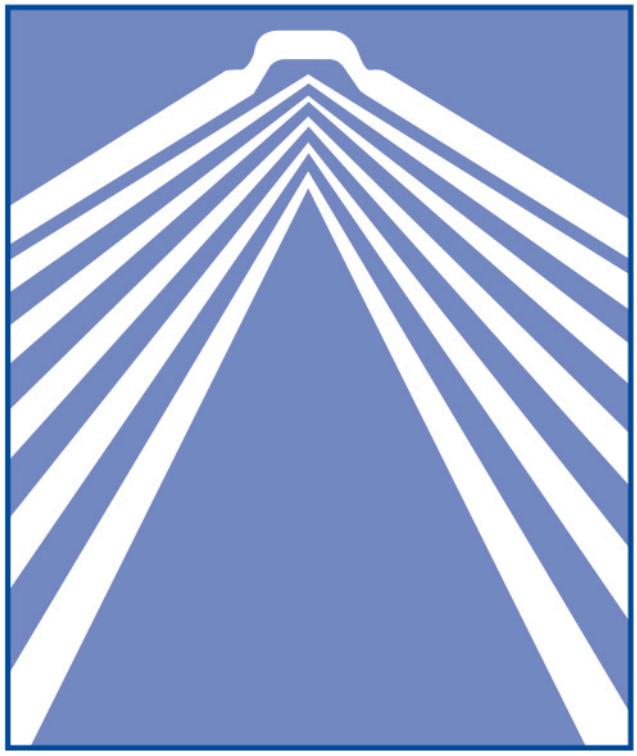
ENTRENAMIENTO DE FUERZA PARA RECUPERACIÓN DE LESIONES II

Progresiones de ejercicios fase por fase



Roberto Durán Custodio

Colaboración: DOCTOR JOSÉ MARÍA VILLALÓN

PIRÁMIDE

ENTRENAMIENTO DE FUERZA
PARA RECUPERACIÓN DE LESIONES II

Progresiones de ejercicios fase por fase

ROBERTO DURÁN CUSTODIO

Colaboración
DOCTOR JOSÉ MARÍA VILLALÓN

ENTRENAMIENTO DE FUERZA PARA RECUPERACIÓN DE LESIONES II

Progresiones de ejercicios fase por fase

EDICIONES PIRÁMIDE

COLECCIÓN «CIENCIA Y TÉCNICA»

Ilustraciones: Víctor Lara López

Edición en versión digital

ADVERTENCIA
El autor y el editor renuncian explícitamente a hacerse responsables de cualquier perjuicio (personal, económico o de otra índole) que se pueda sufrir como consecuencia, directa o indirecta, de la aplicación de cualquiera de los contenidos de esta obra.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este libro electrónico, su transmisión, su descarga, su descompilación, su tratamiento informático, su almacenamiento o introducción en cualquier sistema de repositorio y recuperación, en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, conocido o por inventar, sin el permiso expreso escrito de los titulares del copyright.

© Roberto Durán Custodio, 2024
© Primera edición electrónica publicada por Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S. A.), 2024
Para cualquier información pueden dirigirse a piramide_legal@anaya.es
Valentín Beato, 21. 28037 Madrid
Teléfono: 91 393 89 89
www.edicionespiramide.es
ISBN digital: 978-84-368-4902-8

A mi mujer, Flor, por apoyarme en mis locuras,
por ser el motor de mi vida, por ser mi pilar,
y sobre todo por aguantar y respetar todo el tiempo
que no he podido dedicarla...

A José María Villalón, por colaborar,
por ayudarme, por escucharme, por hacerme crecer,
por darme una oportunidad.

Índice

Prólogo 17

PARTE PRIMERA
Lesiones de pie y de cadera

1. Argumentación de la progresión de ejercicios para prevenir y recuperar lesiones 21

1. Introducción 21
2. Progresión de ejercicios 21
3. Progresión metodológica de ejercicios de recuperación 23
3.1. Fase 1 (semanas 0-2): ejercicios isométricos de baja intensidad + estiramientos 24
3.2. Fase 2 (semanas 2-4): ejercicios isométricos + isotónicos, combinando contracción concéntrica y excéntrica (de baja intensidad) 25
3.3. Fase 3 (semanas 4-6): ejercicios isométricos + isotónicos, combinando contracción concéntrica y excéntrica (de media intensidad) 26
3.4. Fase 4 (semanas 6-8): ejercicios pliométricos de baja-media intensidad + entrenamiento excéntrico complementario no superando 70-75% de la 1 RM 27
3.5. Fase 5 (semanas 8-10): fuerza máxima + pliometría de alta intensidad + actividades y gestos específicos del deporte 28
3.6. Conclusiones 30
3.7. Resumen 31
4. Progresión metodológica de ejercicios en sesiones preventivas 32
5. Test de valoración funcional en la readaptación de deportistas 33
5.1. Test de valoración funcional en el fútbol 34
5.1.1. Y Balance test/control postural 36
5.1.2. CMJ/salto vertical bipodal 36
5.1.3. Hop test/test de salto unipodal 37
5.1.4. 5 m. Shuttle Run Sprint Test y Test de Barrow/cambios a alta velocidad 37
5.1.5. Conclusiones 38

Preguntas de autoevaluación: capítulo 1 40
Bibliografía 42

© Ediciones Pirámide

2. Tendinopatía aquilea y fascitis plantar 45

1. Introducción a las tendinopatías 45
1.1. Tendinopatía o fase reactiva 45
1.2. Tendón desestructurado o fase dysrepair 46
1.3. Fase degenerativa 46
2. Tendinopatía aquilea 47
2.1. Definición y función principal 47
2.2. Sintomatología 48
2.3. Posibles causas 49
2.4. Objetivos y tratamiento 50
2.4.1. Entrenamiento recomendado 51
2.4.2. Justificación de la efectividad del entrenamiento con cargas 51
3. Sesión tipo: fase 1 52
3.1. Ejercicios isométricos para reducir el dolor (3-4 series/20-30-40 sg.) 52
3.2. Estiramientos 55
3.3. Ejercicios acuáticos durante las fases 1 y 2 58
4. Sesión tipo: fases 2 y 3 62
4.1. Ejercicios concéntricos y excéntricos, con progresión de carga desde el 20% al 70% de la 1 RM (3 series/12-30 rep.) 62
5. Sesión tipo: fase 4 65
5.1. Ejercicios pliométricos de baja-media intensidad + entrenamiento excéntrico complementario no superando 70-75% de la 1 RM 65
5.1.1. Ejercicios pliométricos de baja-media intensidad (3-4 series/20-30 rep.) 65
5.1.2. Ejercicios excéntricos (3-4 series/8-12 rep.) 67
6. Sesión tipo: fase 5 68
6.1. Fuerza máxima + pliometría de alta intensidad + actividades y gestos específicos del deporte 68
6.1.1. Ejercicios de fuerza máxima (2-3 series/3-4 rep.) 68
6.1.2. Ejercicios pliométricos de alta intensidad (2-3 series/15-20 rep.) 70
7. Sesión tipo: preventiva 72
8. Conclusiones 76
9. Fascitis plantar 77
9.1. Definición y función principal 77
9.2. Sintomatología 78
9.3. Posibles causas 78
9.4. Objetivos y tratamiento 79
9.5. Entrenamiento y estiramientos recomendados 80
9.6. Justificación de efectividad del entrenamiento con cargas 80
10. Fases de recuperación 81
10.1. Estiramientos principales y musculatura del pie implicada 82
10.2. Estiramientos secundarios 84
Preguntas de autoevaluación: capítulo 2 87
Bibliografía 89

© Ediciones Pirámide

3. Síndrome por fricción de la banda o cintilla iliotibial 93

1. Introducción 93
1.1. Definición y descripción 93
1.2. ¿Qué es el síndrome por fricción de la banda o cintilla iliotibial? 94
1.3. Discrepancias 94
2. Funcionalidad 94
3. Sintomatología 95
4. Diagnóstico diferencial 95
4.1. Test o prueba de Noble 95
4.2. Test o prueba de Renne 96
4.3. Test o prueba de Ober 96
5. Posibles causas 96
5.1. Factores intrínsecos o físicos 96
5.2. Factores extrínsecos 97
6. Fases o etapas 98
7. Objetivos y tratamiento 98
7.1. Entrenamiento recomendado 99
8. Sesión tipo: fase 1 101
8.1. Ejercicios isométricos para reducir el dolor (3-4 series/20-30-40 sg.) . 101
8.2. Estiramientos 103
8.3. Ejercicios acuáticos durante las fases 1 y 2 105
8.3.1. Ejercicios de fuerza (3-4 series/20-30 rep.) 105
8.3.2. Ejercicios pliométricos (2-3 series/20-30 rep.) 107
9. Sesión tipo: fases 2 y 3 109
9.1. Ejercicios concéntricos y excéntricos, con progresión de carga desde el 20% al 70% de la 1 RM (3 series/12-30 rep.) 109
10. Sesión tipo: fase 4 111
10.1. Ejercicios pliométricos de baja-media intensidad + entrenamiento excéntrico complementario no superando 70-75% de la 1 RM 111
10.1.1. Ejercicios pliométricos de baja-media intensidad (3-4 series/20-30 rep.) 111
10.1.2. Ejercicios excéntricos (3-4 series/8-12 rep.) 113
11. Sesión tipo: fase 5 114
11.1. Fuerza máxima + pliometría de alta intensidad + actividades y gestos específicos del deporte 114
12. Sesión tipo: preventiva 116
13. Conclusiones 119
Preguntas de autoevaluación: capítulo 3 120
Bibliografía 121

4. Pubalgia 123

1. Definición y descripción 123
2. Sintomatología 124
3. Posibles causas 124
4. Objetivos y tratamiento 126
4.1. Entrenamiento recomendado 127

© Ediciones Pirámide

5. Sesión tipo: fase 1 128
5.1. Ejercicios isométricos para reducir el dolor (3-4 series/20-30-40 sg.) 128
5.2. Estiramientos 130
5.3. Ejercicios acuáticos durante las fases 1 y 2 132
5.3.1. Ejercicios de fuerza (3-4 series/20-30 rep.) 132
5.3.2. Ejercicios pliométricos (2-3 series/20-30 rep.) 134
6. Sesión tipo: fases 2 y 3 136
6.1. Ejercicios concéntricos y excéntricos, con progresión de carga desde el 20% al 70% de la 1 RM (3 series/12-30 rep.) 136
7. Sesión tipo: fase 4 138
7.1. Ejercicios pliométricos de baja-media intensidad + entrenamiento excéntrico complementario no superando 70-75% de la 1 RM 138
7.1.1. Ejercicios pliométricos de baja-media intensidad: (3-4 series/20-30 rep.) 138
7.1.2. Ejercicios excéntricos (3-4 series/8-12 rep.) 140
8. Sesión tipo: fase 5 141
8.1. Fuerza máxima + pliometría de alta intensidad + actividades y gestos específicos del deporte 141
8.1.1. Ejercicios de fuerza máxima (2-3 series/3-4 rep.) 141
8.1.2. Ejercicios pliométricos de alta intensidad (2-3 series/15-20 rep.) 143
9. Sesión tipo: preventiva 143
10. Conclusiones 146
Preguntas de autoevaluación: capítulo 4 147
Bibliografía 148

5. Bursitis trocantérea 151

1. Definición y descripción 151
2. Sintomatología 152
3. Diagnóstico diferencial 153
3.1. Exploración física 153
4. Posibles causas 153
4.1. Factores biomecánicos 153
5. Fases o estadios 154
6. Objetivos y tratamiento 154
6.1. Entrenamiento recomendado 155
7. Sesión tipo: fase 1 157
7.1. Ejercicios isométricos para reducir el dolor (3-4 series/20-30-40 sg.) .. 157
7.2. Estiramientos 159
7.3. Ejercicios acuáticos durante las fases 1 y 2 161
7.3.1. Ejercicios de fuerza (3-4 series/20-30 rep.) 161
7.3.2. Ejercicios pliométricos (2-3 series/20-30 rep.) 163
8. Sesión tipo: fases 2 y 3 164
8.1. Ejercicios concéntricos y excéntricos, con progresión de carga desde el 20% al 70% de la 1 RM (3 series/12-30 rep.) 164
9. Sesión tipo: fase 4 166
9.1. Ejercicios excéntricos (3-4 series/8-12 rep.) 166

© Ediciones Pirámide

10. Sesión tipo: fase 5 169
10.1. Fuerza máxima + pliometría de alta intensidad + actividades y gestos específicos del deporte 169
10.1.1. Ejercicios de fuerza máxima (2-3 series/3-4 rep.) 169
11. Sesión tipo: preventiva 171
12. Conclusiones 173
Preguntas de autoevaluación: capítulo 5 174
Bibliografía 175

6. Dolor en el cuadrado lumbar 177

1. Introducción 177
1.1. Definición y descripción 177
1.2. ¿Qué sabemos del dolor lumbar? 178
2. Sintomatología 178
3. Funcionalidad 178
4. Posibles causas 180
4.1. Afectaciones estructurales 180
4.2. Afectaciones funcionales 181
5. Objetivos y tratamiento 181
5.1. Entrenamiento recomendado 182
5.2. Justificación del entrenamiento recomendado 183
6. Sesión tipo: fase 1 183
6.1. Ejercicios isométricos para reducir el dolor (3-4 series/20-30-40 sg.) 183
6.2. Estiramientos 185
6.3. Ejercicios acuáticos durante las fases 1 y 2 187
6.3.1. Ejercicios de fuerza y pliométricos: (3-4 series/20-30 rep.) 187
7. Sesión tipo: fases 2 y 3 190
7.1. Ejercicios concéntricos y excéntricos, con progresión de carga desde el 20% al 70% de la 1 RM (3 series/12-30 rep.) 190
8. Sesión tipo: fase 4 193
8.1. Ejercicios excéntricos 193
9. Sesión tipo: fase 5 194
9.1. Ejercicios de fuerza máxima (2-3 series/3-4 rep.) 194
10. Sesión tipo: preventiva 196
Preguntas de autoevaluación: capítulo 6 199
Bibliografía 200

PARTE SEGUNDA
Lesiones musculares

1. Lesión de isquiotibiales 205

1. Definición y mecanismos de lesión 205
2. Factores de riesgo en lesión de isquiotibiales 207
2.1. Lesión previa 208

© Ediciones Pirámide

2.2. Desequilibrios de fuerza 208
2.2.1. Desequilibrios de fuerza: ISQ/Q 208
2.2.2. Desequilibrios de fuerza, importancia del glúteo medio (GM). 210
2.3. Desequilibrios o asimetría durante carreras de alta velocidad 211
2.4. La flexibilidad 212
2.5. La fatiga 212
3. Diagnóstico diferencial 213
3.1. Cómo valorar una rotura de fibras sin un ecógrafo 213
4. Fases y tiempos de recuperación 214
4.1. Fase aguda (del día 1 al 5) 214
4.2. Fase de inicio de la activación (del día 5 al 10) 216
4.3. Fase de recuperación parcial (del día 10 al 20) 216
4.4. Fase de recuperación total (del día 20 al 30) 216
4.5. Fase return to play (del día 30 al 35) 217
4.6. Resumen de fases y tiempos 217
5. Sesión tipo: fase de inicio de la activación (días 5-10) 217
5.1. Ejercicios isométricos para reducir el dolor (2-3 series/5-10 seg.) 217
5.2. Ejercicios isométricos complementarios de abductores de cadera 220
5.3. Estiramientos 221
5.4. Ejercicios acuáticos 223
6. Sesión tipo: fase de recuperación parcial (días 10-20) 225
6.1. Ejercicios isotónicos (concéntricos y excéntricos), con progresión de carga desde el 20% al 50-60% de la 1 RM (3 series/12-30 rep.) 225
6.2. Ejercicios acuáticos pliométricos 228
7. Sesión tipo: fase de recuperación total (días 20-30) 230
7.1. Ejercicios pliométricos de baja-media intensidad (3-4 series/20-40 rep.) + entrenamiento excéntrico complementario no superando 70-75% de la 1 RM 230
7.2. Ejercicios excéntricos (3-4 series/8-10 rep.) 232
8. Sesión tipo: fase return to play (días 30-35) 233
8.1. Fuerza máxima + pliometría de alta intensidad + actividades y gestos específicos del deporte 233
8.1.1. Fuerza máxima (2-3 series/3-4 rep.) 233
8.1.2. Pliometría de alta intensidad (2-3 series/10-20 rep.) 235
9. Sesión tipo: preventiva 238
Preguntas de autoevaluación: capítulo 7 241
Bibliografía 243

8. Lesión de cuádriceps (recto anterior) 245

1. Definición y funcionalidad 245
2. Mecanismos de producción 246
2.1. ¿Protagonista del disparo? 246
2.2. Cuádriceps, relación con los sprints 246
3. Sintomatología 247
4. Grados de rotura 247
5. Factores de riesgo intrínsecos 248
6. Resumen de fases y tiempos de recuperación 248

© Ediciones Pirámide

7. Sesión tipo: fase de inicio de la activación (días 5-10) 248
7.1. Ejercicios isométricos para reducir el dolor (2-3 series/5-10 seg.) 248
7.2. Estiramientos 252
7.3. Ejercicios acuáticos 253
8. Sesión tipo: fase de recuperación parcial (días 10-20) 255
8.1. Ejercicios isotónicos (concéntricos y excéntricos), con progresión de carga desde el 20% al 50-60% de la 1 RM (3 series/12-30 rep.) 255
8.2. Ejercicios acuáticos pliométricos 258
9. Sesión tipo: fase de recuperación total (días 20-30) 260
9.1. Ejercicios pliométricos de baja-media intensidad (3-4 series/20-40 rep.) + entrenamiento excéntrico complementario no superando 70-75% de la 1 RM 260
9.2. Ejercicios excéntricos (3-4 series/8-10 rep.) 261
10. Sesión tipo: fase return to play (días 30-35) 262
10.1. Fuerza máxima + pliometría de alta intensidad + actividades y gestos específicos del deporte 262
10.1.1. Fuerza máxima (2-3 series/3-4 rep.) 262
10.1.2. Pliometría de alta intensidad (2-3 series/10-20 rep.) 264
11. Sesión tipo: preventiva 266
Preguntas de autoevaluación: capítulo 8 268
Bibliografía 270

9. Lesión de gastrocnemios, sóleo y esguince de tobillo 271

1. Introducción: definición y funcionalidades 271
1.1. Gastrocnemio 271
1.2. Sóleo 271
2. Posibles causas 272
3. Sintomatología de la rotura de gastrocnemios o sóleo 273
4. Grados de rotura 274
5. Esguince de tobillo, esguince del complejo ligamentoso lateral externo 275
5.1. Diagnóstico diferencial 276
5.1.1. Prueba del cajón anterior 276
5.1.2. Test de Kleiger 276
5.1.3. Test de compresión 277
6. Sintomatología del esguince de tobillo 277
7. Grados de esguince de tobillo 277
8. Tiempo de recuperación aproximado en el esguince de tobillo 278
9. Resumen de fases y tiempos de recuperación 278
10. Sesión tipo: fase aguda o de movilización temprana sin impacto (días 1-5) 278
11. Sesión tipo: fase de inicio de la activación (días 5-10) 282
11.1. Ejercicios isométricos para reducir el dolor (2-3 series/5-10 seg.) 283
11.2. Estiramientos 285
11.3. Ejercicios acuáticos 287
12. Sesión tipo: fase de recuperación parcial (días 10-20) 290
12.1. Ejercicios isotónicos (concéntricos y excéntricos), con progresión de carga desde el 20% al 50-60% de la 1 RM (3 series/12-30 rep.) 290

© Ediciones Pirámide

13. Sesión tipo: fase de recuperación total (días 20-30) 292
13.1. Ejercicios pliométricos de baja-media intensidad (3-4 series/20-40 rep.) + entrenamiento excéntrico complementario no superando 70-75% de la 1 RM 292
13.2. Ejercicios excéntricos (3-4 series/8-10 rep.) 293
14. Sesión tipo: fase return to play (días 30-35) 294
14.1. Fuerza máxima + pliometría de alta intensidad + actividades y gestos específicos del deporte 294
14.1.1. Fuerza máxima (2-3 series/3-4 rep.) 294
14.1.2. Pliometría de alta intensidad (2-3 series/10-20 rep.) 295
Preguntas de autoevaluación: capítulo 9 298
Bibliografía 300

10. Lesión de aductores de cadera 303

1. Introducción: definición y función 303
2. Posibles causas 305
3. Sintomatología 306
4. Diagnóstico diferencial 307
4.1. Maniobra de grava 307
4.2. Contracciones isométricas 307
5. Grados de rotura 308
6. Fases de curación 309
7. Resumen de fases y tiempos de recuperación 310
8. Entrenamiento de prevención 310
9. Fase de movilización temprana sin impacto (días 1-5) 312
10. Sesión tipo: fase de inicio de la activación (días 5-10) 312
10.1. Ejercicios isométricos para reducir el dolor (2-3 series/5-10 seg.) . 312
10.2. Estiramientos 314
10.3. Ejercicios acuáticos 316
11. Sesión tipo: fase de recuperación parcial (días 10-20) 317
11.1. Ejercicios isotónicos (concéntricos y excéntricos), con progresión de carga desde el 20% al 50-60% de la 1 RM (3 series/12-30 rep.). 317
11.2. Ejercicios acuáticos pliométricos 319
12. Sesión tipo: fase de recuperación total (días 20-30) 320
12.1. Ejercicios pliométricos de baja-media intensidad (3-4 series/20-40 rep.) + entrenamiento excéntrico complementario no superando 70-75% de la 1 RM 320
12.2. Ejercicios excéntricos (3-4 series/8-10 rep.) 322
13. Sesión tipo: fase return to play (días 30-35) 323
13.1. Fuerza máxima + pliometría de alta intensidad + actividades y gestos específicos del deporte 323
13.1.1. Fuerza máxima (2-3 series/3-4 rep.) 323
13.1.2. Pliometría de alta intensidad (2-3 series/10-20 rep.) 324
14. Sesión tipo: preventiva (con carga entre el 60-70% de la 1 RM) 326
Preguntas de autoevaluación: capítulo 10 328
Bibliografía 330

© Ediciones Pirámide

Prólogo

> No nos dejamos de mover porque envejecemos, sino que envejecemos porque nos dejamos de mover.
>
> GEORGE BERNARD

El entrenamiento de fuerza puede incrementar el rendimiento de prácticamente cualquier deporte, incluso de aquellos donde a priori uno podría pensar que no es necesario, como por ejemplo las carreras de larga duración. De hecho, ha demostrado ser el medio más eficaz para prevenir lesiones, más incluso que el entrenamiento propioceptivo y los estiramientos.

Esto debe ser motivo suficiente para su implementación, sobre todo en los más jóvenes y en los más mayores. El miedo injustificado y la falta de formación de los entrenadores deportivos han privado a los niños, adolescentes y ancianos de sus beneficios. Todos los deportistas, independientemente de la edad o deporte practicado, deberían trabajar la fuerza.

Hoy en día, en cualquier manual de entrenamiento dirigido a profesionales de la actividad física que se precie se incluyen recomendaciones de entrenamiento con cargas para el tratamiento de patologías de diferente índole. Esto no es de extrañar, debido a la gran cantidad de estudios científicos y revisiones que se han realizado relatando los beneficios del entrenamiento de fuerza.

Animo al lector a interesarse por los beneficios «únicos» que nos puede proporcionar el entrenamiento de fuerza con cargas externas en la prevención, tratamiento y complicaciones asociadas al cáncer, la diabetes tipo II, la fibromialgia, el Alzheimer o la demencia, así como para incrementar la densidad mineral ósea, reducir el dolor de espalda, evitar la pérdida de masa muscular y el descenso de la tasa metabólica basal o mejorar la capacidad funcional.

Por tanto, la capacidad de producir fuerza es, como mínimo, un indicador de salud igual de importante que otros muchos. Las personas que dicen participar en un programa con ejercicios de fuerza, tanto en un gimnasio como realizando ejercicios con su propio peso corporal, tienen menor riesgo de mortalidad, así como menor probabilidad de padecer cáncer.

© Ediciones Pirámide

Otro de los fines con los que puede ser utilizado el entrenamiento con cargas es la recuperación de lesiones. En un mundo donde la velocidad y el éxito son la norma, una lesión puede ser el final de un camino o el comienzo de una nueva aventura. La recuperación de lesiones es un proceso difícil, lleno de obstáculos y desafíos, pero también de oportunidades para encontrar la fuerza interior y la resiliencia que llevamos dentro.

La lesión deportiva puede ser un obstáculo en el camino hacia el éxito para cualquier atleta, tanto amateur como profesional. Sin embargo, un enfoque integral y un protocolo de recuperación acelerado pueden marcar la diferencia en la recuperación completa y el regreso al rendimiento óptimo.

Este libro brinda una mirada profunda en la recuperación integral de lesiones deportivas, y presenta protocolos acelerados de recuperación que pueden ayudar a los deportistas o pacientes a recuperarse más rápidamente y de manera más efectiva y segura.

Desde la evaluación inicial hasta la reintegración al deporte, se aborda cada paso crucial en el proceso de recuperación, proporcionando herramientas y técnicas valiosas para minimizar el tiempo de recuperación y la probabilidad de recaídas.

Es importante entender la labor tan importante que tienen los fisioterapeutas, readaptadores musculares, entrenadores personales y médicos deportivos, siendo necesario saber lo que pueden y deben hacer para que su paciente se recupere lo mejor y más rápidamente posible.

En este manual encontrará una guía valiosa para que los profesionales deportivos ayuden a sus deportistas o pacientes a recuperarse de una lesión y lograr su máximo potencial, enfocándose en la integración de ejercicios de fortalecimiento, estiramientos, ejercicios acuáticos, ejercicios pliométricos, propioceptivos...

Se ha realizado con todo el amor y esfuerzo, para que resulte un recurso inestimable y una herramienta valiosa en su camino. Nos sentimos emocionados de compartir nuestro conocimiento y experiencia con usted.

© Ediciones Pirámide

PARTE PRIMERA
Lesiones de pie y de cadera

TÍTULOS PUBLICADOS

ÁLGEBRA LINEAL, *R. E. Larson, B. H. Edwards, D. C. Falvo, L. Abellanas Rapún.*
ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA, *P. Alberca Bjerregaard y D. Martín Barquero.*
ANÁLISIS DE DATOS EN LAS CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE, *M.ª I. Barriopedro y C. Muniesa.*
CÁLCULO, *P. Alberca Bjerregaard y D. Martín Barquero.*
CURSO DE GENÉTICA MOLECULAR E INGENIERÍA GENÉTICA, *M. Izquierdo Rojo.*
ECOLOGÍA, *J. Rodríguez.*
ECUACIONES DIFERENCIALES II, *C. Fernández Pérez y J. M. Vegas Montaner.*
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES, *M. Solaguren-Beascoa Fernández.*
ENTRENAMIENTO DE FUERZA PARA RECUPERACIÓN DE LESIONES I. Protocolo acelerado de ejercicios de recuperación, *R. Durán Custodio.*
ENTRENAMIENTO DE FUERZA PARA RECUPERACIÓN DE LESIONES II. Progresiones de ejercicios fase por fase, *R. Durán Custodio.*
ENZIMOLOGÍA, *I. Núñez de Castro.*
FÍSICA CUÁNTICA, *C. Sánchez del Río (coord.).*
FISIOLOGÍA VEGETAL, J. *Barceló Coll, G. Nicolás Rodrigo, B. Sabater García y R. Sánchez Tamés.*
FLEXIBILIDAD. Nuevas metodologías para el entrenamiento de la flexibilidad, *E. H. M. Dantas, M. C. de S. C. Conceição y A. Alías (coords.).*
INTEGRACIÓN DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES, *J. A. Facenda Aguirre, F. J. Freniche Ibáñez.*
INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA Y SUS APLICACIONES, *R. Cao Abad, M. Francisco Fernández, S. Naya Fernández, M. A. Presedo Quindimil, M. Vázquez Brage, J. A. Vilar Fernández, J. M. Vilar Fernández.*
MATEMÁTICAS BÁSICAS PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD, *Á. M. Ramos del Olmo y J. M.ª Rey Cabezas*
MÉTODOS NUMÉRICOS. Teoría, problemas y prácticas con MATLAB, *J. A. Infante del Río y J. M.ª Cabezas.*
PROBLEMAS, CONCEPTOS Y MÉTODOS DEL ANÁLISIS MATEMÁTICO. 1. Números reales, sucesiones y series, *M. de Guzmán y B. Rubio.*
PROBLEMAS, CONCEPTOS Y MÉTODOS DEL ANÁLISIS MATEMÁTICO. 2. Funciones, integrales, derivadas, *M. de Guzmán y B. Rubio.*
PROBLEMAS DE GENÉTICA RESUELTOS, Desde Mendel hasta la genética cuantitativa, *M. D. Llobat.*
SERIES DE FOURIER Y APLICACIONES. Un tratado elemental, con notas históricas y ejercicios resueltos, *A. Cañada Villar.*
TABLAS DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS, *O. Moreiras, A. Carbajal, L. Cabrera y C. Cuadrado.*
TECNOLOGÍA MECÁNICA Y METROTECNIA, *P. Coca Rebollero y J. Rosique Jiménez.*
TERMODINÁMICA Y CINÉTICA QUÍMICA PARA CIENCIAS DE LA VIDA Y DEL MEDIOAMBIENTE. 100 problemas resueltos, *J. A. Anta, S. Calero y A. Cuetos.*

Si lo desea, en nuestra página web puede consultar el catálogo completo o descargarlo:

www.edicionespiramide.es