

## RESUMEN

El ácido hialurónico, HA, y el poli(acrilato de etilo), PEA, son dos polímeros ampliamente utilizados en aplicaciones biomédicas, especialmente en la ingeniería tisular, debido a sus excelentes propiedades biocompatibles y bioactivas. El HA es un biopolímero altamente hidrofílico y el PEA, por lo contrario, es hidrofóbico. Además, cada uno por separado tiene ciertas deficiencias que limitan el potencial de su aplicación, por lo que el poder combinarlos de forma viable en un biomaterial resulta de gran interés y a su vez es un reto muy prometedor y atractivo para el desarrollo de nuevos biomateriales.

En esta tesis se desarrollaron varios sistemas combinados HA-PEA consiguiendo compatibilizar las dos fases en estado no entrecruzado, empleando el ácido fórmico, FA, como solvente común. Previamente, se investigó el efecto del ácido fórmico sobre los polímeros a utilizar, para detectar posibles modificaciones químicas, degradación o aparición de citotoxicidad. Los resultados obtenidos mediante técnicas de caracterización físico-química y biológica de los HA y PEA tratados con FA demostraron que el FA no altera la estructura química de los dos polímeros ni genera citotoxicidad en ellos. Por lo tanto, se procedió a la fabricación de sistemas combinados de HA-bl-PEA, desarrollados con diferentes geometrías y arquitecturas, en forma de films bidimensionales, membranas hiladas y andamiajes (*scaffolds*) porosos tridimensionales, utilizando las técnicas de evaporación de solvente (*solvent casting*), electrohilado (*electrospinning*) y extracción en frío (*freeze-extraction*). Las propiedades físico-químicas revelan un cierto refuerzo mutuo producido por ambas fases, y la caracterización biológica confirma el potencial del sistema como biomaterial.

Para aumentar la estabilidad de sistemas combinados y el grado de compatibilidad entre HA y PEA, se decidió emplear, en vez de homopolímero PEA, un copolímero a base de acrilato de etilo, EA, y otro monómero acrílico que sea más reactivo y presente grupos funcionalizables (hidroxilo o carboxilo). Con este fin, se desarrollaron sistemas copoliméricos P(EA-co-CEA), tanto entrecruzados como no entrecruzados, con diferente contenido de 2-carboxi acrilato de etilo, CEA. Siendo materiales novedosos, ellos fueron sometidos a una caracterización completa físico-química y biológica, que confirmó su aptitud como biomateriales. Al final, se estudió la posibilidad de producción a base de ellos de sistemas combinados con el ácido hialurónico que poseerían las propiedades mejores que las ya conseguidas en los sistemas HA-PEA.