

Contenido



Prólogo IX

Capítulo 1	Introducción a la fisiología del esfuerzo y del deporte	2
	Enfoque de la fisiología del esfuerzo y del deporte	4
	Perspectiva histórica	5
	Reacciones fisiológicas agudas al ejercicio	10
	Adaptaciones fisiológicas crónicas al entrenamiento	15
	Metodología de investigación	19
	Conclusión	20
	■ Expresiones clave	20
	■ Cuestiones a estudiar	21

Parte A Cuestiones esenciales del movimiento **23**

Capítulo 2 Control muscular del movimiento **24**

- Estructura y función de los músculos esqueléticos 26
- Músculos esqueléticos y ejercicio 33
- Conclusión 42 ■ Expresiones clave 42 ■ Cuestiones a estudiar 42

Capítulo 3 Control neurológico del movimiento **44**

- Estructura y función del sistema nervioso 46
- Sistema nervioso central (SNC) 53
- Sistema nervioso periférico (SNP) 55
- Integración sensomotora 58
- Reacción motora 63
- Conclusión 64 ■ Expresiones clave 64 ■ Cuestiones a estudiar 65

Capítulo 4 Adaptaciones neuromusculares al entrenamiento contra resistencia **66**

- Terminología 68
- Ganancias en fuerza mediante el entrenamiento contra resistencia 70
- Inflamación muscular 77
- Diseño de programas de entrenamiento contra resistencia 81
- Análisis de la importancia del entrenamiento contra resistencia 85
- Conclusión 86 ■ Expresiones clave 86 ■ Cuestiones a estudiar 87

Parte B Energía para el movimiento

91

Capítulo 5 Sistemas energéticos básicos

92

- Energía para la actividad celular 94
- Bioenergética: producción de ATP 96
- Medición de la utilización de energía durante el ejercicio 104
- Consumo energético en reposo y durante el ejercicio 109
- Causas de la fatiga 114
- Conclusión 119 ■ Expresiones clave 119 ■ Cuestiones a estudiar 119

Capítulo 6 Regulación hormonal del ejercicio

122

- Naturaleza de las hormonas 124
- Glándulas endocrinas y sus hormonas 128
- Respuesta endocrina al ejercicio 135
- Efectos hormonales sobre el metabolismo y la energía 135
- Efectos hormonales sobre el equilibrio de los fluidos y electrolitos durante el ejercicio 139
- Conclusión 142 ■ Expresiones clave 142 ■ Cuestiones a estudiar 142

Capítulo 7 Adaptaciones metabólicas al entrenamiento

144

- Adaptaciones al entrenamiento aeróbico 146
- Entrenamiento del sistema aeróbico 151
- Adaptaciones al entrenamiento anaeróbico 154
- Control de los cambios en el entrenamiento 156
- Conclusión 158 ■ Expresiones clave 158 ■ Cuestiones a estudiar 159

Parte C Función cardiorrespiratoria y rendimiento

161

Capítulo 8 Control cardiovascular durante el ejercicio

162

- Estructura y función del sistema cardiovascular 164
- Respuesta cardiovascular al ejercicio 176
- Conclusión 186 ■ Expresiones clave 187 ■ Cuestiones a estudiar 187

Capítulo 9 Regulación respiratoria durante el ejercicio

190

- Ventilación pulmonar 192
- Difusión pulmonar 194
- Transporte de oxígeno y de dióxido de carbono 198
- Intercambio de gases en los músculos 201
- Regulación de la ventilación pulmonar 202
- Ventilación y metabolismo energético 206
- Limitaciones respiratorias al rendimiento 208
- Regulación respiratoria del equilibrio acidobásico 209
- Conclusión 212 ■ Expresiones clave 212 ■ Cuestiones a estudiar 212

Capítulo 10 Adaptaciones cardiorrespiratorias al entrenamiento

214

- Capacidad de resistencia 216
- Evaluación de la resistencia 217
- Adaptaciones cardiovasculares al entrenamiento 217
- Adaptaciones respiratorias al entrenamiento 226
- Adaptaciones metabólicas 227
- Mejora de la resistencia a largo plazo 230
- Factores que influyen en la respuesta al entrenamiento aeróbico 231
- Resistencia cardiorrespiratoria y rendimiento 235
- Conclusión 236 ■ Expresiones clave 236 ■ Cuestiones a estudiar 236

Parte D Influencias ambientales sobre el rendimiento	239
Capítulo 11 Regulación térmica y ejercicio	240
■ Mecanismos de regulación de la temperatura corporal	242
■ Respuestas fisiológicas al ejercicio con altas temperaturas	248
■ Riesgos para la salud durante la realización de ejercicios en ambientes calurosos	252
■ Acimatación al ejercicio en ambientes calurosos	255
■ Ejercicio en ambientes fríos	257
■ Respuestas fisiológicas al ejercicio en ambientes fríos	259
■ Riesgos para la salud durante el ejercicio en ambientes fríos	261
■ Acimatación al frío	262
■ Conclusión	263
■ Expresiones clave	263
■ Cuestiones a estudiar	263
Capítulo 12 Ejercicio en ambientes hipobáricos, hiperbáricos y de microgravedad	266
■ Ambientes hipobáricos: ejercicio en altitud	268
■ Condiciones hiperbáricas: ejercicio bajo el agua	279
■ Ambientes de microgravedad: ejercicio en el espacio	286
■ Conclusión	292
■ Expresiones clave	292
■ Cuestiones a estudiar	292
Parte E Optimización del rendimiento deportivo	297
Capítulo 13 Cuantificación del entrenamiento deportivo	298
■ Entrenamiento excesivo	300
■ Sobreentrenamiento	303
■ Afinamiento para el máximo rendimiento	308
■ Desentrenamiento	309
■ Reentrenamiento	315
■ Conclusión	316
■ Expresiones clave	316
■ Cuestiones a estudiar	316
Capítulo 14 Ayudas ergogénicas y rendimiento	318
■ Investigación de las ayudas ergogénicas	320
■ Agentes farmacológicos	324
■ Agentes hormonales	333
■ Agentes fisiológicos	337
■ Conclusión	345
■ Expresiones clave	345
■ Cuestiones a estudiar	345
Capítulo 15 Nutrición y ergogenia nutricional	348
■ Las seis clases de nutrientes	350
■ Equilibrio del agua y de los electrolitos	363
■ Dieta del deportista	369
■ Función gastrointestinal durante el ejercicio	372
■ Diseño de bebidas deportivas	374
■ Conclusión	376
■ Expresiones clave	376
■ Cuestiones a estudiar	376
Capítulo 16 Peso corporal óptimo para el rendimiento	380
■ Constitución, tamaño y composición corporal	382
■ Valoración de la composición corporal	383
■ Composición corporal y rendimiento deportivo	388
■ Estándares de peso	390
■ Logro de un peso óptimo	395
■ Conclusión	397
■ Expresiones clave	397
■ Cuestiones a estudiar	397

Parte F Poblaciones especiales en el deporte y en el ejercicio 399

Capítulo 17 Crecimiento, desarrollo y el deportista joven 400

- Crecimiento y desarrollo de los tejidos 402
- Rendimiento físico en los deportistas jóvenes 408
- Entrenamiento de los deportistas jóvenes 416
- Conclusión 419 ■ Expresiones clave 420 ■ Cuestiones a estudiar 420

Capítulo 18 El envejecimiento y el deportista anciano 422

- Rendimiento deportivo 424
- Cambios en la resistencia cardiorrespiratoria con el envejecimiento 427
- Cambios en la fuerza con el envejecimiento 433
- Tensión ambiental y envejecimiento 435
- Composición corporal y envejecimiento 436
- Entrenabilidad de los deportistas ancianos 438
- Conclusión 439 ■ Expresiones clave 439 ■ Cuestiones a estudiar 439

Capítulo 19 Cuestiones relativas al sexo y a la mujer deportista 442

- Tamaño y composición corporal 444
- Respuestas fisiológicas al ejercicio intenso 447
- Adaptaciones fisiológicas a los ejercicios de entrenamiento 451
- Capacidad deportiva 453
- Consideraciones especiales 454
- Conclusión 464 ■ Expresiones clave 464 ■ Cuestiones a estudiar 464

Parte G Actividad física para la salud y el *fitness* 467

Capítulo 20 Enfermedades cardiovasculares y actividad física 468

- Tipos de enfermedades cardiovasculares 470
- Comprensión del proceso de la enfermedad 476
- Determinación del riesgo individual 477
- Prevención mediante la actividad física 481
- Riesgo de ataque cardíaco y de muerte durante el ejercicio 485
- Conclusión 486 ■ Expresiones clave 486 ■ Cuestiones a estudiar 487

Capítulo 21 Obesidad, diabetes y actividad física 490

- Obesidad 492
- Diabetes 506
- Conclusión 509 ■ Expresiones clave 509 ■ Cuestiones a estudiar 509

Capítulo 22 Programación de ejercicios para la salud y el *fitness* 512

- Autorización médica 514
- Programación del ejercicio 518
- Control de la intensidad del ejercicio 521
- Programa de ejercicios 524
- Ejercicio y rehabilitación de personas con enfermedades 528
- Conclusión 529 ■ Expresiones clave 529 ■ Cuestiones a estudiar 529

Créditos 531

Glosario 535

Abreviaciones, unidades y conversiones 545