

Índice

Resumen	8
1. Introducción	14
1.1. Objetivos	15
1.2. Reacciones de Polimerización. Antecedentes	16
1.2.1. Policondensación	18
1.2.1.1. Monómero	20
1.2.2. Polimerización por apertura de anillo (ROP)	21
1.2.2.1. ROP de los ésteres cíclicos	22
1.2.2.2. ROP catiónica	23
1.2.2.3. ROP aniónica	24
1.2.2.4. ROP de coordinación-inserción	25
1.2.2.5. Iniciadores	26
1.2.2.6. Monómeros	26
1.2.2.7. 2-etilhexanoato de estaño $[\text{Sn}(\text{Oct})_2]$	28
1.2.2.8. Reacciones de transesterificación	29
1.2.3. Polimerización por radicales libres	32
1.2.3.1. Iniciación	32
1.2.3.2. Propagación	34
1.2.3.3. Terminación	35
1.3. Poliésteres	36
1.3.1. Modificaciones de los poliésteres	37
1.3.2. Degradación de los poliésteres	38
1.3.3. Poliláctico. Estereoisómeros y degradación	39
1.3.4. Poli (ϵ -caprolactona). Características y degradación	41
1.3.5. Aplicaciones de los poliésteres	43

1.4. Ingeniería tisular.....	44
1.4.1. Scaffolds.....	47
1.4.2. Biomateriales utilizados en ingeniería de tejidos óseos.....	50
1.4.3. Aspectos fundamentales del tejido óseo.....	54
1.4.3.1. Constituyentes del tejido óseo.....	57
1.4.3.2. Las células óseas.....	58
2. Parte Experimental.....	62
2.1. Materiales.....	63
2.1.1. Monómeros.....	63
2.1.2. Iniciadores.....	64
2.1.3. Otros reactivos.....	64
2.1.4. Solventes.....	66
2.1.5. Células y medios utilizados en los cultivos.....	67
2.2. Técnicas experimentales.....	68
2.3. Sistemas poliméricos.....	72
2.3.1. Métodos 1. Obtención de redes de poli(CLMA-co-HEA)....	72
2.3.1.1. Copolimerización de CLMA con HEA.....	72
2.3.1.2. Preparación de los scaffolds de poli(CLMA-co-HEA).....	73
2.3.1.3. Cultivos celulares en los scaffolds de poli(CLMAco-HEA).....	74
2.3.2. Métodos 2. Redes de copolímeros de poli(mCL-co-HEA).....	78
2.3.2.1. Síntesis del macrómero de PCL (mCL).....	78
2.3.2.2. Redes de mCL.....	79
2.3.2.3. Redes de copolímeros de poli(mCL-co-HEA).....	80
2.3.2.4. Preparación de los scaffolds de p(mCL).....	80

2.3.3. Métodos 3. Redes de copolímeros de poli(mLA-co-HEA).....	81
2.3.3.1. Síntesis de poli(L-láctido) diol.....	81
2.3.3.2. Síntesis de un macrómero de poli(L-láctido) (mLA).....	83
2.3.3.3. Redes de homopolímero de mLA.....	86
2.3.3.4. Redes de copolímeros de poli(mLA-co-HEA).....	86
2.3.4. Métodos 4. Redes de copolímeros de mCL y mLA.....	87
2.3.4.1. Síntesis de redes copoliméricas de los macrómeros de mCL y mLA.....	87
3. Resultados y discusión.....	88
3.1. Desarrollo de nuevas redes a base de Caprolactona 2-(metacrililoiloxi)etil éster (CLMA).....	89
3.1.1. Arquitectura y propiedades de scaffolds de pCLMA y p(CLMA-co-HEA)	104
3.1.2. Determinación de propiedades mecánicas de los scaffolds mediante ensayos de compresión.....	108
3.1.3. Estudio del comportamiento de las GBMCs “in vitro”.....	112
3.1.3.1. Adhesión, proliferación y diferenciación de las GBMCs en los scaffolds de poliCLMA y poli(CLMA-co-HEA).....	112
3.1.3.2. Osteoinducción.....	119
3.2. Síntesis de redes de copolímeros de poli(mCL-co-HEA)	122
3.2.1. Arquitectura de los scaffolds de poli(mCL).....	147
3.3. Síntesis de redes de L-láctido con hidrofiliidad controlada.....	148
3.3.1. Redes de poli(mLA) y de copolímeros de poli(mLA-co-	

HEA).....	154
3.4. Síntesis de redes a base de los macrómeros de L-láctido (mLA) y ε-caprolactona (mCL).....	170
4. Conclusiones	186
Abreviaturas.....	191
Referencias.....	194

