



INTRODUCCIÓN

Comúnmente, las patologías encontradas en los tejidos históricos se relacionan directamente con los procesos intrínsecos de manufactura, la diversidad de sus materiales constituyentes y la funcionalidad propia de cada pieza; todo ello se traduce en una pérdida progresiva de la resistencia y de la elongación. Si bien, en la práctica de la consolidación y refuerzo de estos tejidos históricos degradados se suele recurrir a métodos de costura, la degradación extrema y la alta friabilidad de las fibras textiles imposibilitan este tipo de tratamientos, teniendo que recurrir en estos casos a otro tipo de protocolos de intervención, como son la consolidación mediante adhesivos, con el objetivo de paliar el deterioro progresivo de la fibra y restablecer una correcta manipulación de estas piezas. Debido a la escasa reversibilidad de este tipo de tratamientos se hace necesario un estudio pormenorizado de los materiales empleados en este tipo de prácticas.

OBJETIVOS GENERALES

- Determinar la idoneidad y afinidad del Klucel G y la Carboximetil celulosa respecto al soporte textil en el cual ha sido aplicado: proporciones y métodos de aplicación.
- Evaluar el comportamiento químico y mecánico de estos materiales respecto a su uso como consolidante textil tras ser sometidos a diferentes ciclos de envejecimiento artificial acelerado por radiación UV.

FASES DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se ha llevado a cabo fundamentalmente en dos fases bien diferenciadas.

- ➔ Una primera fase de búsqueda bibliográfica con el objetivo de determinar la tipología de adhesivos comúnmente utilizados en la consolidación y refuerzo de tejidos históricos altamente degradados, así como la metodología de aplicación de los mismos.

	ADHESIVOS	RREFERENCIA BIBLIOGRÁFICA
RESINAS TERMOPLÁSTICAS	Beva 371	(Landi, 1997) constatar
RESINAS VINÍLICAS	Alcohol polivinílico Butiral polivinílico Acetato de polivinilo Vinnapas EP-1	(Lodewijks, 1964; Masschelein-Kleiner y Bergiers 1984; Pertegato, 1993; Landi, 1997; Eastop y Timar-Balazsy, 1998; Hamilton, 2007; Millei, 1999; Hersh et al, 1980)
RESINAS ACRÍLICAS	Polimetacrilato Acryloid B-72	(Pertegato, 1993; Landi, 1997; Millei, 1999; Hamilton, 2007)
POLIETILENO	Glicol polietileno (PEG)	(Peacock, 1990; Eastop y Timar-Balazsy, 1998).
POLIURETANO	Purbinder PA 711	(Eastop y Timar-Balazsy, 1998)
POLIAMIDAS	Nylon soluble	(Landi, 1997; Sease, 1981; Eastop y Timar-Balazsy, 1998)
ÉTERES DE CELULOSA	Hidroxipropilcelulosa Etilcelulosa Metilcelulosa Metilhidroxietilcelulosa Hidroxietilcelulosa Etil-hidroxietilcelulosa Sodio carboximetilcelulosa	(Peacock, 1990; Landi, 1997; Eastop y Timar-Balazsy, 1998; Haldane, 2000/2007; Moreno, 2007; Younger, 2007; Hersh, Hutchins, Kerr y Turcker, 1980; Masschelein-Kleiner y Bergiers, 1984; Hamilton, 2007)
CONSOLIDANTES VOLÁTILES	Ciclododecano	(Jägers, 2002)
OTRO TIPO DE SUSTANCIAS EMPLEADAS	Lauryl alcohol Parylene N y C	(Millei, 1999; Szalay, 1999; Laki, 1999; Eastop y Timar-Balazsy 1998; Pertegato, 1993; Hansen y Ginelli, 2007; Florian y Ginelli, 2007; Halvorson y Kerr, 1994).

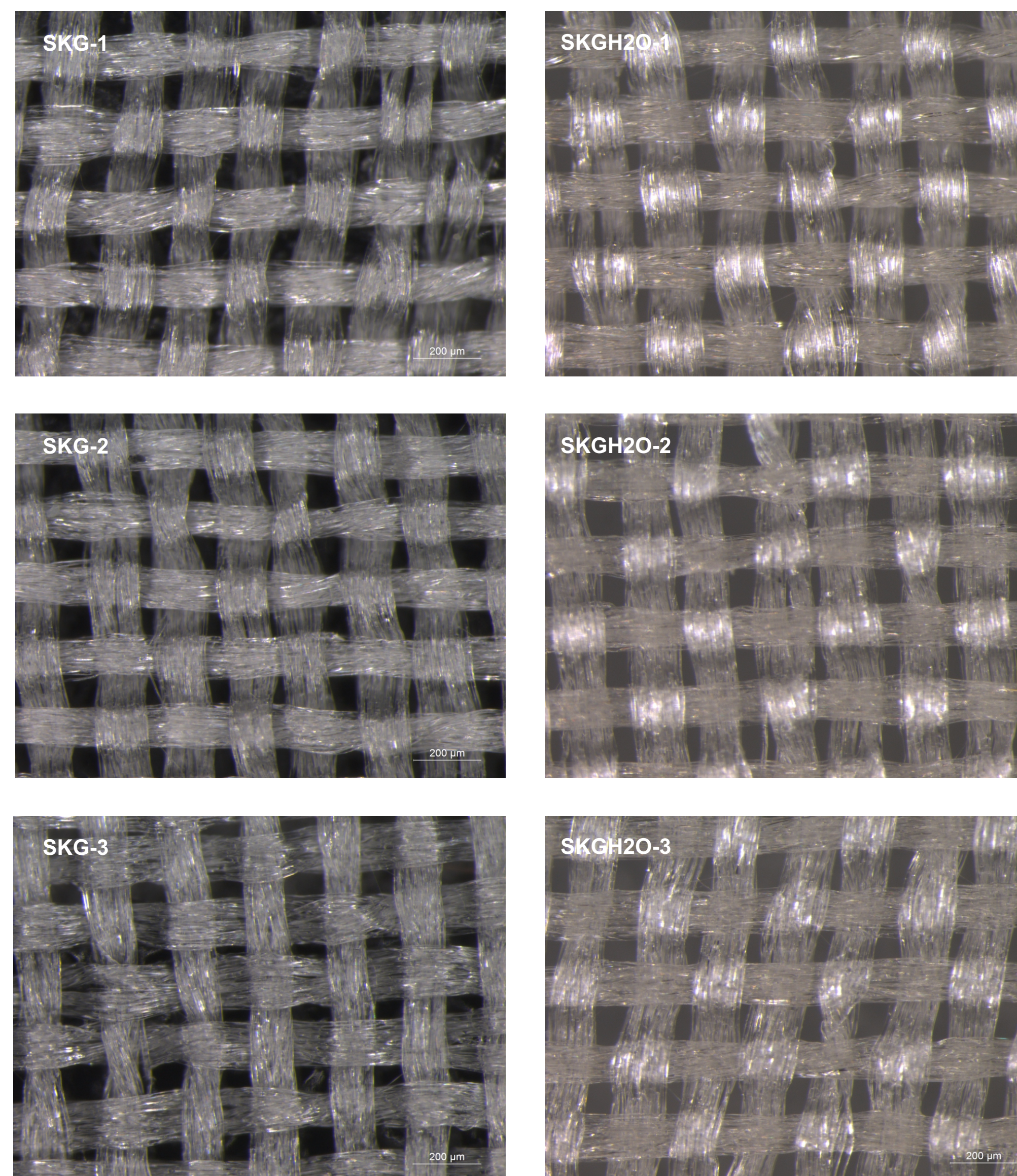
La revisión de los trabajos de consolidación llevados a cabo en los últimos años pone de manifiesto la utilización de un nuevo abanico de posibilidades tanto en lo que se refiere a materiales como a técnicas de aplicación de los mismos. Son, sin embargo, los éteres de celulosa los materiales de mayor uso en el campo de la consolidación textil. Dentro del amplio rango que ofrece esta tipología de adhesivos se han seleccionado la hidroxipropil celulosa y la carboximetil celulosa, debido a las características específicas de estos de materiales.

- ➔ Una segunda fase experimental con el objetivo de determinar el comportamiento de los adhesivos seleccionados para este estudio, así como su afinidad con las fibras textiles a tratar. El deterioro artificial de cada uno de estos materiales, así como de la combinación de los mismos, proporcionará un mayor entendimiento de los procesos de deterioro de las fibras textiles tratadas con estos adhesivos, poniendo de manifiesto la idoneidad de los mismos, la metodología de aplicación más adecuada, así como la concentración y los disolventes a utilizar.

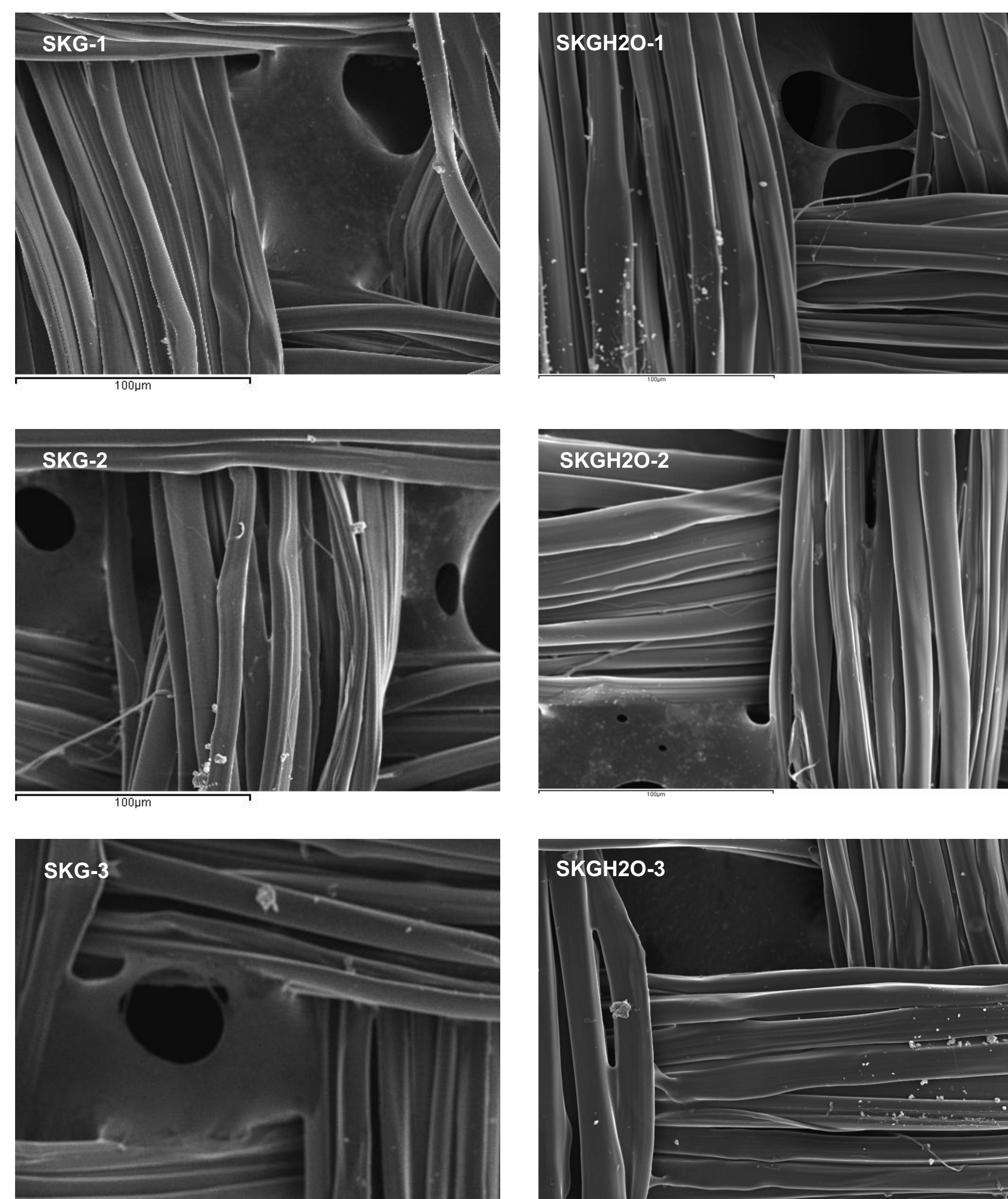
Para ello las muestras consolidadas y el tejido de seda de referencia, tanto antes como después de los diferentes ciclos de envejecimiento por radiación UV, han sido caracterizadas tanto física, mecánica, y químicamente, mediante ensayos mecánicos, análisis por SEM/EDX, así como Espectroscopia Infrarroja (FTIR).



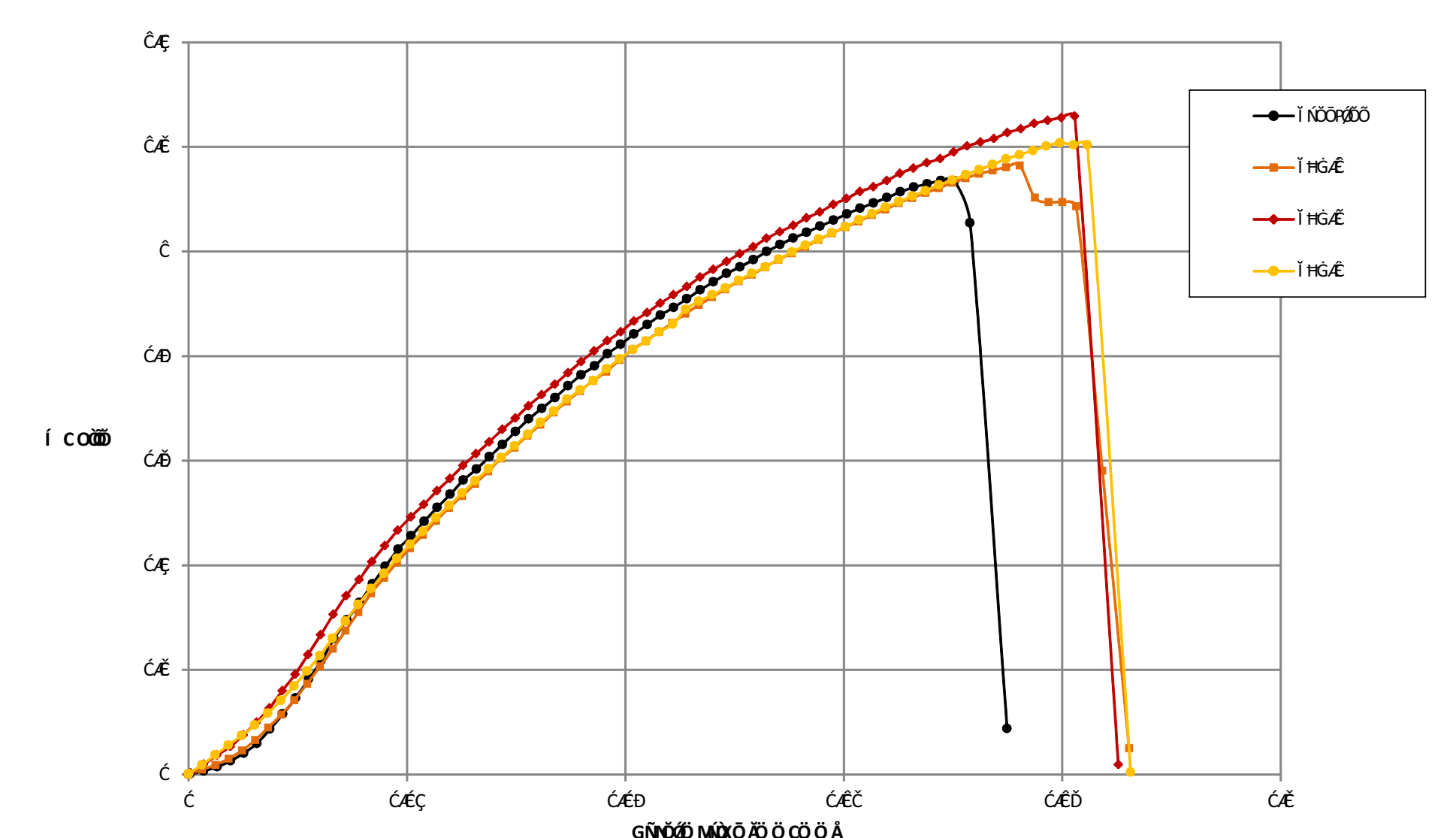
RESULTADOS



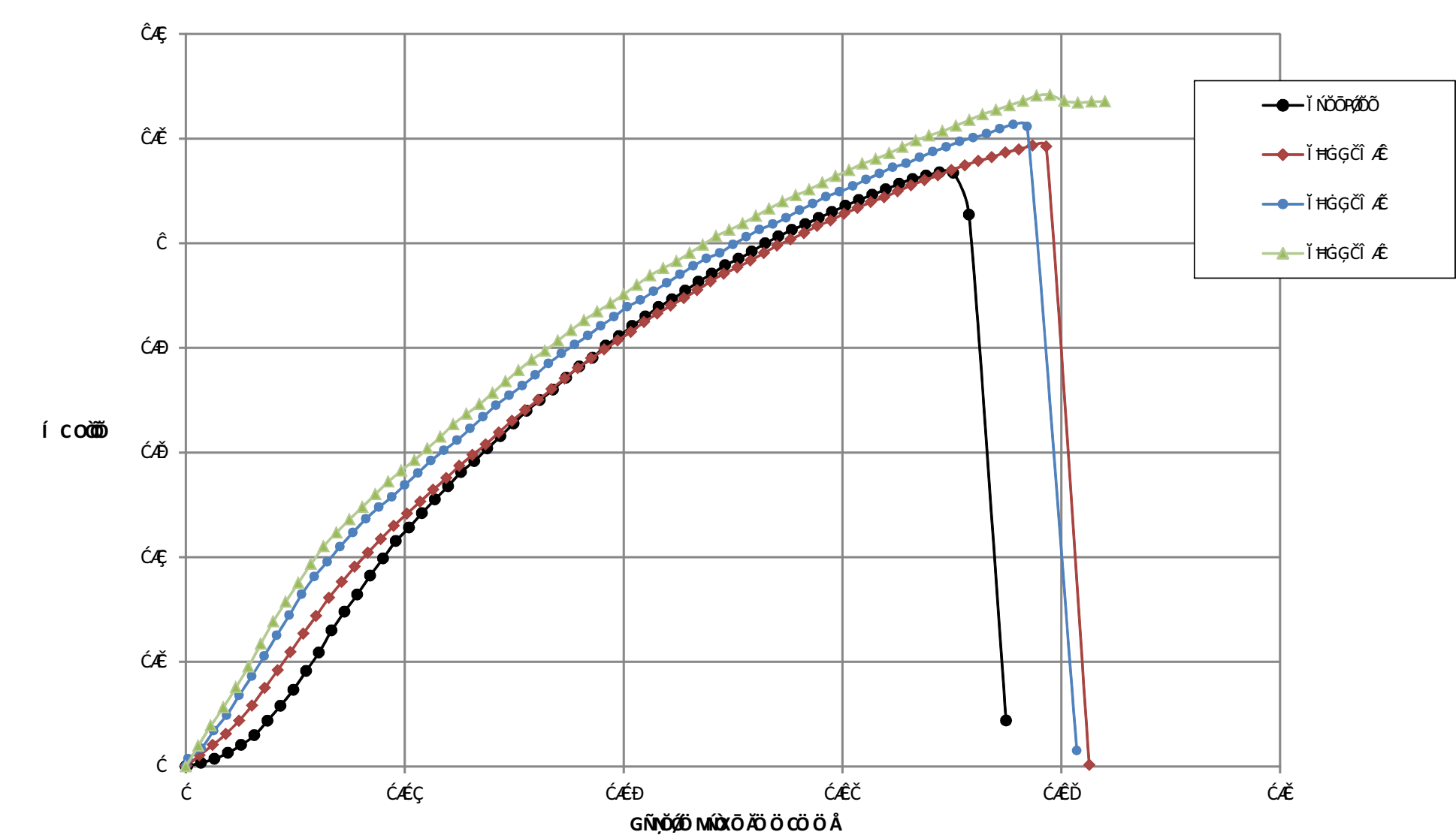
Comparativa de macro fotografías obtenidas mediante microcopia óptica de las muestras de seda consolidada mediante CMC y HPC a diferentes concentraciones (1%, 2% y 3%).



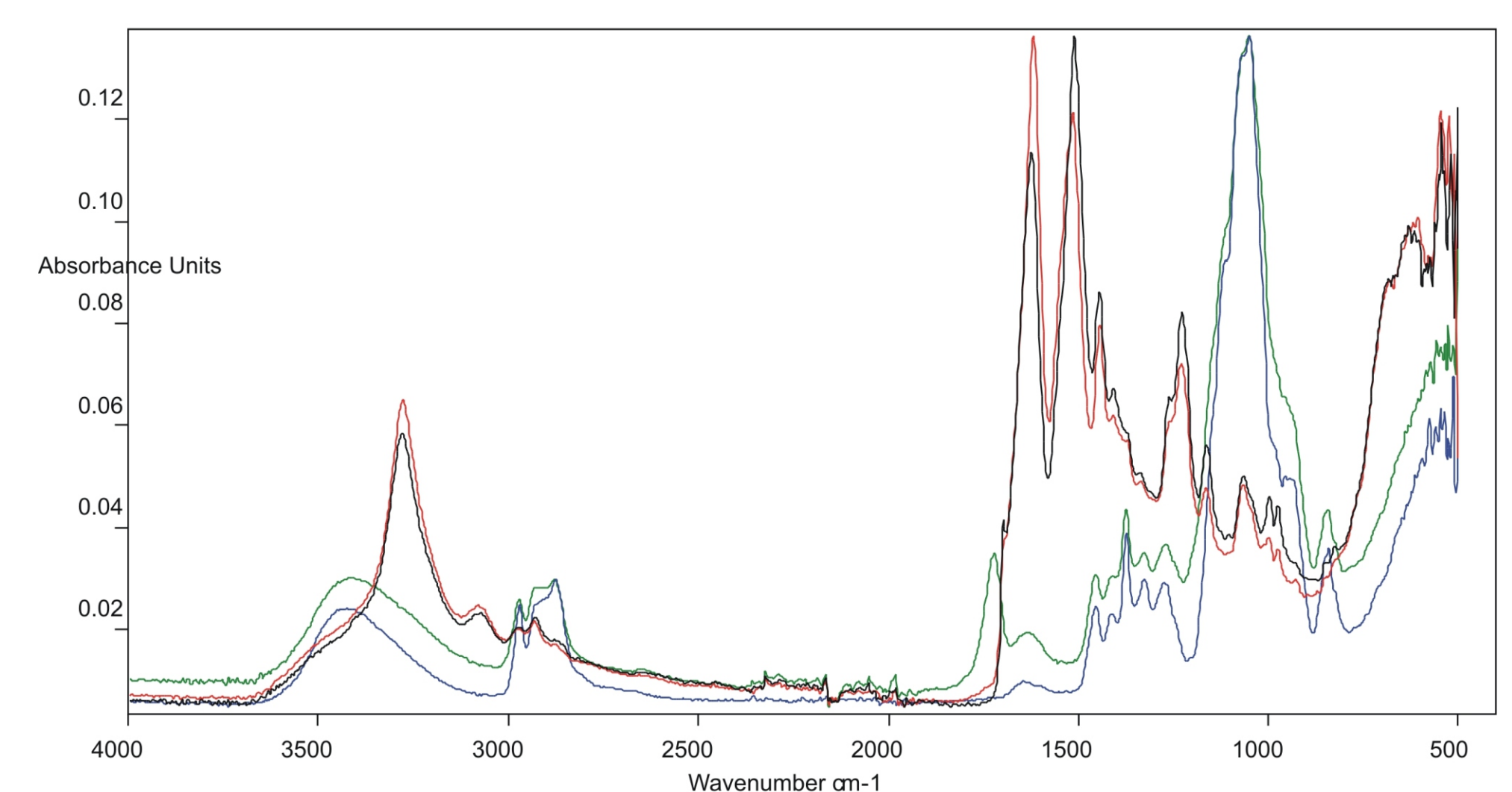
Comparativa de imágenes obtenidas mediante SEM/EDX de las muestras de seda consolidada mediante CMC y HPC a diferentes concentraciones (1%, 2% y 3%).



Curvas de esfuerzo deformación obtenidas de las muestras de seda consolidadas mediante Klucel G disuelto en etanol a diferentes concentraciones.



Curvas de esfuerzo deformación obtenidas de las muestras de seda consolidadas mediante Klucel G disuelto en agua desionizada a diferentes concentraciones.



Espectros IR obtenidos de los diferentes materiales de referencia, Klucel G y fibra de seda, tras diferentes ciclos de envejecimiento acelerado por radiación UV.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos hasta el momento revelan una notable mejora en las propiedades mecánicas del tejido de seda tras su impregnación mediante ambos éteres de celulosa, tanto la carboximetil celulosa como la hidroxipropil celulosa (Klucel G). Sin embargo, la metodología de aplicación así como las diferentes proporciones y solventes seleccionados en la preparación de las disoluciones, parecen influenciar en cierta medida esta mejora general. Es por ello que mediante los análisis en curso se pretende ahondar en la interacción provocada por estos factores. Concretamente se pretende determinar químicamente la idoneidad específica de los diferentes solventes seleccionados.

Agradecimientos

Esta investigación se ha llevado a cabo gracias a las ayudas recibidas de la Generalitat Valenciana (GV/2011/082) y de la Universitat Politècnica de València (PAID-00-07-2607, PAID 08-07-4466, PAID-06-10-2429). Se agradece, asimismo, la equipación donada por la Smithsonian Institution.