

PRIMERA PARTE GENERALIDADES

Capítulo 1. Modalidades, fisiopatología y modulación del dolor ..	3
Modalidades de dolor	3
Dolor agudo	3
Dolor crónico	4
Dolor referido y puntos gatillo	7
Vías de transmisión y modulación	7
Nivel periférico	8
Nivel medular	10
Vías ascendentes medulares	11
Nivel supraespinal	12
Nivel cerebral	13
Posibilidades de analgesia por medios físicos	13
A nivel periférico	14
A nivel segmentario e intersegmentario medular	16
Sistema descendente de eliminación del dolor	17
A nivel cortical	17
Capítulo 2. Valoración clínica y experimental del dolor	20
Detección de cambios fisiológicos por dolor	21
Cambios en la temperatura cutánea	21
Cambios cardiovasculares	22
Alteraciones simpáticas	22
Umbrales de sensación y dolor	23
Escala de valoración del dolor	26
Escala verbales	26
Escala visuales analógicas (EVA)	27
Escala gráfica verbal (EGV)	28
Escala gráfica numérica visual (EGNV)	28
Escala gráficas con caras	29
Valoración de la expresión y lenguaje corporal en niños	30
Diccionarios	31

Medición de la amplitud articular.....	31
Maniobras exploradoras de provocación de dolor.....	32
Provocación experimental de dolor.....	32
Capítulo 3. Medicina basada en la evidencia.....	40
Revisiones sistemáticas.....	41
Metaanálisis.....	42
Protocolos y guías.....	43
Guías de práctica clínica.....	44
Reglas de decisión clínica (RDC).....	45
Los trabajos científicos.....	46
Ensayos críticos aleatorizados.....	46
Valoración de los trabajos.....	48
Limitaciones de la MBE.....	49
Escasez de evidencia científica y coherente en muchos campos.....	50
Análisis fragmentario y parcial de la bibliografía.....	50
Insuficiente número y calidad de los trabajos.....	50
Limitaciones propias del metaanálisis.....	50
Limitaciones de la comparación con placebo.....	51
Diferencia entre eficacia y efectividad.....	51
Dificultades en la aceptación y aplicación.....	51
Críticas a la MBE.....	52
La MBE en la analgesia por medios físicos.....	53
Pocas publicaciones.....	53
Selección de pacientes.....	54
Delimitación y descripción de los medios físicos.....	54
Plazo de observación.....	54
Dificultad de la valoración del dolor.....	55
Placebo.....	56
Farmacocinética de la respuesta al placebo.....	56
El placebo en las modalidades físicas.....	57
El placebo como terapia.....	59
Conclusiones.....	59

SEGUNDA PARTE
MEDIOS FÍSICOS

Capítulo 4. Crioterapia.....	69
Aspectos físicos de la refrigeración.....	69
Conducción y convección.....	69
Evaporación.....	70
Efectos fisiológicos del frío.....	70
Hemodinámicos.....	70
Disminución de la velocidad de conducción nerviosa.....	71

Sobre el metabolismo	72
Sobre el tejido colágeno	72
Sobre la contracción muscular	72
Disminución de la espasticidad	72
Sensación subjetiva a la aplicación	73
Acción analgésica del frío	73
Acción directa sobre el nervio periférico	73
Modulación del dolor a nivel medular	73
Interrupción del ciclo dolor-contractura muscular-dolor	73
Efecto indirecto sobre la inflamación y el edema	73
Métodos de crioterapia	74
Masaje con cubito de hielo	74
Fomentos de hielo triturado	75
Bolsas de hielo	75
Almohadillas frías	75
Baño de agua fría	76
Colchones o almohadas con agua fría circulante	76
Baño de contraste	76
Por evaporación con <i>spray</i> refrigerante	77
Por gas frío	77
Reposo, frío, compresión y elevación (RICE)	78
PRICE	79
Indicaciones de la crioterapia	79
Lesiones agudas con inflamación	79
Traumatismos recientes	80
Dolor postoperatorio	80
Frío combinado con ejercicios	80
Frío con estiramientos	81
Paresias centrales	81
Artrosis	82
Migraña	82
Contraindicaciones del frío	82
Hipersensibilidad al frío	82
Precauciones	83
Sobre nervios superficiales	83
Edema	84
Heridas abiertas y úlceras, erosiones	84
Injertos cutáneos, zonas tratadas con radioterapia o con secuelas de congelación	84
Hipertensión	84
Hipoestesia y confusión	84
Niños y ancianos	84
Diferencias entre el calor y el frío terapéutico	84
Analgésia	85
Inflamación	85
Edema	85

Limitaciones articulares, retracciones y adherencias	86
Espasticidad y espasmos musculares	86
Duración de los efectos	86
Efectos generales	86
Capítulo 5. Termoterapia	90
Aspectos físicos	90
Sistemas de transferencia del calor	91
Modalidades de termoterapia	92
Termoterapia superficial	92
Termoterapia profunda	92
Aplicación general o localizada	93
Efectos fisiológicos de la elevación de temperatura en los tejidos	94
Sobre el metabolismo	94
Hemodinámicos	94
Sobre el tejido conjuntivo	95
Sobre el nervio	96
Sobre la contractilidad muscular	96
Acción analgésica del calor	97
Métodos de termoterapia superficial	97
Termóforo eléctrico	98
Fomentos	98
Hot-packs	99
Parafangos	99
Baño de agua caliente, baño de remolino y de chorro	100
Baño de contraste	101
Baño de parafina	102
Horno de Bier	105
Fluidoterapia	105
Lámpara de infrarrojos	105
Indicaciones generales del calor superficial	107
Analgésia	107
Inflamación crónica	107
Contraindicaciones del calor	108
Disminución de la sensibilidad	108
Peligro de hemorragia	108
Isquemia local	109
Inflamación aguda o edema	109
Tumores	109
Precauciones	109
Pacientes desorientados, ancianos y niños de corta edad	109
Irritantes tópicos	109
Úlceras y heridas abiertas	110
Cicatrices grandes, injertos	110
Embarazo y menstruación	110

Insuficiencia cardiorrespiratoria	110
Contraindicaciones específicas del medio	110
Capítulo 6. Ultrasonido, vibración y ondas de choque	115
Ultrasonido terapéutico	115
Aspectos físicos de la emisión y la aplicación	115
Efectos de interés terapéutico	122
Técnica de aplicación	126
Elección de la modalidad y los parámetros	126
Indicaciones del ultrasonido	128
Pautas básicas de tratamiento	135
Evidencia de la eficacia del ultrasonido	135
Contraindicaciones y precauciones	135
Sonoforesis	136
Mecanismo de acción	137
Fármacos	137
Parámetros de aplicación	138
Vibrotterapia	139
Efectos	139
Aparatos	140
Aplicación	140
Vibración asociada a TENS	140
Aplicación manual de estimulación propioceptiva	141
Indicaciones de la vibrotterapia	141
Contraindicaciones	141
Ondas de choque	141
Efectos de las ondas de choque	142
Aplicación	143
Indicaciones	144
Evidencia	145
Contraindicaciones	145
Capítulo 7. Onda corta y microonda	155
Onda corta	155
Métodos de aplicación	156
Modalidades de emisión	158
Efectos fisiológicos de la onda corta	159
Instalación	161
Preparación del paciente	161
Indicaciones de la onda corta	161
Contraindicaciones	162
Microonda	163
Método de aplicación	163
Modalidades de emisión	164
Efectos fisiológicos	164

Indicaciones	165
Precauciones	165
Contraindicaciones	166
Onda decimétrica. UHF.....	166
Diferencias entre onda corta, microonda y ultrasonido	166
Capítulo 8. Magnetoterapia y láser	172
Magnetoterapia	172
Campos magnéticos utilizados en fisioterapia	172
Campos magnéticos de baja frecuencia	173
Láser	174
Diferencias entre láser y luz ordinaria	175
Tipos de emisores de láser	176
Láseres para fisioterapia	177
Efectos fisiológicos del láser	181
Efectos terapéuticos del láser	183
Aplicación	184
Indicaciones del láser	184
Contraindicaciones	187
Capítulo 9. Generalidades sobre electroterapia. Iontoforesis	191
Electroterapia	191
Nuevos conceptos en electroterapia	191
Tipos de corriente terapéutica	192
Iontoforesis	193
Vías de penetración	194
Fuerzas de penetración	195
Dosis	196
Intensidad de la corriente	196
Densidad de la corriente	197
Concentración de la solución	197
Corriente utilizada	197
Aplicación	198
Medicamentos	201
Contraindicaciones y precauciones	204
Capítulo 10. Corrientes analgésicas	209
Electroestimulación analgésica de baja frecuencia	210
Electrofisiología de la estimulación	210
Parámetros de los pulsos	212
Electrodos	215
Intensidad de estimulación	219
Parámetros para la estimulación selectiva	221
Modalidades clásicas de electroanalgésia	222
<i>Corriente galvánica</i>	222

Corriente de Träbert	222
Corrientes diadinámicas	223
Electroestimulación analgésica de media frecuencia	224
Aplicación bipolar directa	225
Modulación endógena. Corrientes interferenciales	226
Indicaciones en el tratamiento del dolor	227
Contraindicaciones	229
Otras corrientes	229
Corriente galvánica de alto voltaje	229
Terapia con ondas «H»	231
Corriente piezoeléctrica	232
Microcorrientes	232
Pautas de electroestimulación analgésica	233
Capítulo 11. Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea. TENS ..	238
Modalidades de TENS	239
TENS convencional o de frecuencia elevada	239
TENS de baja frecuencia y elevada intensidad	249
TENS en salvas	251
TENS breve e intenso	252
Otras variantes de TENS	252
TENS asociada a otros tratamientos	253
TENS personal a domicilio	254
Eficacia de la estimulación TENS	255
Estudios experimentales con dolor provocado	255
Estudios clínicos	256
Indicaciones clínicas generales	257
Selección de la modalidad	258
Duración del tratamiento	258
Principales indicaciones	259
Contraindicaciones y precauciones	259
Estimulación nerviosa eléctrica percutánea (PENS)	260
Parámetros de aplicación	260
Indicaciones clínicas	261
Capítulo 12. Cinesiterapia pasiva	269
Ejercicios de estiramiento	269
Bases fisiopatológicas del efecto de los estiramientos	269
Modalidades de estiramiento	271
Preparación para los estiramientos	274
Movilización pasiva continua. MPC	276
Fisiopatología de la cicatrización y las rigideces articulares	276
Efectos de la MPC	277
Aplicación	278
Evidencia	280

Indicaciones	281
Posibles contraindicaciones y complicaciones	282
Tracción vertebral	282
Indicaciones de la tracción vertebral	283
Contraindicaciones	283
Tracción lumbar	283
Tracción cervical	290
Manipulación vertebral	293
Indicaciones	293
Contraindicaciones	293
Capítulo 13. Potenciación y control muscular	301
Fisiología de la contracción muscular	301
Atrofia, hipertrofia y déficit de fuerza	304
Ejercicios	305
Ejercicio en los síndromes con dolor	306
Ejercicios aeróbicos	307
Ejercicios para mantener la amplitud articular	309
Ejercicios de potenciación muscular	311
Ejercicios de resistencia	314
Ejercicios en cadena cinética cerrada	314
Ejercicios de relajación	315
Electroestimulación neuromuscular. NEMS	317
Diferencias entre la contracción voluntaria y la provocada por electroestimulación	318
Modalidades de electroterapia para NEMS	319
Electroestimulación con pulsos bifásicos compensados	319
Modalidades principales según el objetivo	322
Posibilidades de estimulación selectiva de tipos de unidades motoras	323
Miofeedback	324
Captación de la señal electromiográfica para feedback	324
Técnicas	326
Indicaciones	326

TERCERA PARTE
APLICACIONES

Capítulo 14. Algias por sobrecarga	335
Fisiopatología y factores de riesgo	336
Sobrecarga por actividad no usual	336
Carga estática muscular	336
Sobrecarga por repetición	336
Estrés y otros factores psicológicos	336
Evolución	336

Tratamiento de las lesiones por sobrecarga	337
Patología por el uso del ordenador	338
Ergonomía	338
Ordenador fijo de sobremesa	339
Ordenador portátil	345
Síndromes de sobrecarga por uso de ordenador	347
Patología en niños y adolescentes	349
Tratamiento	349
Algias musculares	351
Algias musculares por sobreesfuerzo	351
Algias musculares por sobrecarga repetida	353
Claudicación intermitente	354
Capítulo 15. Tendinopatías I	359
Enfoque terapéutico general en las tendinopatías	361
Fase de control de la inflamación y el dolor	362
Fase de movilización	364
Lesión crónica degenerativa sin inflamación	365
Epicondilitis	368
Tratamiento	368
Fase de cronificación	371
Cirugía	371
Profilaxis	371
Hombro doloroso	372
Síndrome de pinzamiento (<i>Impingement</i>)	372
Tendinitis calcificante del manguito rotador	377
Tendinitis de la porción larga del bíceps	378
Capsulitis adhesiva	379
Bursitis subacromial	380
Hombro doloroso del hemipléjico	381
Capítulo 16. Tendinopatías II	390
Tendinopatía rotuliana	390
Tratamiento	390
Síndrome femoropatelar	392
Exploración previa al tratamiento	393
Tratamiento	394
Tendinitis de Aquiles	397
Tratamiento	398
Rotura del tendón de Aquiles	398
Fascitis plantar	399
Tratamiento	399
Capítulo 17. Neuropatías por atrapamiento	405
Fisiopatología	405

Bloqueo nervioso transitorio por isquemia	406
Neurapraxia	406
Atrapamiento crónico del nervio	406
Dolor en las compresiones nerviosas	406
Diagnóstico y valoración	407
Pruebas neurofisiológicas	408
Tratamiento conservador en los síndromes de atrapamiento	409
Tratamiento antiinflamatorio y analgésico	409
Ejercicios	410
Reeducación y ergonomía	410
Cirugía	410
Síndromes de atrapamiento del nervio mediano	411
Nervio digital	411
Rama cutánea palmar	411
Rama motora recurrente tenar	412
Síndrome del canal carpiano	413
Síndrome de la rama interósea anterior	413
Síndrome del pronador	413
Ligamento de Struthers	414
Síndrome del desfiladero torácico	414
Síndrome del canal carpiano	414
Pruebas diagnósticas	415
Tratamiento	416
Síndromes de atrapamiento del nervio cubital	418
Nervio digital	418
Rama motora palmar profunda	419
Canal de Guyon	420
Rama cutánea dorsal	420
Neuropatía cubital en el codo	421
Ligamento de Struthers	421
Síndrome del desfiladero torácico	421
Atrapamiento del nervio cubital en codo	421
Diagnóstico	422
Tratamiento	423
Síndromes de atrapamiento del nervio radial	423
Tratamiento	425
Síndrome de atrapamiento del nervio supraescapular	425
Síntomatología sensitiva	426
Síntomatología motora	426
Tratamiento	427
Síndrome del desfiladero torácico	427
Maniobras de provocación	428
Tratamiento conservador	429
Meralgia parestésica	430
Atrapamiento del CPE en la cabeza del peroné	430
Atrapamientos en el amputado	430

Síndrome del túnel tarsiano	431
Neuroma de Morton	431
Algias en las lesiones nerviosas periféricas	431
Dolor de desaferenciación. Alodinia	431
Neuromas	432
Capítulo 18. Dolor cervical	435
Causas de dolor cervical	435
Tratamiento general	437
Cervicalgias por sobrecarga postural	438
Algias cervicales de origen articular	438
Radiculopatías cervicales	439
Claves del diagnóstico diferencial y de nivel en las radiculopatías ..	439
Tratamiento conservador	441
Latigazo cervical	443
Tratamiento	443
Capítulo 19. Dolor lumbar	448
Orientación y planificación del tratamiento	449
Posibilidades terapéuticas	449
Tratamiento de la lumbalgia aguda y subaguda	451
Medidas analgésicas	451
Lumbalgia crónica	456
Tratamiento	456
Lumbociatalgia con radiculopatía	458
Diagnóstico de nivel y diferencial	458
Pruebas complementarias	460
Tratamiento	462
Prevención de las algias lumbares	462
Ejercicios	462
Educación	462
Ayudas mecánicas	463
Modificación de los factores de riesgo	463
Capítulo 20. Fibromialgia y dolor miofascial	469
Fibromialgia	469
Tratamiento de la fibromialgia	470
Dolor miofascial. Puntos «gatillo»	472
Tratamiento de los puntos gatillo	474
Capítulo 21. Artrosis. Artritis reumatoide	490
Artrosis	490
Tratamiento	490
Postoperatorio en la prótesis total de rodilla	497

Artritis reumatoide	498
Tratamiento	498
Capítulo 22. Dolor crónico	507
Tratamiento del dolor neuropático	507
Polineuropatías con dolor	508
Neuropatía diabética	508
Ejercicio aeróbico en el paciente diabético	509
Frío y calor superficial	509
Electroterapia	509
Úlcera diabética	509
Neuropatía posherpética	510
Tratamiento	511
Síndrome de dolor regional complejo	512
Diagnóstico	513
Clínica	513
Evolución	514
Tratamiento	515
Dolor en el paciente amputado	517
Miembro fantasma doloroso	517
Neuromas de amputación	518
Lumbalgia	518
Atrapamientos de nervio periférico	518
Capítulo 23. Traumatismos de partes blandas	523
Tratamiento	523
Frío	523
Calor	524
Magnetoterapia	524
Ultrasonido	524
TENS	524
Láser	524
Ejercicios	525
Electroestimulación	525
Lesiones de ligamentos	525
Evolución del ligamento lesionado	525
Lesiones ligamentosas del tobillo	526
Lesión del ligamento cruzado anterior	529
Lesiones tendinosas	530
Fisiopatología	530
Tratamiento después de la sutura	531
Lesiones musculares	531
Distensiones y esguinces	531
Contusiones musculares	533
Miositis osificante traumática	534

Heridas. Dolor postoperatorio	535
Frío	535
TENS	535
Ultrasonido	535
Onda corta pulsada	535
Quemaduras	535
Úlceras	536
Ultrasonido	536
Infrarrojos	536
Onda corta pulsada	536
Magnetoterapia de baja frecuencia	536
Láser	537
Dolor ginecológico	537
Dismenorrea	537
Síndromes dolorosos durante el embarazo	538
Analgesia durante el parto	539
Índice	547