

## ***II. Objetivos***



El objetivo general del presente trabajo es el desarrollo de nuevos poliésteres con posibles aplicaciones como materiales biodegradables. En concreto se han planteado los siguientes objetivos:

1. Desarrollar un nuevo método para la obtención de **copoliésteres** de ácido glicólico y  $\omega$ -hidroxiácidos **alternados** en lugar de las distribuciones estadística o en bloque, hasta ahora obtenidas mediante los métodos tradicionales de síntesis por apertura de anillo. Se evaluará la adaptación de un nuevo método de síntesis que ha resultado ser eficaz en la síntesis de distintas poliesteramidas. Este proceso se caracteriza por una etapa final donde se efectúa una polimerización térmica que tiene como fuerza impulsora la formación de un cloruro metálico. En particular se sintetizarán dos poliésteres: el **Poli[(ácido glicólico)-*alt*-(ácido 6-hidroxihexanoico)]** y el **Poli[(ácido 4-hidroxi-butírico)-*alt*-(ácido glicólico)]**.
2. Estudiar la cinética de polimerización de las sales de sodio, potasio y cesio del ácido 4-clorobutírico carboximetil éster, mediante métodos calorimétricos isotérmicos y no isotérmicos, con la finalidad de optimizar las condiciones de polimerización y obtener muestras de elevado peso molecular.
3. Evaluar la cinética de cristalización del poli[4Hb-*alt*-Glc] en **condiciones isotérmicas** mediante calorimetría diferencial de barrido y mediante microscopía óptica. Dado que las propiedades físicas y mecánicas así como la velocidad de degradación de los polímeros semicristalinos dependen de su microestructura, es necesario tener un control de la velocidad de cristalización y del grado de cristalinidad.
4. Evaluar la cinética de cristalización del poli[4Hb-*alt*-Glc] en **condiciones no isotérmicas** mediante DSC, microscopía óptica y experimentos simultáneos en resolución temporal de dispersión de rayos X a bajo ángulo (SAXS) y de difracción (WAXD) de radiación sincrotrón. El estudio de la cristalización dinámica es un punto clave para determinar las propiedades finales de los polímeros puesto que su procesado en la industria se lleva a cabo en condiciones no isotérmicas.

## II. Objetivos

5. Evaluar la cinética de cristalización del poli[Glc-*alt*-6HH] mediante calorimetría y experimentos en resolución temporal de SAXS y WAXD.
6. Evaluar la biodegradabilidad y biocompatibilidad de los poliésteres sintetizados así como de la poliesteramida poli[(ácido glicólico)-*alt*-(ácido 6-aminohexanoico)], sintetizada previamente en nuestro grupo.
7. Evaluar la aplicabilidad de los dos poliésteres sintetizados como matriz liberadora de fármacos en forma de microesferas.
8. Estudio de compuestos modelo: biscloroacetil-1,4-butanodiol, bisbromoacetil-1,4-butanodiol, *N,N'*-bisbromoacetil-1,4-butanodiol y morfolino-2,5-diona, relacionados con la obtención de poliésteres secuenciales derivados de ácido glicólico.