

BIOMECÁNICA DE LA FRACTURA ÓSEA Y TÉCNICAS DE REPARACIÓN

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN A LA BIOMECÁNICA.....	9
1.1.	Definición.....	11
1.2.	Campos de aplicación e historia.....	20
	Bibliografía.....	31
2.	COMPORTAMIENTO MECÁNICO DEL TEJIDO ÓSEO.....	33
2.1.	Estructura del tejido óseo.....	35
2.2.	Métodos experimentales para la determinación de las características mecánicas del tejido óseo.....	41
2.3.	Modelos de comportamiento mecánico del tejido óseo.....	46
2.4.	Propiedades mecánicas del hueso cortical.....	65
2.5.	Propiedades mecánicas del hueso trabecular.....	72
	Bibliografía.....	78
3.	ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL HUESO COMO ESTRUCTURA.....	85
3.1.	Criterios generales de diseño del aparato locomotor.....	87
3.2.	Criterios de diseño aplicados a huesos largos. El fémur.....	94
3.3.	Criterios de diseño aplicados a miembros de carga.....	102
3.4.	Determinación del estado tensional en el hueso mediante extensometría.....	109
	Bibliografía.....	114
4.	REMODELACIÓN ÓSEA. ADAPTACIÓN MECÁNICA.....	115
4.1.	Aspectos generales.....	118
4.2.	Análisis experimental.....	121
4.3.	Modelos teóricos.....	142
	Bibliografía.....	151
5.	ESTUDIO BIOMECÁNICO DE LA FRACTURA.....	159
5.1.	Mecanismos de fractura.....	161
5.2.	Mecanismo de consolidación.....	167
5.3.	Factores que influyen en la reparación.....	177
5.4.	Aspectos biomecánicos del proceso de consolidación de fracturas.....	187
5.5.	Métodos de evaluación no-invasivos.....	191
	Bibliografía.....	207
6.	BIOMATERIALES.....	213
6.1.	Biomateriales metálicos.....	217
6.2.	Biomateriales poliméricos.....	222
6.3.	Biomateriales cerámicos.....	233
	Bibliografía.....	237
7.	SISTEMAS DE REPARACIÓN ORTOPÉDICA DE FRACTURAS.....	241
7.1.	Tratamiento de fracturas mediante yesos.....	243
7.2.	Tratamiento de fracturas mediante sistemas de tracción.....	262
	Bibliografía.....	267
8.	SISTEMAS QUIRÚRGICOS DE REPARACIÓN DE FRACTURAS.....	269
8.1.	Fijación con tornillos.....	276
8.2.	Fijación con placas.....	289
8.3.	Fijación intramedular.....	299
8.4.	Fijación externa de fracturas.....	316
8.5.	Fijación de raquis.....	351
	Bibliografía.....	360
9.	NORMATIVA, ENSAYOS Y ESTUDIOS DE MATERIAL QUIRÚRGICO IMPLANTABLE.....	373
9.1.	Normativa.....	375
9.2.	Análisis de biomateriales.....	377
	Bibliografía.....	386
	ANEXO I: MECÁNICA BÁSICA.....	389
	ANEXO II: MECÁNICA DE MATERIALES.....	409
	ANEXO III: DETERMINACIÓN DE ESFUERZOS.....	437
	GLOSARIO.....	451