

# Técnicas de rehabilitación en Medicina Deportiva

William E. Prentice, Ph.D., P.T., A.T.C.

Professor, Coordinator of the Sports Medicine Program  
Department of Exercise and Sport Science  
Clinical Professor, Division of Physical Therapy  
Department of Medial Allied Professions  
Associate Professor of Orthopedics  
School of Medicine  
The University of North Carolina  
Chapel Hill, North Carolina

Cuarta edición  
revisada y aumentada



# Sumario

## PRIMERA PARTE **Base de la rehabilitación de lesiones**

1 Consideraciones esenciales sobre el diseño de un programa de rehabilitación para deportistas lesionados.....	3
2 Conocimiento del tratamiento curativo mediante rehabilitación .....	17
3 Proceso de evaluación en la rehabilitación .....	47
4 Consideraciones psicológicas para la rehabilitación de deportistas lesionados.....	71

## SEGUNDA PARTE **Consecución de los objetivos de la rehabilitación**

5 Restablecimiento del control neuromuscular .....	97
6 Restablecimiento del grado de movilidad y mejora de la flexibilidad.....	117
7 Recuperación de la fuerza, tolerancia y potencia musculares.....	133
8 Recuperación de la estabilidad y el equilibrio ortostáticos.....	151
9 Mantenimiento de la condición cardiorrespiratoria durante la rehabilitación.....	179

## TERCERA PARTE **Herramientas de la rehabilitación**

10 Rehabilitación y entrenamiento de la estabilización del tronco .....	193
11 Rehabilitación y ejercicios pliométricos.....	217
12 Rehabilitación y ejercicio en cadena cinética cerrada y abierta .....	233
13 Rehabilitación e isocinética.....	253
14 Rehabilitación y técnicas de tracción y movilización articulares.....	265
15 Rehabilitación, FNP y otras técnicas de movilización de los tejidos blandos .....	291
16 Rehabilitación y terapia acuática.....	313
17 Progresiones funcionales y pruebas funcionales en rehabilitación.....	333

## CUARTA PARTE **Técnicas de rehabilitación de lesiones específicas**

18 Rehabilitación de lesiones de hombro .....	355
19 Rehabilitación de lesiones de codo .....	405
20 Rehabilitación de lesiones de muñeca, mano y dedos.....	437
21 Rehabilitación de lesiones de ingle, cadera y muslo.....	469
22 Rehabilitación de lesiones de rodilla .....	509
23 Rehabilitación de lesiones surales .....	559
24 Rehabilitación de lesiones de tobillo y pie.....	587
25 Rehabilitación de lesiones de columna.....	627
Glosario.....	667
Índice alfabético.....	671

# Índice

## PRIMERA PARTE **Base de la rehabilitación de lesiones**

### **1 Consideraciones esenciales sobre el diseño de un programa de rehabilitación para deportistas lesionados**

*William E. Prentice*

El equipo de rehabilitación .....	4
Filosofía de la rehabilitación en la medicina del deporte .....	5
Establecimiento de objetivos a corto y largo plazo en un programa de rehabilitación .....	7
Documentación en la rehabilitación .....	15
Consideraciones legales en la supervisión de un programa de rehabilitación .....	15
Resumen .....	15

### **2 Conocimiento del tratamiento curativo mediante rehabilitación**

*William E. Prentice*

Conocimiento del tratamiento curativo .....	17
Fisiopatología de las lesiones de los distintos tejidos corporales .....	25
Esguinces de ligamento .....	27
Fracturas óseas .....	30
Daños cartilaginosos .....	31
Lesiones musculotendinosas .....	32
Lesiones de los tejidos nerviosos .....	36
Otras lesiones musculotendinosas .....	37
Control de la curación durante la rehabilitación	39
Farmacoterapia para el tratamiento curativo ...	40
Enfoque de la medicina del deporte respecto al tratamiento curativo .....	42
Resumen .....	42

### **3 Proceso de evaluación en la rehabilitación**

*Darin A. Padua*

La evaluación diferencial sistemática .....	48
Pruebas para la prevención de lesiones .....	63
Documentación de datos .....	64
Resumen .....	68

### **4 Consideraciones psicológicas para la rehabilitación de deportistas lesionados**

*Elizabeth G. Hedgpeth*

*Joe Gieck*

Aculturación .....	72
Predictores de lesiones .....	73
Las reacciones progresivas dependen de la duración de la rehabilitación .....	76
Tratamiento de lesiones de corta duración .....	76
Tratamiento de lesiones de larga duración .....	78
Tratamiento de lesiones crónicas .....	82
Tratamiento de lesiones discapacitantes .....	84
Cumplimiento y compromiso con la rehabilitación .....	85
El dolor como disuasión del cumplimiento .....	88
Vuelta a la competición .....	89
Relación del deportista con el preparador físico .....	90
Resumen .....	92

## SEGUNDA PARTE **Consecución de los objetivos de la rehabilitación**

### **5 Restablecimiento del control neuromuscular**

*Scott Lephart*

*C. Buz Swanik*

*Freddie Fu*

*Kellie Huxel*

¿Por qué el control neuromuscular es crítico para la rehabilitación? .....	97
¿Qué es el control neuromuscular? .....	98
Fisiología de los mecanorreceptores .....	99
Vías neurales de los aferentes periféricos .....	100
Control neuromuscular preparatorio y reactivo .....	100
Restablecimiento del control neuromuscular ...	101
Resumen .....	112

## 6 Restablecimiento del grado de movilidad y mejora de la flexibilidad

*William E. Prentice*

Importancia de la flexibilidad para los deportistas .....	117
Factores anatómicos que limitan la flexibilidad ..	118
Grado de movilidad activa y pasiva .....	119
Técnicas de estiramiento .....	120
Ejercicios específicos de estiramiento .....	123
Base neurofisiológica de los estiramientos .....	124
Efectos de los estiramientos sobre las propiedades físicas y mecánicas del músculo .....	127
Efectos de los estiramientos sobre la cadena cinética .....	128
Importancia del calentamiento antes de los estiramientos .....	128
Relación entre fuerza y flexibilidad .....	129
Pautas y precauciones para los estiramientos ..	129
Resumen .....	129

## 7 Recuperación de la fuerza, la tolerancia y la potencia musculares

*William E. Prentice*

¿Por qué la recuperación de la fuerza, la tolerancia y la potencia es esencial para la rehabilitación? .....	133
Tipos de contracción del músculo esquelético ..	134
Factores que determinan los niveles de fuerza, tolerancia y potencia musculares .....	134
Fisiología del desarrollo de fuerza .....	136
Técnicas del entrenamiento resistido .....	137
Fortalecimiento de la estabilización del tronco ..	145
Ejercicios en cadena cinética abierta y cerrada ..	146
Entrenamiento de la fuerza muscular frente a la tolerancia muscular .....	146
Diferencias del entrenamiento resistido para hombres y mujeres .....	146
Entrenamiento resistido para deportistas jóvenes	147
Ejercicios resistidos específicos usados en la rehabilitación .....	147
Resumen .....	147

## 8 Recuperación de la estabilidad y el equilibrio ortostáticos

*Kevin M. Guskiewicz*

El sistema de control ortostático .....	152
Control del equilibrio .....	152
Somestesia y su relación con el equilibrio .....	154
Equilibrio y su relación con la cadena cinética cerrada .....	155
Disrupción del equilibrio .....	155
Evaluación del equilibrio .....	156
Lesiones y equilibrio .....	160
Entrenamiento del equilibrio .....	163
Valor clínico del entrenamiento y la evaluación de alta tecnología .....	173
Resumen .....	174

## 9 Mantenimiento de la condición cardiorrespiratoria durante la rehabilitación

*William E. Prentice*

¿Por qué es importante mantener la condición física cardiorrespiratoria durante la rehabilitación? .....	179
Efectos del entrenamiento sobre el sistema cardiorrespiratorio .....	180
Capacidad aeróbica máxima .....	182
Producción de energía para el ejercicio .....	183
Técnicas para el mantenimiento de la capacidad cardiorrespiratoria .....	184
Resumen .....	187

## TERCERA PARTE **Herramientas de la rehabilitación**

### 10 Rehabilitación y entrenamiento de la estabilización del tronco

*Mike Clark*

¿Qué entendemos por «núcleo»? .....	194
Conceptos sobre el entrenamiento de la estabilización del tronco .....	194
Repaso de la anatomía funcional .....	195
Consideraciones ortostáticas .....	199
Desequilibrios musculares .....	199
Consideraciones neuromusculares .....	200
Evaluación del núcleo central .....	201
Base científica del entrenamiento de la estabilización del tronco .....	202
Pautas para el entrenamiento de la estabilización del tronco .....	202
Programa de entrenamiento de la estabilización del tronco .....	204
Resumen .....	213

### 11 Rehabilitación y ejercicios pliométricos

*Steve Tippet*

*Michael Voight*

¿Qué son los ejercicios pliométricos? .....	217
Principios biomecánicos y fisiológicos del entrenamiento pliométrico .....	218
Desarrollo de programas .....	221
Diseño de programas pliométricos .....	222
Pautas para los programas pliométricos .....	225
Integración de los ejercicios pliométricos en un programa de rehabilitación: aspectos clínicos .....	226
Resumen .....	230

<b>12 Rehabilitación y ejercicio en cadena cinética cerrada y abierta</b> <i>William E. Prentice</i>	
El concepto de la cadena cinética .....	234
Ventajas y desventajas de los ejercicios en cadena cinética abierta y cerrada .....	235
Empleo de ejercicios en cadena cinética abierta y cerrada para recuperar el control neuromuscular .....	236
Biomecánica de las actividades en cadena cinética abierta y cerrada con las extremidades inferiores .....	236
Ejercicios en cadena cinética cerrada para la rehabilitación de lesiones de las extremidades inferiores .....	238
Biomecánica de las actividades en cadena cinética abierta y cerrada con las extremidades superiores .....	244
Ejercicios en cadena cinética abierta y cerrada para la rehabilitación de lesiones de las extremidades superiores .....	245
Resumen .....	250

<b>13 Rehabilitación e isocinética</b> <i>Janine Oman</i>	
Ejercicio isocinético .....	253
Dinamómetros isocinéticos .....	254
Evaluación isocinética .....	256
Entrenamiento isocinético .....	261
Progresión de las muestras .....	262
Resumen .....	262

<b>14 Rehabilitación y técnicas de tracción y movilización articulares</b> <i>William E. Prentice</i>	
Relación entre movimientos fisiológicos y accesorios .....	266
Artrocinemática .....	266
Posturas articulares .....	267
Técnicas de movilización articular .....	268
Técnicas de tracción articular .....	273
Técnicas de tracción y movilización .....	273
Resumen .....	289

<b>15 Rehabilitación, FNP y otras técnicas de movilización de los tejidos blandos</b> <i>William E. Prentice</i>	
Facilitación neuromuscular propioceptiva .....	292
Base neurofisiológica de la FNP .....	292
Técnicas de la FNP .....	295
Técnicas de energía muscular .....	307
Técnica de tensión-contratensión .....	308
Tratamiento con alivio posicional .....	309
Técnica de liberación activa .....	309
Masaje deportivo .....	310
Resumen .....	311

<b>16 Rehabilitación y terapia acuática</b> <i>Barbara Hoogenboom</i> <i>Nancy Lomax</i>	
Propiedades físicas y fuerzas resistivas .....	314
Ventajas y beneficios de la rehabilitación acuática .....	317
Desventajas de la rehabilitación acuática .....	320
Instalaciones y equipamiento .....	321
Técnicas acuáticas .....	321
Técnicas especiales .....	328
Conclusiones .....	329
Resumen .....	329

<b>17 Progresiones funcionales y pruebas funcionales en rehabilitación</b> <i>Michael McGee</i>	
Papel de la progresión funcional en la rehabilitación .....	334
Beneficios del empleo de la progresión funcional .....	334
Consideraciones psicológicas y sociales .....	335
Componentes de una progresión funcional .....	336
Diseño de una progresión funcional .....	337
Prueba funcional .....	338
Ejemplos de pruebas y progresiones funcionales .....	339
Índice de rendimiento funcional de Carolina (CFPI) .....	350
Conclusión .....	351
Resumen .....	351

**CUARTA PARTE Técnicas de rehabilitación de lesiones específicas**

<b>18 Rehabilitación de lesiones de hombro</b> <i>Rob Schneider</i> <i>William E. Prentice</i>	
Anatomía funcional y biomecánica .....	355
Técnicas de rehabilitación para el hombro .....	365
Técnicas de rehabilitación para lesiones específicas .....	378
Resumen .....	399

<b>19 Rehabilitación de lesiones de codo</b> <i>Pete Zulia</i> <i>William E. Prentice</i>	
Anatomía funcional y biomecánica .....	405
Técnicas de rehabilitación para el complejo del codo .....	409
Técnicas de rehabilitación para lesiones específicas .....	420
Técnicas de terapia acuática para la rehabilitación del codo .....	430
Programa de lanzamientos para volver al deporte .....	432
Resumen .....	434

## **20** Rehabilitación de lesiones de muñeca, mano y dedos

*Anne Marie Schneider*

Anatomía funcional y biomecánica .....	437
Técnicas de rehabilitación .....	439
Técnicas de rehabilitación para lesiones específicas .....	447
Resumen .....	466

## **21** Rehabilitación de lesiones de ingle, cadera y muslo

*Bernie DePalma*

Anatomía funcional y biomecánica .....	469
Técnicas de rehabilitación para la ingle, cadera y muslo .....	471
Técnicas de rehabilitación para lesiones específicas .....	484
Resumen .....	506

## **22** Rehabilitación de lesiones de rodilla

*William E. Prentice*

*James A. Onate*

Anatomía funcional y biomecánica .....	509
Técnicas de rehabilitación .....	512
Técnicas de rehabilitación para lesiones de ligamentos y menisco .....	527
Técnicas de rehabilitación para lesiones femorrotulianas y del mecanismo extensor de la rodilla .....	541
Resumen .....	555

## **23** Rehabilitación de lesiones surales

*Christopher J. Hirth*

Anatomía funcional y biomecánica .....	559
Técnicas de rehabilitación para la pierna .....	560
Técnicas de rehabilitación para lesiones específicas .....	570
Resumen .....	583

## **24** Rehabilitación de lesiones de tobillo y pie

*Skip Hunter*

*William E. Prentice*

Anatomía funcional y biomecánica .....	587
Técnicas de rehabilitación .....	591
Técnicas de rehabilitación para lesiones específicas .....	601
Resumen .....	623

## **25** Rehabilitación de lesiones de columna

*Daniel N. Hooker*

*William E. Prentice*

Anatomía funcional y biomecánica .....	627
Importancia de la evaluación en el tratamiento del dolor de espalda .....	629
Técnicas de rehabilitación de la región lumbosacra .....	631
Técnicas de rehabilitación para la lumbalgia ...	641
Técnicas de rehabilitación para la columna cervical .....	659
Resumen .....	664

<b>Glosario .....</b>	<b>667</b>
-----------------------	------------

<b>Índice alfabético .....</b>	<b>671</b>
--------------------------------	------------

# Prefacio

A medida que la ciencia y el arte de la medicina del deporte se han ido especializando y sofisticando, ha surgido la necesidad de manuales que aborden aspectos específicos del tratamiento de las lesiones deportivas. La rehabilitación es, sin duda alguna, una de las responsabilidades principales de los preparadores físicos. Los profesores disponen de distintos manuales que ofrecen un análisis global de los aspectos varios de la medicina del deporte. Esta cuarta edición de *Técnicas de rehabilitación en medicina deportiva*, está dirigida a los estudiantes que quieran ser preparadores físicos y estén interesados en profundizar en los aspectos teóricos y prácticos de las técnicas de rehabilitación usadas en el marco de la medicina del deporte.

El propósito de este libro es dotar a los preparadores físicos de una guía general para el diseño, ejecución y supervisión de programas de rehabilitación para lesiones deportivas. Está concebido para su empleo en cursos avanzados de preparación física que aborden la aplicación práctica de la teoría en el marco clínico. Los autores que han colaborado han tratado de combinar su experiencia y conocimientos para crear un manual que abarque todos los aspectos de la rehabilitación en la medicina del deporte.

## COMPETENCIAS EDUCATIVAS DE LOS PREPARADORES FÍSICOS

En 1998, la National Athletic Trainer's Association (NATA) creó el Consejo de Educación y le adjudicó la responsabilidad de identificar los conocimientos y destrezas que debían formar parte de los programas educativos que preparan a los estudiantes para ingresar en el ramo de los preparadores físicos. Para cumplir sus responsabilidades, el Consejo de Educación elaboró una lista de competencias educativas y clínicas que se categorizaron de acuerdo con doce dominios propios del ejercicio de los preparadores físicos. Los programas educativos para preparadores físicos que han sido acreditados por la Commission on Accreditation of Allied Health Programs (CAA-HEP), así como quienes buscan obtener dicha acreditación, se han echado a las espaldas la ímproba tarea de hallar medios de integrar la amplia lista de competencias educativas y clínicas en los planes de estudios. Esta tendencia a que los programas educativos se basen en competencias asentadas ha aumentado la necesidad de libros que se centren en la «reunión de conocimientos, destrezas y valores que todo preparador físico titulado debe poseer para planificar, ejecutar, documentar y evaluar

la eficacia de los programas de ejercicio terapéutico en la rehabilitación de lesiones y la recuperación de enfermedades y la condición física de los deportistas y otras personas implicadas en actividades físicas», según afirma la National Athletic Trainer's Association. Mi objetivo en esta cuarta edición ha sido asegurarme de que en este libro se cubran específicamente todas las competencias educativas y clínicas relacionadas con el ejercicio terapéutico y la rehabilitación de lesiones que ha determinado el Consejo de Educación. Al final de esta sección también hallarás un apartado, Dominio de las competencias, que aborda en detalle la evolución de las competencias.

Se sugirió que se incluyera una lista completa de todas las competencias educativas y clínicas, así como un índice de materias con el número de las páginas donde se abordan dichas competencias, porque ofrecerían un medio útil, lógico y excelente a los profesores y estudiantes. Por desgracia, las leyes de los derechos de propiedad intelectual nos impiden reproducir en este libro las *Competencias educativas de los preparadores físicos*.

## NOVEDADES DE ESTA EDICIÓN

- Capítulo 10: «Rehabilitación y entrenamiento de la estabilización del tronco» presenta la información más reciente sobre el fortalecimiento y mejora del control neuromuscular del complejo de músculos lumbopélvicos para establecer una base de sustentación y estabilidad a los movimientos de las extremidades.
- El contenido del libro aparece en todo momento con el formato aprobado por las Competencias Educativas de la NATA y por los dominios satélite y las competencias clínicas.
- El contenido se ha reorganizado para presentar mucho antes el apartado «Rehabilitación y diagnóstico diferencial» del capítulo 3. Este capítulo se centra ahora específicamente en el diseño eficaz y en la creación de programas de rehabilitación basados en los datos objetivos y subjetivos de las evaluaciones.
- Nuevos Planes de Rehabilitación presentan estudios sobre casos relacionados con los capítulos dedicados a regiones corporales específicas que aparecen en la Cuarta Parte del manual con el fin de mejorar la aplicación práctica del contenido del capítulo.
- Nuevos Ejercicios y Soluciones para la Toma de Decisiones Clínicas aparecen en todos los capítulos para ayudar a los estudiantes a aplicar lo estudiado.

## ORGANIZACIÓN

Esta cuarta edición presenta una nueva organización y se divide en cuatro partes. La Primera Parte aborda los aspectos básicos del tratamiento de rehabilitación. Comienza analizando consideraciones importantes en el diseño de un programa de rehabilitación para deportistas lesionados, ofreciendo una revisión básica del proceso de rehabilitación (capítulo 1). Es esencial que los preparadores físicos asuman la importancia del tratamiento curativo y cómo dicta el curso de la rehabilitación (capítulo 2). La evaluación es crítica para determinar en primer término la naturaleza exacta de una lesión y luego diseñar un programa de rehabilitación basado en los datos de esa evaluación (capítulo 3). También es esencial conocer los aspectos psicológicos de la rehabilitación a los que tendrán que enfrentarse los deportistas lesionados (capítulo 4).

La Segunda Parte aborda la consecución de los objetivos de la rehabilitación. Los capítulos tratan los objetivos primarios de todo programa de rehabilitación en medicina del deporte: restablecimiento del control neuromuscular (capítulo 5), restablecimiento del grado de movilidad y mejora de la flexibilidad (capítulo 6), recuperación de la fuerza, tolerancia y potencia musculares (capítulo 7), recuperación de la estabilidad y el equilibrio ortostáticos (capítulo 8) y mantenimiento de la condición física cardiorrespiratoria durante la rehabilitación (capítulo 9).

Los preparadores físicos cuentan con muchas «herramientas» de rehabilitación entre las que elegir para tratar a los deportistas lesionados. La elección del empleo de estas herramientas suele ser un aspecto de preferencia personal. La Tercera Parte estudia en detalle la incorporación de estas herramientas a los programas de rehabilitación para alcanzar los objetivos identificados en la primera sección. Los capítulos de la Tercera Parte se centran en las herramientas primarias de la rehabilitación: entrenamiento de la estabilización del tronco (capítulo 10), ejercicios pliométricos (capítulo 11), ejercicio en cadena cinética abierta y cerrada (capítulo 12), ejercicio isocinético (capítulo 13), técnicas de tracción y movilización articulares (capítulo 14), facilitación neuromuscular propioceptiva y otras técnicas de movilización de los tejidos blandos (capítulo 15), terapia acuática (capítulo 16) y progresiones funcionales y pruebas funcionales (capítulo 17).

La Cuarta Parte de este libro entra en detalle en las técnicas específicas de rehabilitación que se emplean en el tratamiento de variedad de lesiones. Se incluyen técnicas específicas de rehabilitación para el hombro (capítulo 18), el codo (capítulo 19), la muñeca, mano y dedos (capítulo 20), la ingle, cadera y muslo (capítulo 21), la rodilla (capítulo 22), la pierna (capítulo 23), el tobillo y el pie (capítulo 24) y la columna (capítulo 25). Cada capítulo se inicia con una exposición sobre la anatomía funcional pertinente y sobre la biomecánica de esa región. Una amplia serie de fotografías ilustran variedad de ejercicios de rehabilitación en cada capítulo. La última porción de cada capítulo aborda un análisis en profundidad sobre la mecánica patológica, el mecanismo de las lesiones, los as-

pectos de la rehabilitación, la evolución de la rehabilitación y, finalmente, los criterios para la vuelta a la actividad de lesiones específicas.

Como resulta en seguida evidente, la reorganización y puesta al día de esta cuarta edición ofrecen una bibliografía exhaustiva y nos guían al tratar las técnicas más habituales en la rehabilitación de lesiones deportivas para el preparador físico que supervisa programas de rehabilitación.

## COBERTURA EXHAUSTIVA DEL MATERIAL BASADO EN ESTUDIOS

Comparado con otras especialidades sanitarias, el entrenamiento deportivo todavía está en mantillas. El crecimiento dicta la necesidad de expandir nuestros esfuerzos investigadores para identificar técnicas y métodos más eficaces para el tratamiento de las lesiones deportivas. Cualquier preparador físico al cargo de la responsabilidad de supervisar un programa de rehabilitación sabe que los protocolos más modernos y aceptados tienden a cambiar con rapidez. Se ha hecho un sincero esfuerzo por parte de los autores de este libro por presentar la información más reciente sobre los varios aspectos de la rehabilitación de lesiones disponible en la literatura.

Además, el manuscrito de este libro ha sido revisado críticamente por preparadores físicos escogidos que también son respetados médicos, profesores e investigadores en este campo para garantizar que el material presentado es exacto y moderno.

## A PROPÓSITO DE LOS PREPARADORES FÍSICOS

Existen muchos manuales dedicados a la rehabilitación de lesiones en distintas poblaciones de pacientes. Sin embargo, la cuarta edición de este libro se concentra exclusivamente en la aplicación de las técnicas de rehabilitación en el marco deportivo y con énfasis exclusivo en la medicina del deporte.

## AYUDAS PEDAGÓGICAS

Las ayudas pedagógicas que ofrece este libro para ayudar a los estudiantes son las siguientes:

*Objetivos:* Se enumeran al comienzo de cada capítulo para mostrar a los estudiantes los puntos que se van a destacar.

*Figuras y tablas:* El número de figuras y tablas incluidas a lo largo del texto se ha incrementado con el fin de ofrecer tantas muestras visuales y gráficas como sea posible de las técnicas y ejercicios específicos de rehabilitación.

*Ejercicios para la toma de decisiones clínicas:* Se han añadido aproximadamente 150 ejercicios para la toma de de-

cisiones con el fin de que los estudiantes integren y apliquen la información de este libro en casos clínicos que suelen ocurrir en el contexto del entrenamiento deportivo. Al final de cada capítulo aparecen las soluciones de los ejercicios.

*Planes de rehabilitación:* Se han introducido nuevos planes de rehabilitación en los capítulos de la Cuarta Parte como ejemplos para el estudio de casos que ayuden a pensar lo que un preparador físico debería usar para desarrollar y ejecutar un programa de rehabilitación.

*Resumen:* Cada capítulo cuenta con una lista resumida para reforzar los principales puntos expuestos.

*Bibliografía:* Al final de cada capítulo aparece una lista exhaustiva de referencias bibliográficas puestas al día para guiar al lector que quiera información adicional sobre el contenido del capítulo.

*Glosario:* Se ofrece un glosario de términos para un rápido asesoramiento.

## SERVICIOS AUXILIARES

*PowerPoint:* Una presentación de PowerPoint, general y ampliamente ilustrada acompaña a este libro para su uso en los debates en clase. La presentación de PowerPoint también puede servir de línea maestra y echar una mano al estudiante. Se puede descargar fácilmente la presentación PowerPoint de la página Web de McGraw-Hill en [www.mhhe.com/prentice4e](http://www.mhhe.com/prentice4e).

*eSims:* eSims es una herramienta de ayuda online que ofrece a los estudiantes pruebas simuladas en las que se obtiene retroalimentación instantánea y que sirven para prepararse para el examen real y obtener el título de preparador físico. Entra en eSims en [www.mhhe.com/esims](http://www.mhhe.com/esims).

*Y mucho más...*

Busca información de tu incumbencia en:  
[www.mhhe.com/prentice4e](http://www.mhhe.com/prentice4e).

Para conocer más direcciones en que estudiar online, visita la página web de McGraw-Hill Health and Human Performance en [www.mhhe.com/hhp](http://www.mhhe.com/hhp).

## RECONOCIMIENTOS

La preparación del manuscrito hasta convertirse en un libro de texto constituye un largo y exigente esfuerzo que requiere ayuda y cooperación por parte de muchas personas. Me gustaría dar las gracias personalmente a todos los autores que han colaborado. Se les pidió que contribuyeran porque siento un enorme respeto por ellos tanto personal como profesional. Estos autores se han distinguido como profesores y médicos dedicados al campo del entrenamiento deportivo. Les estoy muy agradecido por su aportación.

Michelle Turenne, redactora creativa de McGraw-Hill, ha trabajado con persistencia y diligencia para concluir este libro. Durante su gestación no dejó de animarme pacientemente y sin duda agradezco su apoyo. He llegado a depender mucho de Christine Walker, la directora de mi proyecto en McGraw-Hill. Ella se asegura de que se cuiden todos los detalles de un proyecto como éste y le agradezco encarecidamente su asesoramiento y sus opiniones.

Las siguientes personas han invertido mucho tiempo y energía en revisar este manuscrito y agradezco su esfuerzo.

Dawn M. Hankins  
McKendree College (IL)

Joseph A. Miller  
New York Chiropractic College

René Revis Shnigles  
Central Michigan University

Barbara J. Hoogenboom  
Grand Valley State University (MI)

L. Tony Ortiz  
Wright State University

Aric Warren  
University of Kansas at Lawrence

Finalmente, y lo más importante, dar las gracias a mi familia –Tena, Brian y Zachary–, porque hicieron que un esfuerzo como éste valiera la pena.

**Bill Prentice**

# Colaboradores

**Bernard DePalma, M. Ed., P.T., A.T.C.**

Head Athletic Trainer  
Cornell University  
Ithaca, Nueva York

**Michael Clark, M.S., P.T., A.T.C., P.E.S., C.S.C.S.**

Chief Executive Officer  
National Academy of Sports Medicine  
Calabasas, California

**Freddie Fu, M.D.**

Blue Shield/Blue Cross Professor of Orthopaedic Surgery  
Department of Orthopaedic Surgery  
Director, Center for Sports Medicine  
University of Pittsburgh Medical Center  
Pittsburgh, Pensilvania

**Joe Gieck, Ed.D., P.T., A.T.C.**

Professor, Department of Human Services, Curry School of Education  
Assistant Clinical Professor, Department of Orthopaedics and Rehabilitation  
Head Athletic Trainer  
The University of Virginia  
Charlottesville, Virginia

**Kevin Guskiewicz, Ph.D., A.T.C.**

Associate Professor, Department of Exercise and Sport Science  
The University of North Carolina  
Chapel Hill, Carolina del Norte

**Elizabeth Hedgpeth, Ed.D.**

Lecturer, Sport Psychology  
The University of North Carolina  
Chapel Hill, Carolina del Norte

**Chris Hirth, M.S., P.T., A.T.C.**

Athletic Trainer/Physical Therapist  
Division of Sports Medicine  
The University of North Carolina  
Chapel Hill, Carolina del Norte

**Barbara Hoogenboom, M.H.S., P.T., S.C.S., A.T.C.**

Assistant Professor  
School of Health Professions  
Grand Valley State University  
Allendale, Michigan

**Daniel N. Hooker, Ph.D., P.T., S.C.S., A.T.C.**

Coordinator of Athletic Training and Physical Therapy  
Division of Sports Medicine  
The University of North Carolina  
Chapel Hill, Carolina del Norte

**Stuart L. (Skip) Hunter, P.T., A.T.C.**

Director, Sports Medical Clinic  
Clemson, Carolina del Sur

**Kellie Huxel, M.S., A.T.C.**

Biokinetics Research Laboratory: Athletic Training Division  
Kinesiology Department  
Temple University  
Filadelfia, Pensilvania

**Scott M. Lephart, Ph.D., A.T.C.**

Professor, Education  
Assistant Professor of Orthopaedic Surgery  
Director, Neuromuscular Research Laboratory  
Sports Medicine Program  
University of Pittsburgh  
Pittsburgh, Pensilvania

**Nancy E. Lomax, P.T.**

Staff Physical Therapist  
Spectrum Health Rehabilitation and Sports Medicine Services  
Grand Rapids, Michigan

**Michael McGee, M.A., A.T.C.**

Director of Sports Medicine  
Associate Professor, School of Health Sciences  
Lenoir Rhyne College  
Hickory, Carolina del Norte

**Janine Oman, M.S., P.T., A.T.C.**

Athletic Trainer/Physical Therapist  
The Ohio State University  
Columbus, Ohio

**James A. Onate, Ph.D., A.T.C.**

Assistant Professor  
Graduate Athletic Training Program Director  
Old Dominion University  
Norfolk, Virginia

**Darin Padua, Ph.D., A.T.C.**

Assistant Professor  
Department of Exercise and Sport Science  
The University of North Carolina  
Chapel Hill, Carolina del Norte

**William E. Prentice, Ph.D., P.T., A.T.C.**

Professor, Coordinator of the Sports Medicine Program  
Department of Exercise and Sport Science  
Clinical Professor, Division of Physical Therapy  
Department of Medical Allied Professions  
Associate Professor, Department of Orthopaedics  
School of Medicine  
The University of North Carolina  
Chapel Hill, Carolina del Norte

**Anne Marie Schneider, O.T.R., C.H.T.**

Coordinator, Hand Center  
Raleigh Orthopaedic and Rehabilitation Specialists  
Raleigh, Carolina del Norte

**Rob Schneider, M.S., P.T., A.T.C.**

Co-Owner/Clinical Instructor  
Progress of Chapel Hill  
Wellness and Physical Therapy  
Division of Sports Medicine  
The University of North Carolina  
Chapel Hill, Carolina del Norte

**C. Buz Swanik, Ph.D., A.T.C.**

Director, Graduate Athletic Training/Sports Medicine  
Temple University  
Department of Kinesiology  
Filadelfia, Pensilvania

**Steve Tippett, Ph.D., P.T., S.C.S., A.T.C.**

Associate Professor  
Department of Physical Therapy and Health Sciences  
Bradley University  
Peoria, Illinois

**Michael L. Voight, D.P.T., P.T., S.C.S., O.C.S., A.T.C.**

Associate Professor, School of Physical Therapy  
Belmont University  
Nashville, Tennessee

**Pete Zulia, P.T., S.C.S., A.T.C.**

Owner, Oxford Physical Therapy and Rehabilitation, Inc.  
Oxford, Ohio.

# Competencias educativas exigidas por la NATA a los preparadores físicos

Las competencias educativas para preparadores físicos, elaboradas por la National Athletic Trainers' Association (NATA), nacieron de la necesidad de que todos los preparadores físicos contaran con un nivel inicial de destrezas y conocimientos educativos específicos. La NATA considera que estas destrezas son necesarias para que todos los preparadores físicos recién licenciados puedan demostrar que han adquirido una experiencia y profesionalidad estándar antes de poder presentarse al examen del National Athletic Trainer's Association Board of Certification (NATABOC).

## EVOLUCIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Las competencias originales fueron redactadas como futuros objetivos en 1983 por Gary Delforge del Professional Education Committee of the National Athletic Trainers' Association. Se publicaron en las *Pautas para el Desarrollo y Cumplimiento de los Programas de Licenciatura en Preparación Física Aprobados por la NATA*. Esta primera generación de objetivos se revisó en 1988. En 1992, rebautizadas como *Competencias en Preparación Física*, se volvieron a redactar por el Professional Education Committee y fueron revisadas por el Joint Review Committee on Education Programs in Athletic Training (JRC-AT). La revisión de 1992 dividió las competencias en seis áreas sobre lesiones y enfermedades habituales en los deportistas: Prevención; Reconocimiento y evaluación; Conducta y gestión/tratamiento; Rehabilitación; Organización y administración; Formación y asesoramiento. Dentro de cada área hay tres dominios: cognitivo (conocimientos), psicomotor (destrezas motrices) y afectivo (actitudes y valores). Todas las áreas cuentan con objetivos específicos y asignados a cada dominio. Los estudiantes que se gradúan en programas de estudios aprobados por la NATA se empezaron a familiarizar con las competencias tanto en clase como en sus ocupaciones clínicas.

En 1997, el Education Council constituyó el Competencies in Education Committee, compuesto por diez preparadores físicos titulados procedentes de todo el país para que representaran a todos los niveles de formación (desde el instituto hasta la universidad), así como el ámbito clínico. Este comité dedicó un año a identificar las destrezas y conocimientos vitales para todo nuevo preparador físico. En consonancia con la revisión de las competencias, surgió el nuevo interés por la formación basada en la experiencia adquirida como preparación para licenciarse en prepara-

ción física. El comité identificó doce áreas generales de conocimiento y destrezas que todos los preparadores físicos deberían poseer al completar sus estudios y tras haber adquirido experiencia clínica. Estas áreas son Gestión de riesgos y prevención de lesiones; Patología de las lesiones y enfermedades; Evaluación inicial y posterior; Tratamiento inmediato de lesiones y enfermedades; Farmacología; Técnicas de tratamiento; Ejercicio terapéutico; Enfermedades y discapacidades generales; Aspectos nutricionales de las lesiones y enfermedades; Derivación a especialistas psicosociales; Administración sanitaria, y Responsabilidad y desarrollo profesionales. Las competencias se escribieron según el área y el dominio (cognitivo, psicomotor y afectivo), y un comité independiente trabajó sobre el grado de profesionalidad clínica de cada área.

Las competencias clínicas están relacionadas con las áreas de contenido y se componen de destrezas habituales que todos los nuevos preparadores físicos tienen que poseer. La mayoría de las competencias clínicas son de naturaleza psicomotriz, y requieren demostrar la capacidad para evaluar o tratar una lesión y crear o usar recursos concretos como un sistema de protección. La suma de las destrezas clínicas al documento sobre *Competencias* supone el paso de unos estudios puramente cuantitativos a una formación basada en resultados.

Se enviaron los borradores de los documentos sobre las competencias generales y sobre las competencias clínicas para su revisión por expertos en esas áreas, además de colgarse en las páginas web sobre formación en preparación física. En 1999 las competencias generales y clínicas, revisadas a través de varios borradores y aprobadas por el cuerpo de directivos de la NATA, se publicaron como *Competencias para preparadores físicos de la National Athletic Trainers' Association*. La diferencia con la edición de 1999 es la inclusión de competencias clínicas y la identificación de una nueva área de conocimiento que los preparadores físicos consideraron crítica para poder incorporarse al mundo laboral.

El nuevo modelo de estudios basado en las competencias personales garantiza que no importa dónde estudien los futuros profesionales –sea una gran universidad o un pequeño colegio–, porque compartirán unos conocimientos basados en el dominio de áreas específicas. Los preparadores físicos titulados trabajan hoy en día en muy distintos contextos como institutos, clínicas, industrias y empresas, y con equipos deportivos profesionales, y todos inician su vida laboral con las mismas competencias fundamentales.

## ESTUDIOS BASADOS EN LAS COMPETENCIAS

Los estudios basados en las competencias han establecido un nuevo punto de partida a los conocimientos que todos los preparadores físicos deben adquirir. Respecto a los planes de estudios, a los programas educativos de preparación física acreditados por la Commission on Accreditation of Allied Health Education Programs (CAAHEP) o que buscan dicha acreditación, se les ha encomendado la tarea de integrar la amplia lista de competencias educativas y clínicas en sus planes de estudios. Los estudiantes que quieran licenciarse deben aprender y demostrar todas sus competencias y profesionalidad en todo momento para presentarse al NATA Board of Certification Examination.

Para acceder a un índice que establezca una correlación entre las competencias educativas y clínicas relacionadas con las técnicas terapéuticas, visítese la página web de McGraw-Hill sobre *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*, cuarta edición: [www.mhh.com/prentice4e](http://www.mhh.com/prentice4e).

**Katie Walsh**, Ed.D., A.T.C.-L.  
Director of Sports Medicine / Athletic Training  
East Carolina University  
Greenville, Carolina del Norte