

ENTRENAMIENTO DE FUERZA PARA RECUPERACIÓN DE LESIONES I

Protocolo acelerado de ejercicios de recuperación



Roberto Durán Custodio

Colaboración: DOCTOR JOSÉ MARÍA VILLALÓN

PIRÁMIDE

ENTRENAMIENTO DE FUERZA PARA RECUPERACIÓN DE LESIONES I

Protocolo acelerado de ejercicios de recuperación

ROBERTO DURÁN CUSTODIO

Colaboración

DOCTOR JOSÉ MARÍA VILLALÓN

ENTRENAMIENTO DE FUERZA PARA RECUPERACIÓN DE LESIONES I

Protocolo acelerado de ejercicios de recuperación

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: 978-84-368-4875-5

*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 Sistemas de entrenamiento de fuerza para prevención y recuperación de lesiones

1. Entrenamiento de abductores de cadera	21
1. Introducción	21
2. Descripción de la anatomía y función del glúteo medio	22
3. Factores que contribuyen a la debilitación del glúteo medio	23
4. Síndrome de dolor miofascial	23
4.1. Síndrome miofascial del glúteo medio.....	24
4.2. Diagnóstico diferencial.....	25
4.3. Síndrome miofascial del glúteo mayor.....	26
4.4. Síndrome del glúteo menor	26
4.5. Síndrome del músculo piriforme	27
5. Test de evaluación-valoración musculoesquelética del glúteo medio	28
5.1. Marcha de Trendelenburg	28
5.2. Evaluación de la fuerza en glúteo medio	30
5.2.1. Test de contracción isométrica y resistencia manual	30
5.2.2. Sentadilla unipodal.....	32
6. Lesiones de rodilla y musculatura glútea	33
7. Entrenamiento de fuerza para la mejora de lesiones en la rodilla	34
7.1. Mejora de la meniscopatía y dolor femoropatelar.....	34
7.2. Ayuda a prevenir lesiones del ligamento cruzado anterior	36
7.3. Mejora la cintilla iliotibial.....	38
7.4. Mejora del dolor lumbar	39
7.5. Biomecánica del pie: un factor determinante en las lesiones del tren inferior	40
Preguntas de autoevaluación: capítulo 1	44
Bibliografía.....	46

2. Entrenamiento de fuerza máxima	49
1. Introducción	49
2. Métodos de cálculo de la 1 RM.....	50
2.1. Método directo: test de 1 RM.....	50
2.2. Método indirecto: estimación.....	51
3. Adaptaciones neuromusculares.....	53
3.1. Método con sobrecarga o concéntrico	53
3.2. Método excéntrico.....	54
3.3. Método isométrico	54
4. Beneficios del entrenamiento de fuerza máxima	54
4.1. Disminución del coste energético	54
4.2. Aumento de la densidad mineral ósea	57
4.3. Incremento del nivel de testosterona	58
4.4. No produce hipertrofia muscular ni aumento del peso corporal	60
5. Beneficios del entrenamiento de fuerza máxima en fútbol.....	60
5.1. Relación de fuerza y aceleración con su uso en el juego.....	63
5.2. Activación de los diferentes tipos de fibras musculares	64
6. Relación entre fuerza máxima y rendimiento en pruebas de velocidad.....	65
7. ¿Produce efectos negativos el entrenamiento de fuerza en deportes con pre-	
dominio de resistencia?	66
7.1. Mejora del rendimiento en corredores.....	68
Preguntas de autoevaluación: capítulo 2	70
Bibliografía.....	72
 3. Entrenamiento excéntrico	 75
1. Introducción	75
2. Diferencias entre contracción concéntrica y excéntrica.....	75
3. Beneficios del entrenamiento excéntrico	77
4. Entrenamiento excéntrico para lograr la recuperación de la tendinopatía	
aquilea	79
5. Entrenamiento excéntrico para lograr la recuperación de la tendinopatía	
rotuliana	82
5.1. Ejercicios excéntricos versus ejercicios concéntricos.....	82
5.2. Ejercicios excéntricos versus estiramientos.....	83
5.3. Recomendaciones prácticas.....	84
5.4. Conclusiones	84
6. Entrenamiento excéntrico para la prevención de lesiones musculares.....	85
6.1. Mecanismos de lesión en isquiotibiales	85
7. Beneficios del entrenamiento excéntrico en isquiotibiales	88
Preguntas de autoevaluación: capítulo 3	92
Bibliografía.....	94
 4. Entrenamiento pliométrico	 99
1. Introducción	99
2. Efectos y beneficios del entrenamiento pliométrico	102

2.1. Cambios de dirección	102
2.2. Salto vertical	103
2.3. Control postural dinámico	104
2.4. Sprints cortos	106
3. Conclusiones.....	107
Preguntas de autoevaluación: capítulo 4	109
Bibliografía.....	111
5. Importancia del entrenamiento de coordinación, agilidad y propiocepción.....	115
1. La coordinación.....	115
1.1. Coordinación intramuscular	116
1.2. Coordinación intermuscular.....	117
2. La agilidad.....	117
2.1. Agilidad no reactiva	117
2.2. Agilidad reactiva	118
3. La propiocepción	118
3.1. Definición.....	118
3.2. Mecanorreceptores articulares	119
4. Beneficios del entrenamiento propioceptivo en lesiones de rodilla.....	120
5. Beneficios del entrenamiento propioceptivo en lesiones de pie y tobillo	122
6. Conclusiones.....	123
Preguntas de autoevaluación: capítulo 5	125
Bibliografía.....	127
6. La fatiga: ayudas ergogénicas para combatirla.....	129
1. Introducción	129
2. Causas y consecuencias de la fatiga muscular.....	133
3. Ayudas ergogénicas para mejorar la recuperación	135
3.1. Inmersiones en agua	135
3.2. Medias de compresión.....	135
3.3. Crioterapia compresiva	136
3.4. Hipoxia intermitente	140
3.4.1. Protocolo de exposición de hipoxia intermitente	141
3.4.2. Entrenamiento en plataformas vibratorias e hipoxia intermitente	144
3.5. Bicicleta estática y elíptica.....	147
3.6. Ayudas nutricionales	147
Preguntas de autoevaluación: capítulo 6	150
Bibliografía.....	153
7. Uso de plataformas vibratorias y medio acuático en fases tempranas de recuperación	155
1. Uso de plataformas vibratorias como método terapéutico.....	155
1.1. Introducción	155

1.2.	Bases fisiológicas del entrenamiento con plataformas vibratorias....	155
1.3.	Beneficios genéricos	156
1.4.	Características de la vibración	157
1.4.1.	Protocolo de ejercicio aplicado.....	158
1.4.2.	Indicaciones	159
1.4.3.	Contraindicaciones.....	159
1.5.	Beneficios en la recuperación de LCA, LLI y DRF.....	160
1.6.	Conclusiones.....	161
2.	Terapia y entrenamiento en el medio acuático	162
2.1.	Objetivos principales.....	162
2.2.	Tipo de instalación adecuada	163
2.3.	Fases de recuperación	163
2.3.1.	Fase I (fase inicial)	163
2.3.2.	Fase II (fase intermedia-avanzada).....	164
	Preguntas de autoevaluación: capítulo 7	166
	Bibliografía	168

PARTE SEGUNDA

Recuperación de las lesiones principales de rodilla

8.	Recuperación del ligamento lateral interno y del ligamento cruzado anterior	173
1.	Introducción	173
2.	Lesiones ligamentosas.....	174
2.1.	Esguince de rodilla o lesión del ligamento lateral interno	174
2.2.	Lesión del ligamento cruzado anterior	175
3.	Sintomatología de las lesiones del LCA y del LLI	176
3.1.	Causas de la lesión del LLI o esguince de rodilla	176
3.1.1.	Grados de esguince de rodilla o LLI.....	177
3.1.2.	Tratamiento del esguince de rodilla o LLI	177
3.2.	Causas de la lesión del LCA.....	178
3.2.1.	Tratamiento del LCA.....	179
4.	Fases de cicatrización del ligamento	180
4.1.	Fase de respuesta inflamatoria	180
4.2.	Fase de reparación fibroblástica	181
4.3.	Fase de maduración y remodelación	181
4.4.	Diferencias de recuperación entre LCA y LLI	181
5.	Protocolo acelerado de recuperación: progresión de ejercicios	182
5.1.	Objetivos	182
5.2.	Argumentación y fases de la progresión de ejercicios.....	183
5.2.1.	Fase 0. Fase postoperatoria inmediata (semanas 0-2)	183
5.2.2.	Fase 1. Rehabilitación temprana (semanas 2-4)	188
5.2.3.	Fase 2. Control progresivo de fortalecimiento neuromuscular I (semanas 4-8)	199
5.2.4.	Fase 3. Control progresivo de fortalecimiento neuromuscular II (semanas 8-12).....	211

5.2.5.	Fase 4. Actividad avanzada (semanas 12-16).....	220
5.2.6.	Fase 5. Actividad avanzada (semanas 16-20).....	227
5.2.7.	Fase 6. Fase de reincorporación completa.....	233
5.2.8.	Resumen de los objetivos y de las fases de recuperación	234
5.2.9.	Resumen de la progresión de ejercicios por fases de recuperación	235
6.	Conclusiones	235
	Preguntas de autoevaluación: capítulo 8	238
	Bibliografía	240
9.	Argumentación de la progresión de ejercicios para prevenir y recuperar lesiones.....	243
1.	Introducción.....	243
2.	Progresión de ejercicios	243
3.	Progresión metodológica de ejercicios de recuperación	245
3.1.	Fase 1 (semanas 0-2): ejercicios isométricos de baja intensidad + estiramientos.....	246
3.2.	Fase 2 (semanas 2-4): ejercicios isométricos + isotónicos, combinando contracción concéntrica y excéntrica (de baja intensidad)	247
3.3.	Fase 3 (semanas 4-6): ejercicios isométricos + isotónicos, combinando contracción concéntrica y excéntrica (de media intensidad)	248
3.4.	Fase 4 (semanas 6-8): ejercicios pliométricos de baja-media intensidad + entrenamiento excéntrico complementario no superando 70-75% de la 1 RM	249
3.5.	Fase 5 (semanas 8-10): fuerza máxima + pliometría de alta intensidad + actividades y gestos específicos del deporte	250
3.6.	Conclusiones.....	252
3.7.	Resumen	253
4.	Progresión metodológica de ejercicios en sesiones preventivas	254
5.	Test de valoración funcional en la readaptación de deportistas.....	255
5.1.	Test de valoración funcional en el fútbol	256
5.1.1.	Y Balance test/control postural.....	258
5.1.2.	CMJ/salto vertical bipodal.....	258
5.1.3.	Hop test/test de salto unipodal.....	259
5.1.4.	5 m. Shuttle Run Sprint Test y Test de Barrow/cambios de dirección a alta velocidad	259
5.1.5.	Conclusiones	260
	Preguntas de autoevaluación: capítulo 9	262
	Bibliografía	264
10.	Dolor rotuliano femoral o femoropatelar.....	267
1.	Definición y descripción	267
2.	Sintomatología	267
3.	Diagnóstico diferencial.....	268
4.	Posibles causas	269

5. Fases o estadios	270
6. Objetivos y tratamiento	270
6.1. Entrenamiento recomendado	272
7. Sesión tipo: fase 1	273
7.1. Ejercicios isométricos para reducir el dolor (3-4 series/20-30-40 sg.)	273
7.2. Estiramientos	276
7.3. Ejercicios acuáticos durante las fases 1 y 2.....	280
7.3.1. Ejercicios de fuerza (3-4 series/20-30 rep.)	280
7.3.2. Ejercicios pliométricos (3-4 series/20-30 rep.)	283
8. Sesión tipo: fases 2 y 3	285
8.1. Ejercicios concéntricos y excéntricos, con progresión de carga desde el 20% al 70% de la 1 RM (3 series/12-30 rep.)	285
9. Sesión tipo: fase 4	288
9.1. Ejercicios pliométricos de baja-media intensidad + entrenamiento excéntrico complementario no superando 70-75% de la 1 RM.....	288
9.1.1. Ejercicios pliométricos de baja-media intensidad (3-4 series/20-30 rep.)	288
9.1.2. Ejercicios excéntricos (3-4 series/8-12 rep.)	290
10. Sesión tipo: fase 5	292
10.1. Fuerza máxima + pliometría de alta intensidad + actividades y gestos específicos del deporte.....	292
10.1.1. Ejercicios de fuerza máxima (2-3 series/3-4 rep.).....	292
10.1.2. Ejercicios pliométricos de alta intensidad (2-3 series/15-20 rep.).....	294
11. Sesión tipo: preventiva	297
12. Conclusiones.....	299
Preguntas de autoevaluación: capítulo 10	301
Bibliografía	303
 11. Tendinopatía rotuliana.....	 305
1. Definición y función principal	305
2. Tipos de tendinopatía rotuliana.....	306
2.1. Tendinopatía del tendón rotuliano proximal.....	306
2.2. Tendinopatía del tendón rotuliano distal	306
3. Sintomatología	307
4. Posibles causas	308
4.1. Factores extrínsecos	308
4.2. Factores intrínsecos o físicos	308
5. Fases de la tendinopatía rotuliana	310
6. Clasificación de las tendinopatías	310
7. Objetivos y tratamiento	310
7.1. Entrenamiento recomendado	311
8. Justificación del entrenamiento con cargas	311
9. Conclusiones.....	312
10. Sesión tipo: fase 1	313
10.1. Ejercicios isométricos para reducir el dolor (3-4 series/20-30-40 sg.)	313

10.2.	Estiramientos.....	315
10.3	Ejercicios acuáticos durante las fases 1 y 2.....	317
11.	Sesión tipo: fases 2 y 3.....	320
11.1.	Ejercicios concéntricos y excéntricos, con progresión de carga desde el 20% al 70% de la 1 RM (3 series/12-30 rep.)	320
12.	Sesión tipo: fase 4	322
12.1.	Ejercicios pliométricos de baja-media intensidad + entrenamiento excéntrico complementario no superando 70-75% de la 1 RM	322
12.1.1.	Ejercicios pliométricos de baja-media intensidad (3-4 series/20-30 rep.)	322
12.1.2.	Ejercicios excéntricos (3-4 series/8-12 rep.).....	323
13.	Sesión tipo: fase 5	324
13.1.	Fuerza máxima + pliometría de alta intensidad + actividades y gestos específicos del deporte.....	324
13.1.1.	Ejercicios de fuerza máxima (2-3 series/3-4 rep.).....	324
13.1.2.	Ejercicios pliométricos de alta intensidad (2-3 series/15-20 rep.)	326
14.	Sesión tipo: preventiva.....	328
	Preguntas de autoevaluación: capítulo 11	331
	Bibliografía	332
12.	Tendinopatía anserina o pata de ganso	335
1.	Definición y función principal.....	335
2.	Sintomatología	336
3.	Posibles causas	337
4.	Fases de la tendinopatía anserina o pata de ganso	338
5.	Objetivos y tratamiento	338
5.1.	Entrenamiento recomendado.....	338
6.	Sesión tipo: fase 1.....	340
6.1.	Ejercicios isométricos para reducir el dolor (3-4 series/20-30-40 sg.).	340
6.2.	Estiramientos.....	342
6.3.	Ejercicios acuáticos durante las fases 1 y 2	344
7.	Sesión tipo: fases 2 y 3.....	347
7.1.	Ejercicios concéntricos y excéntricos, con progresión de carga desde el 20% al 70% de la 1 RM (3 series/12-30 rep.)	347
8.	Sesión tipo: fase 4.....	350
8.1.	Ejercicios pliométricos de baja-media intensidad + entrenamiento excéntrico complementario no superando 70-75% de la 1 RM	350
8.1.1.	Ejercicios pliométricos de baja-media intensidad (3-4 series/20-30 rep.).....	350
8.1.2.	Ejercicios excéntricos (3-4 series/8-12 rep.)	352
9.	Sesión tipo: fase 5.....	353
9.1.	Fuerza máxima + pliometría de alta intensidad + actividades y gestos específicos del deporte.....	353
9.1.1.	Ejercicios de fuerza máxima (2-3 series/3-4 rep.)	353

9.1.2. Ejercicios pliométricos de alta intensidad (2-3 series/15-20 rep.)	355
10. Sesión tipo: preventiva.....	355
11. Conclusiones.....	358
Preguntas de autoevaluación: capítulo 12	359
Bibliografía	360

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.

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.

PARTE PRIMERA

**Sistemas de entrenamiento
de fuerza para prevención
y recuperación de lesiones**

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, *R. Durán Custodio.*
ENTRENAMIENTO DE FUERZA PARA RECUPERACIÓN DE LESIONES II, *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 Rebolero 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