

Índice

RESUMEN	15
RESUM	19
ABSTRACT	23
Capítulo 1	Introducción	27
1. 1	Biomateriales	29
1. 2	Reparación del tejido óseo	30
1.2.1	El tejido óseo	30
1.2.2	Reparación ósea: Comportamiento celular	31
1.2.3	Interacción biomaterial - hueso.....	34
1. 3	Implantes metálicos	37
1.3.1	Implantología dental	38
1.3.2	El titanio en implantes dentales	40
1. 4	Introducción al proceso <i>sol-gel</i>	44
1.4.1	Reacciones del proceso <i>sol-gel</i>	47
1.4.2	Factores que afectan a la hidrólisis y condensación	49
1. 5	Recubrimientos <i>sol-gel</i> sobre aleaciones metálicas	51
1.5.1	Métodos de deposición	54
1.5.2	Protección frente a la corrosión de recubrimientos híbridos orgánico-inorgánico.....	56
1. 6	Recubrimientos <i>sol-gel</i> para aplicaciones biomédicas.....	57
1.6.1	Recubrimientos <i>sol-gel</i> inorgánicos.....	59
1.6.2	Recubrimientos híbridos orgánico-inorgánicos	60

1.6.3	Recubrimientos híbridos orgánico-inorgánicos como vehículo de liberación	62
Capítulo 2	Objetivos.....	65
Capítulo 3	Materiales y métodos	71
3.1	Materiales	74
3.1.1	Materiales utilizados	75
3.1.2	Método de obtención de los geles	77
3.1.3	Aplicación, secado y curado	79
3.2	Técnicas experimentales	82
3.2.1	Caracterización morfológica	82
3.2.2	Caracterización química	83
3.2.3	Caracterización térmica	84
3.2.4	Caracterización mecánica	86
3.2.5	Degradación hidrolítica	87
3.2.6	Protección frente a la corrosión. Medidas impedancia electroquímica	87
3.2.7	Medidas de ángulo de contacto.....	97
3.2.8	Estudios de liberación <i>in vitro</i>	98
3.2.9	Evaluación <i>in vitro</i>	99
Capítulo 4	Selección del precursor base para aplicaciones biomédicas	105
4.1	Síntesis de los materiales a partir de los precursores MTMOS, VTES y GPTMS	108
4.2	Caracterización química de los recubrimientos	110
4.3	Comportamiento térmico.....	123
4.4	Ángulo de contacto	127

4. 5	Propiedades anticorrosivas	128
4. 6	Degradación hidrolítica	140
4. 7	Liberación de agentes terapéuticos.....	142
4. 8	Comportamiento celular.....	145
4. 9	Selección del precursor óptimo	150
Capítulo 5 Síntesis y optimización de series de recubrimientos <i>sol-gel</i> con propiedades diferenciadas		153
5. 1	Recubrimientos con distinto contenido inorgánico	156
5.1.1	Síntesis de la serie de materiales VTES-TEOS	156
5.1.2	Caracterización química de la serie de recubrimientos VTES-TEOS	159
5.1.3	Comportamiento térmico	166
5.1.4	Propiedades mecánicas	170
5.1.5	Ángulo de contacto	174
5.1.6	Propiedades anticorrosivas	175
5.1.7	Degradación hidrolítica	188
5.1.8	Liberación de agentes terapéuticos.....	190
5.1.9	Comportamiento celular.....	192
5. 2	Recubrimientos con grupo funcional epoxi.....	197
5.2.1	Síntesis de la serie de materiales VTES-GPTMS	198
5.2.2	Caracterización química	200
5.2.3	Comportamiento térmico	208
5.2.4	Propiedades mecánicas	214
5.2.5	Ángulo de contacto	219
5.2.6	Propiedades anticorrosivas	220

5.2.7	Degradación hidrolítica	232
5.2.8	Liberación de agentes terapéuticos	234
5.2.9	Comportamiento celular	236
5.3	Selección del recubrimiento óptimo para la aplicación biomédica.	242
Capítulo 6 Diseño a medida del recubrimiento (nivel bioactividad, control de la velocidad de degradación y de la liberación de fármacos)		247
6.1	Nivel de bioactividad	249
6.1.1	Síntesis de recubrimiento con HAp	249
6.1.2	Comportamiento térmico con distintas cargas de HAp	253
6.1.3	Ángulo de contacto	259
6.2	Control de la velocidad de degradación y la liberación de fármacos	260
6.2.1	Estudio mediante FTIR del efecto de las condiciones (tiempo y temperatura) de curado del recubrimiento 2V:8G.....	260
6.2.2	Caracterización de la formación de red mediante DSC	263
6.2.3	Ángulo de contacto con distintos tratamientos de curado	267
6.2.4	Degradación hidrolítica con distinto tratamiento de curado.....	268
6.2.5	Estudio de la influencia del grado de entrecruzado en la liberación de agentes terapéuticos	270
6.2.1	Estudio de la influencia en la cantidad de fármaco incorporado en la liberación	272
6.3	Discusión del diseño a medida del recubrimiento 2V:8G	274
Capítulo 7 Conclusiones		277
Glosarios.....		281
Referencias		295
Anexo I		307