

Índice de capítulos

SECCIÓN I

Biología del tejido conjuntivo

1

1 Generalidades, composición bioquímica y regulación metabólica

3

Maritza Quintero y Dragoslav R. Mitrovic

Tejido conjuntivo	3
Fibroblasto	3
Colágenos del tejido conjuntivo	7
Proteoglicanos del tejido conjuntivo	12
Diferenciación y proliferación celular	18
Organización de la matriz extracelular	19
Ácido hialurónico: estructura y función	20
Glicoproteínas de los tejidos conjuntivos	22
Fibronectina	23
Integrinas	25
Renovación de la matriz extracelular	26
Enzimas proteolíticas o proteinasas	26
Regulación de la renovación de la matriz extracelular	31
Activadores de las proteinasas	32
Inhibidores de las proteinasas	32
Mediadores de la regulación de la actividad de las MMP	33
Papel de las proteinasas en los procesos fisiológicos y patológicos	33

SECCIÓN II

Articulación sinovial

37

2 Anatomía, embriología, histología y bioquímica de las articulaciones sinoviales

39

Maritza Quintero y Dragoslav R. Mitrovic

Diartrosis o articulación sinovial	39
Formación de una articulación sinovial en el embrión	39

Control genético de la esqueletogénesis	41
Articulación diartrosica en el adulto	42

3 Lubricación articular. El ácido hialurónico en la osteoartrosis 69

Alberto Millán

Introducción	69
Principios de lubricación industrial	70
Conceptos básicos de reología	71
Propiedades reológicas del líquido sinovial	72
Mecanismos de lubricación articular	72
Lubricación articular por película fluida	73
Lubricación articular por capa límite o de contorno	76
Lubricación mixta	77
Lubricantes articulares	77
Consideraciones terapéuticas	81

SECCIÓN III

Osteoartrosis 83

4 Devenir histórico de la osteoartrosis 85

Ernesto García MacGregor

Animales prehistóricos	85
Hacia el <i>homo sapiens</i>	86
Desde Hipócrates a los tiempos modernos	86
Osteoartrosis de mano	86
Osteoartrosis de cadera	86
Nuevos aportes	87
Origen del término osteoartritis	87
Una mirada hacia el futuro	87

SECCIÓN IV

Etiología y fisiopatología de la osteoartrosis 89

5 Epidemiología y factores de riesgo de la osteoartrosis 91

Pascal Richette, Nathaly Quintero y Thomas Bardin

Definición y diagnóstico de la osteoartrosis	91
Clasificación de la osteoartrosis	93
Estudios de prevalencia	93
Estudios de incidencia	94
Factores de riesgo de la osteoartrosis	94
Factores sistémicos	94
Factores metabólicos	95
Factores biomecánicos	95
Evolución de la enfermedad osteoartrítica	96
Impacto económico de la osteoartrosis	96
Conclusiones	97

6	Etiología de la degeneración osteoartrosica	99
	<i>Maritza Quintero, Gladys Colantuoni y Dragoslav R. Mitrovic</i>	
	Factores genéticos.....	99
	Factores mecánicos, traumatismos y microtraumatismos.....	100
	Factores dismórficos y displásicos de la articulación.....	100
	Factores circulatorios e isquemia del hueso subcondral.....	100
	Envejecimiento del cartílago articular.....	100
	Factores metabólicos y hormonas.....	101
	Papel de los microcristales y la inflamación sinovial.....	103
7	Lesiones anatómicas, histopatología y fisiopatología de la degeneración del cartílago y del hueso subcondral	105
	<i>Maritza Quintero, Humberto Riera y Dragoslav R. Mitrovic</i>	
	Lesiones anatómicas e histopatología.....	105
	Fisiopatología de la degeneración osteoartrosica.....	105
	Inactividad de los condrocitos.....	106
	Hipótesis enzimática.....	106
	Radicales libres y monóxido de nitrógeno.....	107
	Óxido nítrico.....	109
	Papel de las citoquinas y quimoquinas.....	110
	Inflamación y osteoartrosis.....	111
	Papel de la hipoxia del cartílago articular.....	112
	Hipótesis mecánica.....	113
8	Osteoartrosis: insuficiencia del órgano articular debido a causas mecánicas. Perspectivas de curación	119
	<i>Eric L. Radin</i>	
	Introducción.....	119
	Importancia de la definición, del significado y del nombre.....	120
	La definición de la OA se ha hecho más inclusionista para ser más útil.....	120
	La OA es un fallo del órgano articular y no una simple anomalía del cartílago articular.....	121
	Ahora se confunde el intento de reparar la lesión con la etiología de la OA.....	121
	Síndrome clínico. Un nombre impropio.....	122
	Una nueva dirección para la cura de la osteoartrosis.....	122
	Conclusión.....	125
9	Osteoartrosis y osteoporosis	127
	<i>Carlo Vinicio Caballero Uribe</i>	
	Epidemiología.....	127
	Genética.....	128
	Bioquímica.....	128
	Conclusiones.....	129
10	El papel del hueso en la fisiopatología de la osteoartrosis	131
	<i>Martine Cohen-Solal, Marie-Christine de Vernejoul y Phillippe Orcel</i>	
	Compromiso mecánico del hueso subcondral.....	131
	Modificación ósea en el curso de la osteoartrosis.....	132
	Papel de los factores locales.....	133

11	Inflamación y osteoartritis	135
	<i>Johanne Martel-Pelletier y Jean-Pierre Pelletier</i>	
	Resumen	135
	Inflamación sinovial	136
	Mediadores de la inflamación	136
	Óxido nítrico	137
	Eicosanoides	137
	Neuropéptidos	138
	Receptores activados por las proteasas	138
	Conclusiones	138
12	Osteoartritis y depósito de cristales	141
	<i>Hernando Paúl Moya</i>	
	Introducción	141
	El cartílago en la osteoartritis	142
	Degradación y reparación del cartílago articular	143
	El significado de los cristales intraarticulares	143
	Los cristales como inductores de inflamación	144
	El papel de los cristales en la OA	146
	Conclusiones	150
13	Genética y genoma de la osteoartritis humana	153
	<i>Amin Ashok R.</i>	
	Identificación de genes candidatos	153
	Mapeo general del genoma	154
	Análisis genómico de la OA	155
	Orientaciones futuras	155
14	Modelos murinos de la displasia ósea en el hombre y su fenotipo en la osteoartritis	157
	<i>Anthony M. Reginato</i>	
	Condrodisplasias	158
	Micromelia desproporcionada	161
	Deficiencia en la matriz del cartílago	161
	Ratones transgénicos y <i>knockout</i> con inestabilidad articular inducida quirúrgicamente	161
	Orientaciones futuras	163
15	Proteínas convertasas en la remodelación del cartílago	165
	<i>Abdel-Majid Khatib y Geraldine Siegfried</i>	
	Introducción	165
	La α_1 -antitripsina Portland o α_1 -PDX	166
	El prosegmento PC individual	166
	Las convertasas en la remodelación del cartílago	166
	Sustratos de las PC	167
	Factores de crecimiento (GFS) y sus receptores (GFRS)	168
	Sustratos sk-1 y remodelaje del cartílago	169
	Proteínas de unión con elemento regulador de esterol (SREBP)	169

Factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF)	169
Factor de transcripción inducido por el estrés en retículo endoplásmico	169
16 Estrés oxidativo en el cartílago envejecido y patológico	171
<i>Abderrahim Lomri</i>	
Elementos reactivos derivados del oxígeno (ROS)	172
Los ROS y los mecanismos de defensa antioxidantes	173
Estructura y función de la SOD1	173
Estructura y función de la SOD2	174
Estructura y función de la SOD3	174
ROS y cartílago	175
ROS y apoptosis	176
Peroxidación lipídica y cartílago	177
Papel del óxido nítrico en el cartílago	177
Estrés oxidativo y el ADN telómero	177
Perspectivas terapéuticas de la SOD y elementos similares en el cartílago	178
17 La apoptosis en la fisiopatología de la osteoartritis	183
<i>Juan B. Kourí Flores y Dragoslav R. Mitrovic</i>	
Apoptosis	183
Características de la apoptosis	184
Apoptosis y caspasas	184
Fases y vías de señalización de la apoptosis	185
Regulación genética de la apoptosis	188
Métodos de investigación de la apoptosis	188
Apoptosis de los condrocitos del cartílago articular	189
Morfología de la muerte de los condrocitos	189
Relación entre la apoptosis (condroptosis) y la OA	190
Varias formas de muerte de los condrocitos en el cartílago articular normal y con OA	192
Variaciones morfológicas en la muerte celular	192
18 Inmunogenética y osteoartritis	195
<i>Javier Oliver y Javier Martín</i>	
Sistema genético MHC y papel de los genes HLA	195
Genes y citoquinas	196
Otros genes	197
19 Aportes de los modelos experimentales al estudio de la osteoartritis	201
<i>Humberto Riera, Fernando García y Dragoslav R. Mitrovic</i>	
En relación con el animal	202
Métodos de la inducción de la osteoartritis	202
Modelos químicos	204
Modelos traumáticos	205
Incongruencia articular o ausencia de contacto	206
Implante de cuerpos extraños	206
Osteoartritis espontánea animal	206

20	El dolor en la osteoartritis	211
	<i>Ibsen B. Coimbra</i>	
	Introducción.....	211
	Causa del dolor en la osteoartritis.....	212
	Nociceptores de la rodilla.....	213
	Mecanismos que contribuyen al dolor.....	213
	Respuestas neurogénicas.....	214
	Manejo del dolor de origen osteoartrosico.....	215

SECCIÓN V

Clínica de la osteoartritis periférica..... 217

21	Osteoartritis periférica	219
	<i>Maritza Quintero, Humberto Riera y Dragoslav R. Mitrovic</i>	
	Localización y aspectos clínicos.....	219
	Lesiones anatómicas.....	220
	Osteoartritis de los miembros inferiores.....	224
	Osteoartritis de los miembros superiores.....	236
22	Osteoartritis erosiva	245
	<i>Erwin Cajas, María Antonieta Tuna y Abraham García Kutzbach</i>	
	Introducción.....	245
	Clasificación.....	246
	Osteoartritis erosiva.....	246
	Etiopatogenia.....	246
	Condiciones asociadas.....	246
	Cambios radiológicos.....	248
	Cuerpos de arroz.....	248

SECCIÓN VI

Osteoartritis de la columna vertebral..... 249

23	Osteoartritis de la columna vertebral	251
	<i>Maritza Quintero y Dragoslav R. Mitrovic</i>	
	Disco intervertebral normal.....	251
	Envejecimiento y degeneración del disco intervertebral.....	252
	Degeneración discal.....	253
	Etiología.....	253
	Fisiopatología.....	254
	Manifestaciones clínicas.....	255
	Discartrosis cervicales y cervicobraquialgia común.....	255
	Discartrosis dorsales o dorsalgias.....	257
	Discartrosis lumbosacra.....	257
	Lumbago agudo.....	258
	Ciática común.....	258

24	Hiperostosis vertebral anquilosante	263
	<i>Maritza Quintero y Dragoslav R. Mitrovic</i>	
	Etiología y fisiopatología.....	263
	Manifestaciones clínicas.....	263
	Tratamiento.....	265
SECCIÓN VII		
Diagnóstico de la osteoartritis		267
<hr/>		
25	Marcadores bioquímicos y métodos de evaluación de la gravedad en la osteoartritis	269
	<i>Maritza Quintero, María Z. Mitrovic y Dragoslav R. Mitrovic</i>	
	Marcadores bioquímicos de la degeneración osteoartrosica.....	271
	Métodos de evaluación de la actividad y progresión de la osteoartritis.....	273
26	Diagnóstico clínico y radiológico de la osteoartritis	279
	<i>Luisa Betancourt y Vicente Rodríguez</i>	
	Aspectos clínicos.....	279
	Evaluación del dolor.....	280
	Evaluación funcional.....	280
	Criterios de severidad.....	280
	Clasificación de la osteoartritis.....	280
	Estudios radiológicos específicos.....	284
	Osteoartritis de la mano.....	284
	Osteoartritis coxofemoral.....	285
	Osteoartritis de rodilla.....	286
27	El ultrasonido en la osteoartritis	289
	<i>Ingrid Möller Parera, Esperanza Naredo, Carmen Moragues Pastor y Juan José de Agustín de Oro</i>	
	Introducción.....	289
	Técnica.....	290
	La articulación sana.....	290
	La articulación osteoartrosica.....	291
	Monitorización terapéutica.....	292
	Limitaciones.....	292
	Conclusión.....	292
28	La artroscopia en la osteoartritis de rodilla	295
	<i>José A. De Filippis L., Luis A. Cerrada M. y Gerardo Cañas N.</i>	
	Introducción.....	295
	Clasificación artroscópica de las lesiones del cartílago según Toppel.....	296
	Indicación de cirugía artroscópica en la rodilla osteoartrosica.....	296
	Contraindicaciones de la cirugía artroscópica en la rodilla osteoartrosica.....	296
	Riesgo de la cirugía artroscópica.....	299

SECCIÓN VIII

Tratamiento de la osteoartritis 301

29	Tratamiento de la osteoartritis. Generalidades	303
	<i>Alberto Noguera y Alexis Rosas</i>	
	Los fármacos «modificadores de la enfermedad» en la osteoartritis	303
	El proceso osteoartrosico y la terapéutica	304
	El dolor en la osteoartritis	306
	La educación del paciente	306
	Medicina física y rehabilitación en la osteoartritis	308
	Evaluación y terapéutica	308
	Tratamiento farmacológico	309
	Lavados, desbridamientos y reparaciones	310
30	Guía de práctica clínica en osteoartritis	313
	Experiencia chilena	
	<i>Francisco Ballesteros Jaña</i>	
	Prevención	313
	Educación	314
	Terapias no farmacológicas	315
	Terapias farmacológicas de la osteoartritis	316
	Tratamiento quirúrgico de la osteoartritis	318

SECCIÓN IX

Farmacología del tratamiento de la osteoartritis 321

31	Farmacología de la tercera edad focalizada en los pacientes reumáticos y en patologías crónicas como la osteoartritis	323
	<i>Josep Vergés Milano</i>	
	Introducción	323
	Factores que modifican la respuesta farmacológica en el paciente de la tercera edad	324
	La automedicación es una condición que también favorece la polimedicación	327
	Pautas a seguir en el tratamiento del paciente reumático de la tercera edad	327
32	Aspectos farmacológicos de los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos	331
	<i>Mario I. Ortiz, Dalia A. Vásquez-Bahena y Gilberto Castañeda-Hernández</i>	
	Introducción	331
	Mecanismos dependientes de prostaglandinas	333
	Mecanismos independientes de la síntesis de prostaglandinas	336
	Seguridad de los AINE	337
	Conclusiones	339
33	Tratamiento farmacológico actual de la osteoartritis	341
	<i>Francisco Abad-Santos y Antonio García García</i>	
	Introducción	341
	Fármacos de acción sintomática rápida	342

Fármacos de acción sintomática lenta	342
Fármacos con potencialidad para modificar el curso de la enfermedad osteoartrosica	348
Conclusión	351

SECCIÓN X

Tratamiento quirúrgico de la osteoartrosis 355

34 Tratamiento quirúrgico de la osteoartrosis	357
<i>Edgard Nieto y José Uzcátegui</i>	
Introducción	357
Elección de los pacientes para la cirugía	358
Osteotomías	361
Reemplazos articulares	362
Prótesis cementadas	364
Prótesis de rodilla	364
Prótesis unicompartimentales	366

SECCIÓN XI

Rehabilitación o métodos biofísicos en el tratamiento de la osteoartrosis 369

35 Rehabilitación de la osteoartrosis de miembros superiores e inferiores	371
<i>Michel Revel y Nathaly Quintero</i>	
Durante la crisis de condrolisis	372
Movilización sin presión o carga	372
Objetivo de acción sobre la mecánica articular	373
Particularidades regionales	374
Acción sobre las formas físicas generales	376
36 Función y calidad de vida de los pacientes con osteoartrosis de rodilla	379
<i>Marta Imamura</i>	
Objetivos	379
Introducción	379
Control del dolor en pacientes con OA	380
Sensibilización segmentaria espinal (SSS)	380
Algoritmo para el diagnóstico y tratamiento del dolor neuromusculoesquelético basado en la sensibilización del segmento espinal (neuromioterapia segmental) Fischer AA	381

SECCIÓN XII

Tratamiento futuro de la osteoartrosis 385

37 Tratamientos futuros en la osteoartrosis	387
<i>Jordi Monfort Faure y Cristóbal Orellana Garrido</i>	
Introducción	387
¿Qué estrategias terapéuticas actuales seguirán vigentes en el futuro?	388

Nuevos tratamientos farmacológicos	388
Conclusiones	393
38 Tratamiento de las lesiones del cartílago articular con implante celular y tisular	397
<i>Francisco J. Blanco García, Isaac Fuentes-Boquete y Tamara Hermida Gómez</i>	
Introducción	397
Reparación del cartílago articular utilizando implantes celulares o tisulares	398
Índice analítico	407