dos tipos de Mowilith testados se han utilizado conjuntamente a partes iguales, completando la solución con seis partes de agua. En general, el material es soluble en un gran variedad de solventes orgánicos (benceno, acetona, etanol, metanol, tolueno, xileno, etc.). Su solubilidad esta directamente relacionada con la volatilidad del disolvente, a mayor volatilidad mayor solubilidad del producto y a mayor solubilidad mayor grado de penetración en la pieza a tratar. Posee una gran estabilidad frente a la luz. Su solubilidad tras el proceso de secado se ve desfavorecida a causa de que las emulsiones son habitualmente preparadas a partir de polímeros de alto peso molecular. Los cambios dimensionales de la resina durante este proceso, debido a una temperatura de transición vítrea

demasiado baja, pueden llegar a deformar las fibras. En general se desaconseja su utilización mediante impregnación, incluso en bajas concentraciones, debido a la influencia que ejerce sobre la apariencia de la obra. Su aplicación es finalmente irreversible (Lodewijks, 1964; Masschelein-Kleiner y Bergiers, 1984; Hamilton, 2007).

- **Derivado específico del acetato de polivinilo: *Vinnapas EP-1***, copolímero de etileno y acetato de vinilo, posee unas buenas propiedades de flexibilidad, solubilidad y carece de brillo (Hersh *et al*, 1980; Eastop y Timar-Balazsy, 1998).

- **Beva 371 O.F.**, etil vinil acetato con base de metacrilato con una temperatura de fusión de entre 65 y 70°C, se aplica en concentraciones de un 2-4% en aquellos casos en los que la superficie del tejido es muy friable. Soluble en Tolueno o White Spirit, aunque con este último el resultado parece ser poco satisfactorio (Landi, 1997).

### 3.3. Resinas acrílicas

- **Polimetacrilato (PMMA)**: este acrílico se obtiene de la polimerización del metacrilato de metilo, compuesto químico de fórmula  $C_5H_8O_2$ . A temperatura ambiente se presenta como un líquido incoloro de aspecto similar al agua, tóxico e inflamable. Se utiliza como consolidante en tejidos quebradizos (Hamilton, 2007).

- **Acryloid B-72 (Paraloid B72)**, resina acrílica, co-polímero del acrilato de metilo y del metacrilato de etilo. Soluble en tolueno, xileno, acetona e isopropanol, se utiliza en soluciones de un 5%, que pueden aplicarse tanto por impregnación como por vaporización. Utilizado como consolidante para tejidos muy debilitados, en decoraciones y aplicaciones realizadas en tul y, específicamente, en banderas pintadas a dos caras y superficies doradas. Este polímero acrílico de larga duración, tiene la propiedad de no amarillear (Pertegato, 1993; Landi, 1997; Millei, 1999; Hamilton, 2007).

### 3.4. Resinas sintéticas termoestables: poliuretanos

- **Poliuretano reticulado: *Purbinder PA 711***, específicamente ha sido aplicada una dispersión acuosa de poliuretano termoplástico como consolidante para tejidos pintados y en reparación de rasgados, sin embargo sus propiedades a corto plazo son significativamente pobres (Eastop y Timar-Balazsy, 1998).

### 3.5. Poliamida

- **Nylon soluble: *Calaton***, N-metoximetil nylon creado a partir del nylon 66 tratado con formaldehído. Soluble en alcoholes etílicos templados (soluciones de un 2-5%), en alcoholes alifáticos y en soluciones de agua y alcohol a un 15-30%. Se emplea, específicamente, en la consolidación de superficies textiles muy quebradizas. Aunque posee una buena adhesión en la gran mayoría de superficies, ejerce poca tensión a la obra, es permeable al agua y presenta una apariencia final mate; con el paso del tiempo sus propiedades experimentan severos cambios, pierde su solubilidad, especialmente en condiciones de humedad elevadas, condiciones que producen, además, severas contracciones del film. Sin embargo, ha sido utilizado, con aparente éxito, en la consolidación de terciopelos muy degradados y en tejidos de raso con marcados deterioros. El método de aplicación del consolidante mediante pulverización no permite la formación completa de un film, consiguiéndose de esta manera que los cambios dimensionales sean de menor importancia. En 1958 se mencionaba por primera vez en la literatura especializada recomendándolo como consolidante para objetos con superficies pulverulentas que requerían de un proceso de inmersión para la eliminación de sales solubles (Landi, 1997; Sease, 1981; Eastop y Timar-Balazsy, 1998).

### 3.6. 'Ceras sintéticas': polietileno y óxidos de polietileno

- **Glicol polietileno (PEG)**, se utiliza con el fin de suavizar y consolidar fragmentos arqueológicos. Desafortunadamente permanece pegajoso y su alta higroscopicidad hace que el polvo y otro tipo de partículas queden adheridas a la obra. Su aplicación, además, conlleva el oscurecimiento de los colores propios del tejido (Peacock, 1990; Eastop y Timar-Balazsy, 1998).

### 3.7. Otros consolidantes de uso reciente

- **Parylene N y C**, se emplea en sedas altamente degradadas. El dímero sólido es vaporizado y solidificado, a una temperatura de  $670^\circ C \pm 20^\circ C$ , en un monómero olefénico reactivo, p-xylylene o monocloro-p-xylylene, el cual polimeriza en la fría superficie del objeto dentro de una cámara de deposición de baja presión, formando un polímero lineal cristalino (poly-p-xylylene o poly-monocloro-p-xylylene). Una vez aplicado se crea un film continuo, transparente e incoloro que posee una gran resistencia a la tracción, con una temperatura de transición vítrea de unos 80-110°C. El film se adapta en gran medida a las irregularidades de la obra, siendo poco permeable al oxígeno e insoluble en solventes acuosos y orgánicos. Sin embargo, es sensible a las radiaciones ultravioletas lo que provoca su oxidación y amarilleamiento. Asimismo, los tejidos tratados con este producto endurecen y se atiesan. El tratamiento puede llegar a considerarse irreversible. (Eastop y Timar-Balazsy 1998, Pertegato, 1993, Hansen y Ginell, 2007, Florian y Ginell, 2007, Halvorson y Kerr, 1994).

- **Lauryl alcohol: *Dodecanol***, lubricante consolidante- de tejidos pintados muy endurecidos y con superficies altamente quebradizas. Se aplica con calor mediante papel filtro en zonas puntuales (Millei, 1999, Szalay, 1999, Laki, 1999).

- **Consolidantes 'volátiles': *Ciclododecano, Camphor, Mentol***: utilizados específicamente en excavaciones, transporte, estabilización y limpieza puntual de objetos textiles (Jägers, 2002)

## 4. CONCLUSIONES

La revisión de los trabajos de consolidación llevados a cabo en los últimos años pone de manifiesto la utilización de un nuevo abanico de posibilidades tanto en lo que se refiere a materiales como a técnicas de aplicación de los mismos. Esta revisión tiene la intención, además, de poner al alcance del restaurador la información más minuciosa posible sobre el comportamiento real a corto, medio y largo plazo de aquellos adhesivos que se utilizan habitualmente en los trabajos de consolidación textil.

Teniendo en cuenta que la estabilidad química de estos polímeros depende en gran medida de la naturaleza del monómero y del proceso de polimerización, y que las temperaturas de transición vítrea y de fusión permiten, además, prever el comportamiento del material a temperatura ambiente, conocer el comportamiento de estos materiales posibilita acometer una elección óptima del consolidante atendiendo a las características intrínsecas de la obra en cuestión. Elección que dependerá tanto de las necesidades de la obra a tratar como de la conveniencia de las propiedades de estos adhesivos según criterios ya preestablecidos.

En base a toda la información recopilada sobre los diferentes procesos y materiales de consolidación utilizados comúnmente en el campo de la conservación textil, se pretende llevar a cabo futuras líneas de investigación encaminadas a evaluar mediante análisis específicos las propiedades de los diferentes adhesivos, con el fin de determinar las características que cada uno de ellos atesora y su comportamiento ante los procesos de envejecimiento, evaluando el daño que pueden llegar a causar a las obras textiles tratadas.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer el apoyo ofrecido por: "Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico para Equipos de Investigación Emergentes o de Reciente Creación" Proyecto GV/2007/212, financiado por la "Generalitat Valenciana", Conselleria de Empresa, Universitat i Ciencia, Dirección General de Investigación y Transferencia Tecnológica", y a los "Programas de Ayuda de Primeros Proyectos del Programa de Apoyo a la Investigación Científica y Desarrollo", PAID-06-06, Proyecto 20070325 (Cod.4720) y PAID-08-07 (Cod.4466) (Acciones Especiales), financiado por el Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Universidad Politécnica de Valencia.

## BIBLIOGRAFÍA

- Eastop, D., Timar-Balazsy, A. (1998): *Chemical principles of textile conservation*, Butterworth Heinemann.
- Florian, M., Ginell, W.: "Use of Parylene as a protective coating", <http://www.getty.edu/conservation/science/abstracts/2.10.html> (2007)
- Halvorson, B.G., Kerr, N. (1994): "Effect of light on the properties of silk fabrics coated with Parylene-C", *Studies in Conservation* **39** 45
- Haldane, E. (2000): "Notes on a new method of application for Klucel C: substrate free films developed for use on a fragile appliquéd and embroidered textile", *Conservation News*, **73** 64
- Haldane, E.: "Encounters with paper conservation: the treatment of a Chinese painted silk dress", [http://vam.ac.uk/res/conservation/journa/number49/chinese\\_dress/index.html](http://vam.ac.uk/res/conservation/journa/number49/chinese_dress/index.html) (2007)
- Hamilton, D. L.: "Methods on conserving archaeological material from underwater sites. Reinforcing fragile textiles", <http://nautarch.tamu.edu/class/anth605/file0.htm> (2007)
- Hansen, E., Ginell, W.: "Evaluation of Parylene C for conservation application. Accelerated aging of modern, coated silk", <http://www.getty.edu/conservation/science/abstracts/2.13.html> (2007)
- Hersh, S. P., Hutchins, Jane K., Kerr, N. and Turcker, Paul A. (1980): "Prevailing opinion in the U.S.A. on the desirable qualities of fabric consolidants", in *Conservazione e Restauro dei Tessili*, Como 1980, ed. CISST, Milan, 96-98.
- Jägers, E. (2002): "Fluechtige Bindemittel als Hilfsmittel für die Textilrestaurierung", in *Historische Textilien, Beiträge zu ihrer Erhaltung und Erforschung*, ed. Martius, S., Russ, S., Germanisches Nationalmuseum Nürnberg.
- Laki, I. (1999): "Aesthetic aspects of the restoration of three guild banners", in *International Perspectives on Textile Conservation, ICOM-CC Textiles Working Group Meetings*, Archetype lubrications Ltd.
- Landi, S. (1997): *The textile conservator's manual*, Butterworth Heinemann.
- Lodewijks, J. (1964): "The use of synthetic material for the conservation and restoration of ancient textiles", in *International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 1964 Delf Conference on the Conservation of Textile*. Collected Preprints, 2<sup>nd</sup> ed, IIC, London.
- Masschelein-Kleiner, L., Bergiers, F. (1984): "Influence des adhésifs sur la conservation des textiles", in *Adhésifs et Consolidants, Institut International de Conservation des Oeuvres historiques et artistiques, Congrès International, Paris, 2-7 septembre 1984*, S.F.I.I.C., Paris, 70-74
- Moreno de Acevedo Sánchez, C.: "Tratamiento de restauración del conjunto de textiles hallados en el sepulcro de D. Hernando de Aragón (S. XVI)", <http://ge-iic.com/files/1congreso/MorenoCristina.pdf>
- Millei, I. (1999): "Evaluation of conservation methods for banners painted on both sides", in *International Perspectives on Textile Conservation, ICOM-CC Textiles Working Group Meetings*, Archetype lubrications Ltd.
- Peacock, E. (1990): "Freeze-drying archaeological textiles: the need for basic research", *Archaeological textiles* (UKID) **10** 22-30.
- Pertegato, F. (1993): *I tessuti, degrade e restauro*, Nardini Editore, Firenze.
- Younger, S.: "18th century beard work picture", <http://www.textile-conservation.com/portfolio/mixed.asp> (2007).
- Sease, C. (1981): "The case against using soluble nylon in conservation work", *Studies in Conservation* **26** 102-110
- Szalay, Z. (1999): "Experiments and results in textile conservation", in *International Perspectives on Textile Conservation, ICOM-CC Textiles Working Group Meetings*, Archetype lubrications Ltd.

English version

TITLE: *Preliminary study of adhesives for the consolidation and reinforcement of historic textiles: materials and methods.*ABSTRACT: *Minimal intervention and respect are the basis for any conservation treatment. More specifically, historic textiles require the maximum affinity when consolidation has to be accomplished.**Historically textiles have been commonly reinforced by sewing for being an innocuous method for the original fabric as well as for its easy reversibility. In some other cases however, the degree of degradation of such fabric, demands the use of adhesives to consolidate and re-establish the initial physical conditions.**This paper corresponds to the preliminary literature search prior to experimental testing, and reviews the consolidations and methodologies used worldwide for the reinforcement of degraded textiles throughout history and also their degree of reversibility. This study is part of a research project intended to determine the degree of deterioration and increased brittleness of those fabrics treated with such materials as well as damage induced in textiles as a consequence of their ageing.*KEYWORDS: *textile consolidation, adhesives, conservation of historical textiles, restoration of textiles*