

Índice

1 Fundamentos fisiológicos y adaptaciones producidas en el entrenamiento de fuerza y resistencia

INTRODUCCIÓN	2
FACTORES DETERMINANTES DE LA FUERZA MUSCULAR	2
FORMA DE ESTIMULACIÓN DE LAS UNIDADES MOTORAS	2
Regulación nerviosa	3
Velocidad de la contracción	4
Sentido cinestésico	4
TIPOS DE FIBRAS MUSCULARES	4
Fibras tipo I	5
Fibras tipo IIa	5
Fibras tipo IIb	5
Fibras tipo IIc	6
Clasificación de las fibras musculares de acuerdo con las características de la cadena de miosina	6
Estructura de las fibras musculares	8
Reclutamiento de las fibras musculares	8
Frecuencia de activación fibrilar	9
Distribución de las fibras en el músculo	10
UNIDADES MOTORAS	11
Tipos de unidades motoras	11
ENERGÍA PARA EL MOVIMIENTO	11
Utilización de la fosfocreatina	12
Sistema del ácido láctico	12
Sistema del ciclo de Krebs y de la cadena transportadora de electrones	15
ADAPTACIONES EN EL ENTRENAMIENTO DE FUERZA	15
Coordinación intramuscular	18
Coordinación intermuscular	18
Orden de reclutamiento de fibras	18

Modificaciones de los umbrales de estimulación de los husos musculares y los corpúsculos de Golgi	19
Hipertrofia muscular (factores estructurales)	19
Hipertrofia y fuerza	20
Cambios transitorios	23
ADAPTACIONES EN EL ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA	23
Capilarización en la mejora de la resistencia	23
Mioglobina y la mejora de la resistencia	24
Mitocondrias, enzimas oxidativas y resistencia	24
Almacenamiento de fuentes de energía y resistencia	24
Adaptaciones frente a trabajos de alta intensidad	24
Vasos sanguíneos	26
Rendimiento en resistencia, diferencias entre sexos	28
FATIGA Y ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA	29
Fatiga central vs. fatiga periférica	29
NIVELES DE INTENSIDAD DEL ENTRENAMIENTO	30
RELACIÓN ENTRE LOS DIFERENTES NIVELES DE INTENSIDAD Y LA MANIFESTACIÓN DE LAS CAPACIDADES CONDICIONALES	32
SÍNTESIS CONCEPTUAL	32

2 Fuerza, resistencia y su clasificación 35

CONSIDERACIONES SOBRE LOS DIFERENTES TIPOS DE CLASIFICACIÓN DE LA FUERZA Y LA RESISTENCIA	36
LA FUERZA Y EL RENDIMIENTO DEPORTIVO	36
RELACIÓN ENTRE FUERZA Y RESISTENCIA	36
MEJORA DE LA VELOCIDAD DE MOVIMIENTOS E INCREMENTO DE LA FUERZA MUSCULAR	37

ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE TENSIÓN MUSCULAR	38	Curva fuerza-tiempo y su relación con la velocidad y la resistencia	59
Contracción anisométrica	39	ORIENTACIÓN DE LAS DIFERENTES SESIONES DE ENTRENAMIENTO SEGÚN LA CARGA UTILIZADA	62
Contracción isométrica	41	Sesiones de entrenamiento con cargas máximas	62
Contracciones combinadas	41	Efectos de la misma carga pero con otro ejercicio	63
DIFERENTES MANIFESTACIONES DE FUERZA	41	Sesiones de entrenamiento con cargas muy altas	63
Manifestaciones de fuerza de acuerdo con los tipos de contracción implicados	42	SESIONES DE ENTRENAMIENTO CON CARGAS MUY ALTAS CON MÁXIMO O CASI MÁXIMO NÚMERO DE REPETICIONES POR SERIES	64
Aplicación de la fuerza y especialidad deportiva	43	Sesiones de entrenamiento con cargas altas	65
LA RESISTENCIA Y EL RENDIMIENTO DEPORTIVO	44	Sesiones de entrenamiento con cargas altas con máximo o casi máximo número de repeticiones por series	65
DEPORTES Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA	45	Sesiones de entrenamiento con cargas medias	65
Deportes en los que la resistencia es irrelevante para el rendimiento	45	Sesiones de entrenamiento con contraste	66
Deportes en los que la resistencia es complementaria al rendimiento	45	BREVE DESCRIPCIÓN SOBRE LOS TRABAJOS PLIOMÉTRICOS	69
Deportes en los que la resistencia es determinante en el rendimiento	46	ENTRENAMIENTO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE RESISTENCIA	71
RESISTENCIA CÍCLICA A PARTIR DE LA DURACIÓN DEL ESFUERZO	46	Duración del trabajo	71
Resistencia de duración muy corta (RDMC)	46	Resistencia de base	71
Resistencia de duración corta (RDC)	47	Principales métodos de entrenamiento de la resistencia	72
Resistencia de duración media (RDM)	47	ENTRENAMIENTO INTERMITENTE	78
Resistencia de duración larga I (RDL I)	48	Intermitente máximo	79
Resistencia de duración larga II (RDL II)	48	Intermitente submáximo	82
Resistencia de duración larga III (RDL III)	49	TRABAJO CONTINUO VS. INTERMITENTE	84
Resistencia de duración larga IV (RDL IV)	49	DIFERENTES ACTIVIDADES Y SU RELACIÓN CON LA FATIGA	85
RESISTENCIA INTERMITENTE	50	APLICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO INTERMITENTE EN LOS EJERCICIOS DE SOBRECARGA Y SALTOS	85
SÍNTESIS CONCEPTUAL	52	Trabajo intermitente con predominio de la velocidad	86
3 Interrelación en el entrenamiento de fuerza y resistencia	53	Trabajo intermitente con predominio de la fuerza	86
CONSIDERACIONES PARA TENER EN CUENTA FUERZA, RESISTENCIA Y ACTIVACIÓN MUSCULAR	54	Trabajo intermitente de fuerza y velocidad	87
Efecto de la fuerza sobre la resistencia	55	INTERMITENTE PARA LA CALIDAD DE VIDA	87
ENTRENAMIENTO DE FUERZA	57	CONSIDERACIONES AL MOMENTO DE PLANIFICAR LOS ENTRENAMIENTOS DE FUERZA Y RESISTENCIA	88
Pausas de recuperación y su relación con la resistencia	57		
Diferentes ejercicios y su aplicación al deporte	57		
Diferentes ejercicios y la utilización de fibras	57		

Actividades de resistencia de larga duración	88
Deportes de fuerza y resistencia	88
Deportes acíclicos	90
SÍNTESIS CONCEPTUAL	91

4 Entrenamiento de fuerza y resistencia en niños 95

CONSIDERACIONES PARA TENER EN CUENTA	95
EL NIÑO Y SU DESARROLLO	96
Desarrollo de la masa muscular	96
Relación masa muscular-masa grasa	96
Sistema nervioso	96
EL NIÑO Y EL DESARROLLO DE FUERZA	98
Aumento de los niveles de fuerza	98
Entrenamiento de fuerza y niveles de testosterona	99
Iniciación del entrenamiento	100
Características del entrenamiento	102
EL NIÑO Y EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA	106
Sistema glucolítico	108
Características del entrenamiento	108
SÍNTESIS CONCEPTUAL	109

5 Descripción analítica de los principales ejercicios citados 111

SENTADILLAS CON BARRA ATRÁS	111
SENTADILLAS CON BARRA ADELANTE	112
ARRANQUE	117
ARRANQUE COLGADO A MEDIA FLEXIÓN	123
ENVIÓN	128
Descripción de la cargada	128
Segundo tiempo	129
CARGADAS COLGADO A MEDIA FLEXIÓN	130
DESPEGUE	139
REMO ACOSTADO CON BARRA	143

FUERZA EN BANCO PLANO	149
SÍNTESIS CONCEPTUAL	150

Anexo Ejemplos de trabajos intermitentes de fuerza, velocidad y explosividad 151

EJEMPLOS DE TRABAJOS INTERMITENTES CON PREDOMINIO DE FUERZA Y ALTERNANCIA DE TREN INFERIOR, MEDIO Y SUPERIOR UTILIZANDO EJERCICIOS BÁSICOS	151
Consideraciones para tener en cuenta	152
EJEMPLOS DE TRABAJOS INTERMITENTES COMBINANDO EJERCICIOS BÁSICOS DE FUERZA Y CAPACIDAD REACTIVA	152
Consideraciones para tener en cuenta	162
EJEMPLOS DE TRABAJOS INTERMITENTES COMBINANDO EJERCICIOS BÁSICOS DE FUERZA, EXPLOSIVOS Y DE CAPACIDAD REACTIVA	162
Consideraciones para tener en cuenta	169
EJEMPLOS DE TRABAJOS INTERMITENTES COMBINANDO EJERCICIOS BÁSICOS EXPLOSIVOS Y DE CAPACIDAD REACTIVA	169
Consideraciones para tener en cuenta	172
EJEMPLOS DE TRABAJOS INTERMITENTES COMBINANDO EJERCICIOS EXPLOSIVOS Y DE COORDINACIÓN	172
Consideraciones para tener en cuenta	176
EJEMPLOS DE TRABAJOS INTERMITENTES DE FUERZA Y EXPLOSIVIDAD CON ESTRUCTURAS PARTICULARES ADAPTADAS A DIFERENTES DEPORTES Y PERÍODOS DE TRABAJO	176
Consideraciones para tener en cuenta	186
EJEMPLOS DE TRABAJOS INTERMITENTES DE CAMPO CON PREDOMINIO NEUROMUSCULAR Y METABÓLICO	188
Consideraciones para tener en cuenta	190

Índice analítico 193