

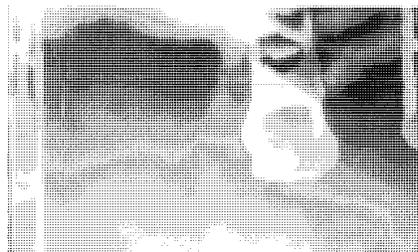
PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO



107 7
9
5
(23820)
No. 1

A. Vasconcelos Raposo

2ª edición



796.4077

V3790

2005

EJ-5

(23820)

BIB

U.4

PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO



BIBLIOTECA MEDALLISTAS OLIMPICOS



Por

A. Vasconcelos Raposo

F-2992

5-6

2ª Edición

CLASIFICACION	EJ 5
ADQ.	023820
FECHA:	15-08-08
PROC.:	3565
PRECIO:	



Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del *copyright*, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

Revisor y traductor: Manuel Pombo Fernández

© 2005, A. Vasconcelos Raposo
Editorial Paidotribo
Consejo de Ciento, 245 bis, 1.º 1.º
08011 Barcelona
Tel. 93 323 33 11– Fax. 93 453 50 33
E-mail: paidotribo@paidotribo.com
<http://www.paidotribo.com>

Segunda edición:
ISBN: 84-8019-473-1
Fotocomposición: Editor Service, S.L.
Diagonal, 299– 08013 Barcelona
Impreso en España por A & M Gràfic

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	9
-------------------	---

PARTE 1 FUNDAMENTOS DE LA PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO.....	17
---	----

CAPÍTULO 1

BASES FUNDAMENTALES DE LA PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO.....	19
• Introducción.....	19
• Planificación del entrenamiento.....	19
• Bases de la planificación.....	19
• La planificación debe tener bases científicas.....	19
• La planificación debe ser discutida.....	20
• La planificación debe ser coordinada, controlada y evaluada.....	20
• La planificación debe respetar los principios y normas del entrenamiento.....	20
Unidad entre preparación general y específica.....	20
Continuidad del proceso de entrenamiento.....	21
Aumento progresivo de la carga.....	21
Alternancia de los contenidos del entrenamiento.....	21
• La planificación debe tener coherencia.....	22

CAPÍTULO 2

DURACIÓN Y CONTENIDOS DE LA PLANIFICACIÓN.....	23
• Duración de la planificación.....	23
• Planificación a largo plazo.....	24
• Criterio organizativo.....	24
• Organización de la planificación a largo plazo.....	27
• Etapa de formación de base.....	28
• Etapa de entrenamiento de base.....	28
Fase de preparación.....	28
Fase de construcción.....	28
• Etapa de especialización.....	30
• Orientación del trabajo.....	30

Inicio de la especialización	30
Entrenamiento intensivo de alta especialización	30
• Etapa del entrenamiento de alto rendimiento	31
Conclusión	32
• Planificación olímpica	32
• Progresión de la carga	33
• Conocer al atleta	33
• Planificación anual	34
• Conclusión	35

PARTE 2

ELABORACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO	37
• Presentación	39

CAPÍTULO 3

DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DE ENTRENAMIENTO	41
• Introducción	41
• Organización del diagnóstico	41
• Análisis de la modalidad	41
• Conocimiento del atleta	42
• El atleta y la consecución de la forma deportiva	43
• Conducta frente al entrenamiento	43
Tipo apático	43
Tipo voluntarioso	43
Tipo impulsivo	44
Atletas determinados	44
• El atleta frente a la competición	44
• El atleta en cuanto elemento de un grupo y de una sociedad	46
• Instalaciones para el entrenamiento	46
• Equipamientos disponibles	46
• Conclusión	47

CAPÍTULO 4

DEFINICIÓN DE OBJETIVOS	49
• Filosofía de la definición de los objetivos	49
• Objetivos de la intervención del entrenador	49
• Importancia de la formulación de los objetivos	50
• ¿Entrenar, para qué?	50
Preparación física	51
Preparación técnico-táctica	51
Preparación intelectual	52
Preparación psicológica	52
• Objetivos y resultados	52
• Tipos de objetivos	53
• ¿Por qué definir los objetivos?	53

CAPÍTULO 5

DEFINICIÓN DE LA CARGA DE ENTRENAMIENTO	55
• Factores de la carga	56
Calidad del rendimiento técnico	57
Intensidad	57
Intensidad del movimiento	57
Densidad de la carga	59
Volumen de la carga	60

Volumen de la carga en la sesión de entrenamiento.....	60
Duración de la carga (estímulo).....	60
Frecuencia del entrenamiento.....	62
• Contenidos del entrenamiento.....	62
Resistencia.....	62
Velocidad.....	65
Fuerza.....	67
Flexibilidad.....	69
• Cuantificación de la carga.....	70
• Calidad de la carga.....	74
• Organización y distribución de la carga a lo largo de los ciclos de entrenamiento.....	80
¿Cómo proceder?.....	80
• Organización de la carga.....	80
• Distribución de la carga.....	83
Macro ciclo integrado.....	84
Ciclos de entrenamiento.....	88
Períodos de entrenamiento.....	92
Conclusión.....	93
• Periodización de los contenidos del entrenamiento.....	93
Principios orientativos.....	96

CAPÍTULO 6

MEDIOS Y MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO.....	101
• Medios de entrenamiento.....	101
Ejercicios de preparación general.....	101
Ejercicios de preparación específica.....	103
Ejercicios de competición.....	104
• Métodos de entrenamiento.....	105
¿Cómo seleccionar el método de entrenamiento?.....	105
• Clasificación de los métodos de entrenamiento.....	105
Método continuo.....	106
Método de intervalos.....	107
Método de test y competición.....	108
• La unidad posible.....	108
¿Qué predominancias podemos observar?.....	108

CAPÍTULO 7

PERIODIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.....	111
• Introducción.....	111
• Periodización.....	111
• Factores que condicionan la periodización.....	111
• ¿Qué factores? ¿Serán todos los atletas iguales?.....	111
• Calendario de competiciones.....	112
• Fundamentos teóricos.....	112
• Fundamentos de la periodización.....	113
Adaptación del organismo al esfuerzo físico.....	113
Diversos efectos del entrenamiento.....	114
Heterocronismo de la recuperación.....	116
• Estructura y función de los ciclos del entrenamiento.....	120
• Sistemas de periodización.....	120
Periodización simple.....	120

Periodización doble	124
Periodización triple	126
Periodización pendular en saltos	127
Periodización en bloques	128
• Variantes del sistema de bloques	129
• Periodización del entrenamiento de los jóvenes	130
Etapas de formación general	131
Etapas de formación específica	131
• De los deportes individuales a los colectivos	132
Nivel de forma general	133
Nivel de alta forma deportiva	133
Nivel de forma deportiva óptima	133
• Ciclos de entrenamiento	134
• Macrociclos	134
Período preparatorio	134
Competiciones en el período preparatorio	138
Conclusión	138
• Período competitivo	138
Competiciones en el período competitivo	139
• Período de transición	141
Transición pasiva	141
Transición activa	142
Mesociclos	142
Tipos de mesociclos	142
• Combinación de los mesociclos en el macrociclo	146
• Microciclos	148
• Factores y circunstancias que determinan la organización de los microciclos	148
Tipos de microciclos	148
Combinación de los microciclos en los diferentes mesociclos	149
• Sesión de entrenamiento en el microciclo	150
• ¿Cómo desarrollar la armonía de la preparación?	150
• Organización de la sesión de entrenamiento	150
• Obtención del mejor efecto de entrenamiento	151
Parámetros metodológicos para la organización de los microciclos	151
Dos sesiones de entrenamiento por día	153
• Estructura de la sesión de entrenamiento	156
Fase preparatoria	156
Fase principal	157
Fase final	157
• Construcción del programa de entrenamiento	157
• Cuidados prácticos en la ejecución del programa de entrenamiento	157
Instalación del entrenamiento	158
Horario del entrenamiento	158
Organización del material para el entrenamiento	158
Cambio de tarea	158
Observación durante el entrenamiento	159
Control del grupo	159
Registros de los entrenamientos	160
Conclusión	160

CAPÍTULO 8

EVALUACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEL ATLETA	161
• Concepto de evaluación	161
• Evaluación y dirección del proceso de entrenamiento	161
• Importancia de la evaluación en el proceso de entrenamiento	161
• Normas para evaluar	162
La evaluación debe ser sistemática	162
La evaluación debe estar integrada en la planificación	162
La evaluación debe considerar el carácter individual del practicante	162
Las pruebas de evaluación deben ser correctamente seleccionadas	162
Las pruebas o tests deben seguir criterios de calidad	162
• Diferentes tipos de tests	163
Tests de campo	163
Tests de laboratorio	163
Tests tipo laboratorio	163
Selección de los tests	163
• Evaluación del nivel de esfuerzo	164
• Sobrecarga del organismo	165
Reacciones por excitación	165
Reacciones por inhibición	165
• Causas del sobreentrenamiento	166
Errores del proceso de entrenamiento	166
Factores que reducen el rendimiento	166
• Tratamiento del sobreentrenamiento	166
Formación teórica del atleta	166
Existencia de canales de comunicación	166
Aplicación de las medidas terapéuticas	167
Recomendaciones para el tratamiento de la excitación (sistema nervioso simpático)	167
Recomendaciones para el tratamiento de las reacciones de inhibición	167
• Evaluación de la sesión de entrenamiento	167
Intensidad total de la sesión de entrenamiento	168
• Evaluación de los resultados de la competición	168
• Evaluación de la preparación técnica	169
Control del nivel de preparación técnica	170
Indicadores de la preparación técnica	170
• Evaluación de la resistencia	172
Resistencia general	172
Resistencia específica	172
• Evaluación de la fuerza	172
• Evaluación de la velocidad	172
• Evaluación de la flexibilidad	172
• Evaluación por el control de las series	173
• Sesiones de evaluación	174
• Tests	174
Sesión de evaluación	174
Índice de ruptura	175
Velocidad de base	175
Test de resistencia	176
• Evaluación cronométrica y biomecánica	176
Criterios cronométricos	176

Criterios biomecánicas.....	176
Frecuencia gestual.....	176
Distancia del ciclo.....	178
Porcentaje de eficacia.....	179
• Evaluación antropométrica.....	179

PARTE 3	
PLANIFICACIÓN Y PREPARACIÓN PARA LAS COMPETICIONES.....	181

CAPÍTULO 9

TEORÍA Y PLANIFICACIÓN DE LAS COMPETICIONES.....	183
• Teoría de las competiciones.....	183
• Importancia de las competiciones.....	183
Diferentes tipos de competiciones.....	183
• Planificación de las competiciones.....	184
Generalidades.....	184
Distribución de las competiciones.....	184
Frecuencia de las competiciones.....	185
Planificación de los récords.....	186
Preparación directa para las competiciones importantes.....	186
Preparación para las condiciones de participación en las competiciones.....	186
Carga del entrenamiento en la etapa de preparación directa para la competición.....	187
Reflexiones previas sobre la carga.....	187
Estructura normal de la carga.....	188
Microciclo.....	188
Preparación psicológica para la competición.....	188
Estado emocional antes de la salida.....	188
Preparación a largo plazo.....	188
Preparación psíquica directa.....	189
Preparación a lo largo de las últimas semanas.....	189
Preparación en los últimos días.....	189
Preparación antes de la prueba.....	190
Preparación durante la prueba.....	190
Preparación tras la competición.....	191
BIBLIOGRAFÍA.....	193

INTRODUCCIÓN

Las cuestiones relacionadas con la planificación y periodización del entrenamiento son de reciente tratamiento en la historia de la metodología del entrenamiento deportivo.

De un análisis de documentos antiguos se constata que los griegos ya se preocupaban por la organización del año de entrenamiento. La preparación de los atletas en los Juegos Olímpicos antiguos era dividida en 10 meses de entrenamiento y un mes de exhibición delante de una asamblea especial que evaluaba las cualidades competitivas de los candidatos.

Tal acto constituyó una preocupación y siempre existió una organización del entrenamiento con el objeto de que los atletas participasen en las competiciones en las mejores condiciones posibles. También existen relatos (Hegedus, 1972) que refieren una estructuración del entrenamiento en *tetras*, es decir, ciclos de cuatro días que se sucedían de forma periódica y sujetos a muchas críticas tanto por filósofos como por filóstratos (Hegedus, 1972), acusando este rigor, por un, de retirar la iniciativa de los entrenadores y, por otro lado, de no considerar las condiciones climáticas que podían hacer variar la preparación. Estos 4 días (*tetra*) estaban diseñados de la siguiente manera:

- 1^{er} día -----entrenamiento suave de preparación
- 2^o día ----- entrenamiento muy intenso
- 3^{er} día ----- descanso o entrenamiento muy suave
- 4^o día ----- entrenamiento con intensidad media

Con la era de los Juegos Olímpicos modernos se asistió a una evolución de los conceptos sobre la organización del año de entrenamiento. A partir del momento en que fue aceptado como algo importante, como condición necesaria para la mejora de los resultados, y en que los atletas de-

berían dedicarse al entrenamiento de una modalidad, se generalizó la preparación de los atletas en períodos de un año civil, con fases bien distintas en sus contenidos y relacionadas necesariamente con la trilogía "fatiga-recuperación-adaptación".

Para analizar la evolución de los modelos de periodización se organiza una revisión de la literatura de acuerdo con las décadas que marcan los Juegos Olímpicos realizados en el siglo xx.

DE 1900 A 1920

Se trata de un período en el que existía una visión muy limitada en cuanto a la necesidad de entrenar para participar en las competiciones deportivas. Se consideraba no sólo innecesario el entrenamiento diario, sino, como opinaba Murphy (1913), era suficiente un programa de preparación de 8 a 10 semanas para que el atleta se encontrara en condiciones de competir.

En 1916 surge un documento de autoría de Kotov titulado *Olympisher Sport*, editado en Moscú en 1917, donde por primera vez era defendida la tesis de la necesidad de que el entrenamiento debe ser desarrollado durante todo el año sin interrupciones.

Kotov presentaba una organización del año de entrenamiento dividido en tres fases: entrenamiento general, entrenamiento preparatorio y entrenamiento específico. Este autor también se preocupó de seleccionar y ordenar los contenidos que determinaban las tareas del entrenamiento en ese año.

En la literatura surgida durante esas dos décadas, las cuestiones relacionadas con la planificación o con la periodización no estaban referidas ni atribuían ninguna importancia a la preparación del deportista. Tal hecho puede

ser explicado no sólo por la reducida carga de entrenamiento a que se sometía a los atletas, sino también por la escasez competitiva a nivel internacional y nacional.

DE 1920 A 1930

La conceptualización del entrenamiento en esta década estuvo marcada por el sistema de preparación de uno de los más famosos atletas de todos los tiempos, el finlandés Paavo Nurmi.

Nurmi fue vencedor en todas las competiciones en que participó, incluyendo los Juegos Olímpicos, gracias a las modificaciones que introducía en el programa de entrenamiento que seguía. En una primera fase de su carrera aplicaba las orientaciones que recibía de su hermano, que vivía en Estados Unidos, y observaba cuidadosamente lo que hacían los entrenadores americanos; más tarde seguiría los consejos del entrenador Lauri Pinkala, que fue la figura más grande de esta década y que también era finlandés.

Pinkala seguía un modelo de tres sesiones diarias, fomentando su intensidad de forma progresiva a lo largo de la jornada. La gran innovación para esta década fue la introducción del entrenamiento de velocidad, que llevó a Pinkala a desarrollar un concepto de entrenamiento "ondulatorio" durante la sesión y a lo largo de las sesiones que consistía en pasar de "una carrera de trote a un esprint" (Hegedus, 1972).

Pinkala y los rusos Gorinovski (1923) y Birsin (1925) alteraron de forma significativa la teoría y práctica del entrenamiento al formular un conjunto de normas en un tiempo en que no existía una investigación de apoyo a la preparación de los atletas. Estas normas fueron las siguientes:

- La necesidad de la alternancia entre el volumen y la intensidad.
- El entrenamiento específico se hacía después de un entrenamiento general muy amplio
- El entrenamiento debería estar caracterizado por una evidente alternancia entre trabajo (entrenamiento) y recuperación.

Con estos principios básicos se asistió a un aumento de la frecuencia semanal de entrenamiento y a una diferenciación de las tareas en relación con los factores que determinaban la especificidad y el valor de la intensidad de la carga.

A pesar de estos enormes progresos, estamos lejos de encontrar en aquella época una fundamentación o también la existencia de señales importantes que muestren una preocupación sobre la división de la temporada en ciclos de preparación con objetivos distintos y particulares.

DE 1930 A 1950

Este período se conoce en la historia de la metodología del entrenamiento como el de transición entre una relativa indiferencia, en relación con las cuestiones de la planificación y periodización, y la gran dinamización verificada a nivel internacional con la confirmación de la Escuela de entrenamiento de la entonces Unión Soviética y del Bloque Socialista creada en la posguerra con un papel destacado para la ex-RDA. Esta escuela trasladó al deporte los principios filosóficos de soporte del sistema político, y no es fácil adivinar ni comprender la importancia que los tópicos de planificación asumieron en la ejecución práctica de los programas de trabajo. Mayor relevancia se le dio en la ex-RDA donde el deporte constituyó un medio altamente favorable para los dirigentes políticos hacia un reconocimiento internacional de este país emergente entre los vencedores de la Segunda Guerra Mundial.

En 1939, Grantyn (URSS) es el autor del primer trabajo que aborda exclusivamente los temas relacionados con "contenidos y principios generales de la planificación del entrenamiento deportivo" (citado por Matveiev, 1977).

Poseedor de profundos conocimientos sobre el entrenamiento deportivo, Grantyn fundamentó su trabajo en el principio de la relación necesaria entre una especialización deportiva y una preparación general multifacética. Por esto divide la temporada de entrenamiento en períodos que él denomina: de preparación, principal y de transición.

Generalizando su estudio a todas las modalidades deportivas, Grantyn (1939) no establece una duración para cada período, defendiendo que el factor temporal de cada uno de los referidos ciclos depende del "carácter específico de la modalidad", de las particularidades individuales del atleta y de otras circunstancias.

Asimismo, en estas dos décadas la preparación de los atletas fue universalmente aceptada, estructurándose con un carácter organizado siguiendo modelos que incluían sesiones diarias y a lo largo de 52 semanas al año. Algunas modalidades como la natación y el atletismo implantaron el entrenamiento bidirario, con un considerable incremento de la investigación en las áreas de la fisiología y la biomecánica.

Desde el punto de vista del calendario competitivo se produjo un cambio radical, asistiéndose a un aumento considerable de las competiciones internacionales, lo que obligó a revisar los modelos de estructuración de la temporada hasta entonces vigentes.

Es así como se puede explicar la cantidad de trabajos editados sobre el entrenamiento y los manuales técnicos de soporte en la formación de entrenadores.

La natación, el atletismo o el esquí marcaron la vanguardia en los temas de periodización, con particular relevancia en Estados Unidos, donde comenzaron a surgir grandes novedades, sobre todo en la división de la tempo-

rada en dos grandes períodos: el primero comprendía el invierno y la primavera, y sus competiciones se desarrollaban en recintos cubiertos, y el segundo, caracterizado por las competiciones al aire libre y denominada como la temporada de verano con más importancia en las modalidades de natación y atletismo.

DE 1950 A 1960

El aumento del número de países que participaron en los Juegos Olímpicos de Helsinki (1952), con la primera aparición de la URSS en el área deportiva de más alto nivel competitivo determinó cambios radicales en la forma como eran abordadas hasta entonces las competiciones deportivas. De una aparente ingenuidad competitiva entre naciones, con una evidente supremacía norteamericana, se pasó a considerar cada competición como parte de la lucha entre los sistemas políticos que combatían también en niveles ideológicos, políticos, económicos y sociales. Las medallas ganadas pasaron a ser una expresión del valor de un sistema sobre el otro. La comparación se inició en esa década y se extendió casi hasta nuestros días.

Con grandes tradiciones deportivas, en las Alemanias (RFA y ex-RDA) apostaron fuerte en la investigación científica en las áreas de soporte directo a la metodología del entrenamiento. En la ex-RDA surge un sistema altamente eficaz en la selección y orientación de sus jóvenes hacia las modalidades deportivas consideradas políticamente prioritarias. Considerado el deporte como una parte del todo social, las investigaciones fueron consideradas como un secreto de Estado y muy poco se supo y se sabe sobre ciertos temas, incluso después de la reunificación.

Durante esta década tuvieron particular importancia los trabajos de Ozolin (URSS), quien presentó una nueva estructuración de la temporada que se fundamentaba en la existencia de una etapa de preparación multilateral y que concluía con una fase de entrenamiento "altamente especializado" antes de las competiciones principales. Con esta propuesta se asiste a una predominancia del entrenamiento específico sobre el entrenamiento general que tiene como consecuencia en esa época una fuerte inestabilidad en la capacidad de rendimiento de los atletas, obteniéndose, a pesar de ello, mejoras espectaculares a nivel mundial.

Letunov (1952-1954) critica las ideas de Ozolin en cuanto a la importancia de las competiciones y de sus fechas y defiende la tesis de que la carga biológica debería ser el criterio para determinar la periodización de la temporada.

Ambas concepciones fueron desarrolladas de forma original por el ruso L.P. Matveiev, a quien muchos consideran el padre del carácter científico del entrenamiento deportivo, ya que defiende la tesis del carácter objetivo de la periodización

basada en tres variables: el calendario de competiciones, las condiciones climatológicas y las fases necesarias para la construcción de la forma deportiva de los atletas.

Es sobre todo sobre el concepto de forma deportiva, y las leyes que la fundamentan, lo que Matveiev introduce en la metodología de la preparación deportiva y estos nuevos conceptos son el resultado de profundas investigaciones que realizó en diferentes modalidades olímpicas.

Defendía la existencia de tres fases distintas en el desarrollo de la forma deportiva de cualquier atleta: una inicial de construcción, una segunda de estabilización y la tercera y última de pérdida temporal de la forma deportiva, correspondiéndose con los períodos de preparación definidos por el autor como "estadios sucesivos de un proceso pedagógico caracterizados por la utilización de determinados medios y métodos que garanticen el efecto deseado en relación con el desarrollo del atleta" (Matveiev, 1956).

Su concepto de periodización se completa en los años sesenta teniendo como base el síndrome general de adaptación (SGA) de Selye, y permite considerar el carácter ondulatorio de las respuestas biológicas a los diferentes tipos de estímulos de entrenamiento y establecer la relación entre los ritmos de preparación y la alternancia cíclica de las funciones fisiológicas (Matveiev, 1965).

Al dividir la temporada en períodos, la recomendación metodológica era que se debería dar prioridad al aumento del volumen en el período preparatorio y a la intensidad en el período competitivo, predominando los medios generales en la primera etapa del período preparatorio y debiendo introducir medios específicos de entrenamiento con el aumento de la intensidad.

Con sus investigaciones, Matveiev desarrolló los fundamentos de la periodización del entrenamiento, explicando con exactitud las condiciones en que se producían las adaptaciones biológicas frente a distintos estímulos y con espacios temporales igualmente diferentes, prestando así una decisiva contribución que hasta hoy en día tiene adeptos a su modelo.

DE 1960 A 1970

La década de los sesenta estuvo marcada, en lo que se refiere a la periodización del entrenamiento, por el modelo de Matveiev, que fue aplicado a la mayoría de modalidades, y como resultado de ello, hubo pocas ideas innovadoras. Asimismo, también fue una década marcada por grandes acontecimientos sociales, políticos, culturales y deportivos. Hoy en día, si volvemos la memoria atrás, vemos esta década como una de las más ricas y con el mayor salto cualitativo en el campo de las actividades físicas y deportivas.

Paralelamente a la buena música que fue surgiendo por todo el mundo, con particular incidencia en Inglaterra y su

grupo los Beatles, se asistió al desarrollo de las guerras del Vietnam, de las antiguas colonias Portuguesas y las guerrillas de América Latina. Naturalmente, estos hechos tenían gran reflejo en la Guerra Fría que se vivía entre los llamados bloques socialista y capitalista (URSS y EEUU).

El deporte no es un acto aislado de este contexto mundial, y en él se reflejó la rivalidad política de esa época y fue uno de los medios más utilizados por los sistemas sociales, políticos y económicos para su propia afirmación. Después del Mayo del 68 en París, se produjeron en Europa grandes cambios en la estructura deportiva internacional y sobre todo en el Comité Olímpico Internacional y la organización de los Juegos Olímpicos. Se pretendió terminar con la representación por naciones, con la ceremonia de la iza de banderas en el momento de la entrega de las medallas a los vencedores y también con otro conjunto de medidas que en la práctica no fueron consideradas; sin embargo, en su conjunto esto contribuyó muchísimo al salto cualitativo que se verificó en la preparación de los atletas de alto nivel y en la introducción de conceptos de gestión de la carrera deportiva de los atletas a largo plazo.

En esta década se realizaron tres Olimpiadas: los Juegos Olímpicos de 1960 en Roma, 1964 en Tokio y 1968 en México a una altitud de 2.240 metros sobre el mar. Estos Juegos presentaron a los especialistas del entrenamiento problemas y situaciones nuevas, manteniéndose inalteradas las exigencias de éxito por las razones anteriormente descritas. Los largos viajes, y fundamentalmente la altitud de la ciudad de México, conducirían a un profundo estudio del comportamiento motor del hombre en situaciones inhabitables y el tipo de adaptaciones orgánicas que podían ocurrir.

Otro elemento importante a considerar en esta década fue la influencia del entrenamiento intervalico que tuvo en Gerchshler a su creador y que acabó teniendo la necesaria fundamentación científica en los trabajos desarrollados por el equipo de médicos de la Escuela de Friburgo, liderada por el Dr. Reindell, y que tuvo como colaboradores a los profesores de fisiología del ejercicio H. Roskamm y Josep Keul.

El entrenamiento intervalico desencadenó una gran euforia en todas las escuelas de entrenamiento y en todas las modalidades deportivas. Counsilman adapta a la natación los métodos con origen en el atletismo y pronto llama la atención sobre el error que es recurrir sólo al entrenamiento intervalico, y en su obra sugiere el mantenimiento de los métodos continuos usados con éxito hasta el momento.

Grandes fracasos vividos por numerosos atletas que se entrenaron arduamente siguiendo los principios de la Escuela de Friburgo, condujeron a la llamada de atención realizada por Counsilman en EEUU y por Forbes Carlile (Australia), que sugerían valores más equilibrados entre los diferentes métodos de entrenamiento. Estas propuestas tuvieron eco en todas las modalidades deportivas y surgieron

modelos de planificación de las cargas de entrenamiento en un porcentaje igual entre el método intervalico y el continuo como ocurría en el fartlek, maratón y el entrenamiento de tempo, si bien se puede decir que son una variación del entrenamiento intervalico.

Frente a esta intensificación del entrenamiento surgió una reorganización de los conceptos de la estructura anual de la temporada con la preocupación de equilibrar la carga y la recuperación, ya que todos los estudios realizados hasta entonces sobre la aplicación del entrenamiento intervalico apuntaban a las grandes adaptaciones que se procesaban en el momento de los intervalos.

Igloi (Hungra-EEUU), prestigioso entrenador americano, revolucionó el mundo del entrenamiento adquiriendo notoriedad internacional al exigir a sus atletas que entrenaran dos y tres veces al día. Esta práctica, ya utilizada en años anteriores, no encontraba fundamentación científica en el control de los efectos provocados en el organismo de los atletas.

Las cuestiones relacionadas con la periodización adquirieron una importancia como nunca hasta entonces. En Europa y EEUU aparecen documentos señalando que hay que tener cuidado en la organización de la temporada, destacando la obra de Counsilman (EE.UU.) editada en 1968, *The science of swimming*, en la que se presentó de forma muy bien detallada los objetivos que deberían dirigir el entrenamiento de cada mes evolucionando desde septiembre hasta agosto. Se trata de un libro que revolucionó lo que se estaba haciendo tradicionalmente y que confirmaba con otra terminología lo que también defendían los especialistas del entrenamiento de Alemania (RFA y RDA) y la URSS.

DE 1970 A 1980

Los inicios de los años setenta estuvieron marcados por la edición en varias lenguas del *Tratado de fisiología del ejercicio*, de P. Astrand y K. Rodahl, que contribuyó de una manera muy importante a la comprensión de las respuestas del organismo al ejercicio físico, permitiendo sistematizar el proceso de preparación de los atletas teniendo como base las adaptaciones funcionales determinadas por la necesidad de mejorar el consumo máximo de oxígeno.

No cabe duda que la década de los setenta quedó profundamente marcada por los grandes progresos verificados en la era de la fisiología del ejercicio. La explicación del funcionamiento de las fuentes de energía era una obsesión de todos los que buscaban introducir nuevos conceptos en el entrenamiento deportivo como transferencia para las alteraciones provocadas con los métodos de entrenamiento. Las modificaciones se verificaban en los intervalos de recuperación entre cada repetición,

surgiendo la denominación de método intervalico lento y rápido utilizados en las modalidades con características cíclicas. También se asiste a un aumento significativo del volumen de entrenamiento en cada sesión con repercusiones negativas en el aumento de velocidad de los nadadores, y la periodización del entrenamiento se diseñó con un aumento a dos ciclos anuales.

Platonov divulga el concepto sistémico de la planificación anual del entrenamiento conjuntamente con el entrenador principal de la URSS, Vaitsekovsky. Su propuesta se basaba en el principio de que la carga anual deberá ser definida en función del objetivo de la temporada y del tiempo de recuperación necesario entre la aplicación de sesiones con los mismos objetivos funcionales; se trata de un modelo que hoy en día mantienen vigente muchos técnicos.

Para las condiciones sociales de preparación de los atletas, la aparición en varios países de los centros de entrenamiento de alto rendimiento constituyó una gran novedad con influencias directas en los valores de la carga que anualmente realizaban los atletas. P. Tschiene (1977) divulga su modelo de periodización, donde considera el elevado volumen de carga específica introduciendo entre ciclos largos de preparación un período de recuperación y evitando de esta manera un estado de fatiga excesivo y el sobreentrenamiento.

La verdadera revolución en el mundo del entrenamiento deportivo, con muchas influencias en todas sus facetas, fue la ampliación de los conocimientos sobre el ácido láctico o lactatos. De hecho, en 1976, el mundo del entrenamiento descubre los procesos de control de la carga de entrenamiento y de sus efectos en el organismo del atleta, de forma secreta, en la entonces República Democrática Alemana.

Mader, uno de los grandes pioneros en las investigaciones realizadas en Leipzig, divulga en Occidente las aplicaciones al entrenamiento que los valores de la acumulación de lactato en la sangre del atleta permiten establecer. La definición de zonas óptimas de intensidad de entrenamiento y una adecuación correcta de los volúmenes permitieron avanzar hacia valores de trabajo hasta entonces inimaginables.

Se establecen, de forma muy significativa, correlaciones entre los períodos de entrenamiento y las adaptaciones producidas en el organismo, y desde ese momento se inicia una variedad de modelos de periodización con grados de especificidad elevados en las diferentes modalidades, es decir, se modeliza el esfuerzo en cada deporte y a partir de él se construye el modelo de entrenamiento más óptimo. Con esta acumulación de conocimiento científico sobre el entrenamiento se avanza hacia los años ochenta marcados negativamente en el mundo del deporte mundial por el boicot a los Juegos Olímpicos de Moscú y de Los Ángeles.

La velocidad del progreso alcanzado en muchas áreas del conocimiento del hombre se reflejó de forma muy significativa en el mundo del deporte. Los progresos tecnológicos y la masificación de algunos instrumentos, hasta ese momento accesibles sólo a una minoría, permitieron introducir en la metodología nuevos conceptos que rápidamente iban a alterar la correlación de fuerzas hasta entonces establecida. Asistimos al nacimiento de nuevas condiciones sociales para los atletas que posibilitaron una generalización del profesionalismo en muchas especialidades deportivas olímpicas. Aumentan las competiciones deportivas y también el grado de competitividad de las mismas gracias a un sistema de premios en metálico muy tentadores para los atletas.

La comunicación social y sobre todo las retransmisiones deportivas por los canales de televisión son determinantes, al mismo tiempo que se profundiza en los conocimientos científicos sobre el modelo de preparación de los atletas denominados de alto rendimiento.

Las exigencias de rendimiento son mucho mayores, lo que requiere de los atletas una disponibilidad mayor para entrenar y una adopción de estilos y regímenes de vida correlacionados con los elevados valores de volumen e intensidad de entrenamiento, surgiendo por esto mayores apoyos financieros a través de becas y bolsas de ayuda, así como la mejora de las instalaciones y los equipos de entrenamiento para una mejor realización del ejercicio. El deporte es reconocido como un área de nuevas profesiones y se asiste a un aumento del número de entrenadores dedicados plenamente a su profesión. Muchos países empiezan a preocuparse por la formación de los técnicos deportivos, reclutando a antiguos practicantes.

En este contexto encontramos fuertes críticas a los modelos de periodización de moda, particularmente al de Matveiev por el desajuste manifestado en los modelos de preparación de los atletas de alto rendimiento.

De acuerdo con Navarro (1992), las razones por las cuales surgen nuevas tendencias en los modelos de periodización son:

1. Las respuestas de los atletas a las cargas de entrenamiento tienen características individuales, lo que significa adaptaciones individuales de cada organismo a la magnitud y tipo de carga.
2. En el mapa de las modalidades olímpicas con estructuras y dinámicas competitivas tan dispares se hace difícil generalizar modelos de periodización, y esto apunta decisivamente hacia el carácter específico que debería asumir el entrenador en las opciones de programar la carga y la temporada.
3. Las exigencias del calendario de competiciones conducen a una mayor calidad de entrenamiento, manteniéndose

dose o disminuyendo los factores cuantitativos de la carga de entrenamiento.

4. Los medios generales de entrenamiento se emplean para la regeneración del organismo de los atletas de alto rendimiento y no como entrenamiento de base de futuros rendimientos.
5. Está más acentuada la duración temporal de la distribución de la carga específica de entrenamiento a lo largo de la temporada.

Ante este panorama, se asiste a la aparición de diversas concepciones y modelos de periodización, destacando:

- Una revisión introducida por Matveiev que considera los aspectos específicos de cada especialidad deportiva.
- El modelo de Verjoshanski (1990), basado en el principio de la carga concentrada en etapas definidas en el ciclo anual de entrenamiento.
- El modelo de carga intensiva propuesto por Tschiene (1985) para atletas de altísimo nivel.
- El modelo de carga individualizada de Bondarcuk, caracterizado por una exclusividad de los medios específicos de preparación.
- El modelo de microciclo integrado de Navarro (1986), que agrupa los contenidos y medios de entrenamiento en un corto espacio de tiempo en forma concentrada.
- Los modelos de carga concentrada de Neuof (1990), en los que este autor defiende la necesidad de que en cada capacidad motora debe ser respetada una secuencia de desarrollo a lo largo de la temporada.
- El sistema ATR de Navarro (1995), que tiene como idea general:
 1. La concentración de cargas de entrenamiento sobre capacidades u objetivos específicos de preparación.
 2. El desarrollo consecutivo de ciertas capacidades-objetivos en bloques o mesociclos.

El volumen de libros que reflejan las investigaciones realizadas en muchos centros de entrenamiento tiene una difícil cuantificación. Los medios puestos a disposición de todos los ciudadanos para la recogida de información determinarán una nueva generación de conocimientos que permitirán encarar el futuro con la posibilidad de que el hombre continúe superando todas sus marcas. En este sentido, la decisión del Comité Olímpico Internacional de establecer nuevas reglas de acceso a los Juegos Olímpicos, los premios asignados en las competiciones, cuyas fechas de realización no respetan las reglas fisiológicas conocidas para una preparación equilibrada de los atletas, y un conjunto de otras medidas marcarán la aparición de una superélite deportiva que inevitablemente influirá en los procesos de planificación y en la metodología de los años venideros.

Se impone encarar el futuro de la práctica deportiva con una actitud profesional y en total coherencia con las fuertes exigencias competitivas de los calendarios de competición deportivos nacionales e internacionales, evitando las situaciones de improvisación en la organización de la temporada de entrenamiento. Es así como la planificación del entrenamiento asume en estos días una importancia capital en la organización de la carrera de los atletas a lo largo de muchos años y en las características y estructuración de una temporada deportiva.

En este trabajo presentamos una visión pedagógica de la organización de una planificación del entrenamiento describiendo, en la primera parte, las bases que fundamentan la planificación del entrenamiento, considerando la planificación como la previsión de una secuencia lógica de acontecimientos y tareas que permitan alcanzar los objetivos previamente definidos.

Se presenta la duración temporal de los diversos modelos de planificación, dando particular realce a la planificación a largo plazo, en la que la carrera deportiva del atleta se desarrolla con los contenidos que deberán constituir el trabajo a ejecutar en cada etapa de la vida deportiva del atleta joven. Consideramos igualmente como factor determinante para el progreso de los atletas la correcta elaboración de la planificación de los años olímpicos o cuatrienales, así como los plurianuales.

La organización de la planificación anual constituye la tercera parte del trabajo desarrollado en cada capítulo. En la elaboración del mismo se deben respetar los siguientes pasos:

- Elaboración del diagnóstico y definición de las condiciones de trabajo.
- Valoradas las condiciones de trabajo y evaluados los atletas que constituyen el equipo deportivo, el segundo paso será la definición de objetivos.
- Rápidamente procedemos a la definición cuantitativa y cualitativa de la carga de entrenamiento que permita alcanzar los objetivos definidos.
- La selección de los medios y métodos de entrenamiento constituye igualmente un paso importante en la elaboración de la planificación anual del entrenamiento.
- Estructuración de la temporada con sus diversos modelos de periodización, teniendo como componentes importantes los fundamentos, reglas y orientaciones que determinarán la duración de los diferentes ciclos de preparación asociados a los objetivos, al calendario competitivo y a las adaptaciones morfofuncionales.
- El último paso metodológico se refiere al proceso de control y evaluación del entrenamiento, lo que permite, por la forma sistemática en que es ejecutado, corregir las desviaciones de los objetivos definidos para un determinado ciclo de entrenamiento.

Terminamos este trabajo con el desarrollo de la teoría de las competiciones, considerando los momentos de la temporada y los cuidados exigidos en la planificación y participación de los atletas en las competiciones.

Pretendemos contribuir de forma objetiva a la formación

de los entrenadores que se inician en esta profesión, dándoles algunos instrumentos facilitadores de esta importantísima tarea que es planificar, ejecutar y controlar una temporada deportiva con el objetivo de que los atletas alcancen sus mejores resultados en las competiciones más importantes.



P A R T E

FUNDAMENTOS DE
LA PLANIFICACIÓN
DEL ENTRENAMIENTO

Bases fundamentales de la planificación del entrenamiento

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la natación en los últimos años se debe a la correcta articulación entre las variables que integran la metodología actual del entrenamiento deportivo.

Para ello existe una gran fundamentación en las áreas de resistencia, de velocidad, del profundo conocimiento de la fisiología específica de la natación y de la correcta preparación psicológica; tenemos que añadir a todo ello al avance registrado en las cuestiones de planificación deportiva.

Por las exigencias actuales de la competición es imposible pedir a un nadador un nivel elevado de entrenamiento si a lo largo de los años de preparación no ha estado sujeto a un trabajo planificado, revisando las condiciones y atendiendo a su formación, para llegar las mejores condiciones a la edad más favorable a una elevada prestación deportiva.

Para el entrenador, la planificación marca una organización, la objetivación y distribución de las tareas a cumplir, durante el período al que se refiere la planificación.

Con un correcto plan de entrenamiento y de distribución de las tareas adyacentes podemos conseguir una adecuada formación del atleta.

PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

Planificar es anticipar, prever una secuencia lógica y coherente del desarrollo de las tareas que nos llevan a alcanzar objetivos previamente definidos.

La planificación es, pues, el proceso que el entrenador sigue para poder definir las líneas de orientación del entrenamiento, a lo largo de varios años (planificación a largo plazo), o a lo largo de un año de entrenamiento.

El éxito de cualquier planificación está determinado por el estudio que debe preceder a su elaboración, a su ejecución y a una permanente evaluación.



Figura 1.1. Proceso de planificación.

Asimismo, requiere el correcto análisis de las condiciones de entrenamiento, una definición adecuada y realista de los objetivos de la temporada y una secuencia de las tareas para ser organizadas de forma lógica y coherente. Todo ello, además de la determinación adecuada del valor de la carga de entrenamiento, expone de forma categórica la diferencia entre grandes resultados y frustraciones deportivas.

BASES DE LA PLANIFICACIÓN

Para que, al elaborar su plan de trabajo, el entrenador pueda tener éxito, debe considerar un conjunto de variables que, en su globalidad, constituyen las bases necesarias para la construcción del plan de trabajo y su metodología de elaboración.

LA PLANIFICACIÓN DEBE TENER BASES CIENTÍFICAS

En un pasado relativamente reciente, la planificación del entrenamiento se basaba mucho en la experiencia personal del entrenador, en una base del método de ensayo y error, en la intuición de algunos principios lógicos.

Actualmente, con el avance indiscutible de la investigación científica en el área de la metodología de entrenamiento y de la planificación, se impone al entrenador una

actitud de aproximación a "nuevos conocimientos", con el objetivo de conocer más profundamente su modalidad, el contenido que la caracteriza y la correcta selección de los recursos que conduzcan al desarrollo de sus atletas.

Es tarea del entrenador reducir el espacio que separa la ciencia de la práctica. Debe actualizar y fundamentar su filosofía de actuación en los conocimientos emergentes de la investigación científica.

LA PLANIFICACIÓN DEBE SER DISCUTIDA

La discusión de la planificación del entrenamiento con los atletas más veteranos es un medio de envolverlos en el trabajo y constituye un factor incuestionable de motivación.

Se trata igualmente de una oportunidad favorable a la formación teórica de los atletas, que en el día de hoy tiene un papel importante.

LA PLANIFICACIÓN DEBE SER COORDINADA, CONTROLADA Y EVALUADA

La coordinación es una tarea importante para poder evaluar cómo se desarrolla una aplicación del plan de trabajo.

Se vuelve, entonces, importante encontrar los medios específicos para controlar y evaluar las sucesivas etapas por las que pasa la sucesión de las diferentes tareas del entrenamiento y determinar la necesidad, o no, de un ajuste del proceso de entrenamiento.

Es importante considerar la unidad de la planificación y de su evaluación, para que se puedan alcanzar con éxito los objetivos definidos.

LA PLANIFICACIÓN DEBE RESPETAR LOS PRINCIPIOS Y NORMAS DEL ENTRENAMIENTO

La planificación tiene como objetivo prever una secuencia lógica de las tareas necesarias para el correcto desarrollo del atleta, en el sentido de que éste pueda obtener los mejores resultados deportivos.

Así, la preparación del atleta debe respetar los principios y normas que regulan el entrenamiento deportivo y a los cuales el entrenador debe prestar la mayor atención.

Éstos son:

- La unidad entre preparación general y específica.
- La continuidad del proceso de entrenamiento.
- El aumento progresivo de la carga.
- La alternancia de los contenidos el entrenamiento.

Unidad entre preparación general y específica

Es importante considerar la relación entre la formación general y la específica, ya que estos componentes están indisolublemente unidos en el mismo proceso de desarrollo del atleta.

CLASIFICACIÓN DEPORTIVA	FORMACIÓN GENERAL (%)	FORMACIÓN ESPECÍFICA (%)
1° AÑO CADETES	70	30
2° AÑO CADETES	60	40
INFANTILES	50	50
JUVENILES	40	60
JÚNIORS	30	70
SÉNIORS	20	80

Tabla 1.1. Relación entre la formación general y la específica a lo largo de la carrera del nadador considerando el volumen total de la carga.

Sólo es posible el progreso en una modalidad deportiva si existe una base de desarrollo general de las posibilidades funcionales del organismo y del desarrollo de las capacidades físicas, técnicas, tácticas y psicológicas.

Así, es necesario planificar la preparación general para que se desarrollen capacidades como la fuerza, la velocidad, la resistencia y la flexibilidad de forma continua y progresiva.

Esto se explica según Matveiev porque:

- a) El entrenamiento consiste en una unidad orgánica de los sistemas y funciones en el proceso de la actividad y en su desarrollo.
- b) Cuanto más amplio es el conjunto de hábitos motores asimilados por el deportista, más favorables serán las premisas para que se desarrollen nuevas formas de movimiento.

Preparación general y preparación específica son, así, inseparables y su unidad está determinada por la dependencia mutua de sus contenidos: el contenido de la preparación física general está determinado por las características particulares de la natación, y el contenido de la preparación específica depende de las premisas que crea la preparación general.

No es constante la correlación entre la preparación general y la preparación específica, alternándose racionalmente a lo largo de las diferentes etapas de la formación y perfeccionamiento deportivo (Tabla 1.1.).

Continuidad del proceso de entrenamiento

Para que el nadador pueda llegar a la última etapa de su formación y mejorar progresivamente los resultados, es necesario que el proceso de entrenamiento discorra con objetivos que garanticen un perfeccionamiento constante.

El efecto de cada entrenamiento se caracteriza por las adaptaciones funcionales operadas a nivel de varios órganos y sistemas, que conducen al aumento de la capacidad de trabajo y a la mejora de sus cualidades.

Con todo, las adaptaciones del organismo son reversibles, lo que significa que, para que se mantengan, el entrenamiento debe ser un proceso que se prolonga de forma continua a lo largo del año y durante varios años.

Siempre que el entrenamiento se interrumpe, quedando el nadador en una situación de inactividad, se verifica una disminución del nivel de rendimiento por *la reversibilidad* del proceso de desarrollo y adaptación.

El propio intervalo entre unidades de entrenamiento no debe ser demasiado largo para que se pueda asegurar la continuidad de la influencia de la sesión anterior, creando las condiciones para el progreso de la prestación deportiva.

La necesidad de continuidad va a determinar el progreso del volumen y de la intensidad, componentes determinantes del plan de entrenamiento.

Aumento progresivo de la carga

El aumento progresivo de la carga es un factor necesario para el desarrollo del estado de entrenamiento del nadador.

En natación, este aumento es expresado por el *volumen* y por la *intensidad*.

Es importante tener presente que el volumen y la intensidad deben ser debidamente organizados en una proporción correcta que garantice el efecto deseado, definido de acuerdo con el nivel del nadador.

Debe establecerse una correcta relación, encontrada a través de los test, para poder determinar:

- La capacidad de rendimiento y de soporte de la carga.
- Los factores determinantes de la capacidad de rendimiento.
- Las cualidades psicológicas para la prestación.

En síntesis, si no existe un aumento de la carga, no se producirán en el organismo las condiciones para el progreso del nadador.

Desde el punto de vista práctico, el aumento de la carga puede caracterizarse por los siguientes puntos de reflexión.

RESPECTO AL VOLUMEN

- Garantizando que el nadador cumpla una carga y pudiendo siempre aumentar el valor de año en año.
- Estabilizar las condiciones de entrenamiento, es decir, provocar las adaptaciones necesarias como bases del futuro progreso.
- Controlar la velocidad de recuperación del nadador y determinar la capacidad de soportar la carga de entrenamiento.

Para nosotros, estos tres principios son visibles y organizados por el aumento de:

- Las unidades de entrenamiento.
- La duración de las unidades de entrenamiento.
- La duración de cada estímulo.
- La frecuencia de cada estímulo.

RESPECTO A LA INTENSIDAD

- Entrenamientos con velocidades más elevadas.
- Disminución de los intervalos entre sesiones.
- Aumento del número de entrenamientos intensos.
- Mayores exigencias técnicas y tácticas.
- Elevado nivel de rendimiento con una gran precisión.

Con estas reglas expresamos algunas referencias para el aumento progresivo de la carga.

Alternancia de los contenidos del entrenamiento

Por alternancia entendemos la división del proceso de entrenamiento en fases o períodos en los cuales el desarrollo de las capacidades físicas, técnicas y tácticas tendrán que ser correctamente integradas para posibilitar un buen desarrollo.

Desde el punto de vista de la planificación, tienen particular importancia para la organización del proceso las experiencias de la práctica del entrenamiento y de los resultados de las investigaciones, especialmente de las fisiológicas, que presentan determinadas leyes en relación con el desarrollo de las capacidades físicas.

La planificación define las metas a corto y largo plazo, determinando igualmente la metodología según la cual las capacidades físicas deberán ser desarrolladas a su máximo nivel posible.

Para que se pueda conseguir este desarrollo, la práctica ha demostrado que los mejores resultados se obtienen con la organización de la carga en forma de ciclos.

Por ciclo consideramos la distribución de la carga en una semana, un mes, un período de meses o durante un año o varios años completos de entrenamiento.

El carácter del ciclo de entrenamiento significa que el esfuerzo y la recuperación se alternan en un ritmo determinado; es decir, se verifica un aumento progresivo de la carga hasta llegar a la carga límite, seguido de una fase de disminución de la carga total para posibilitar al organismo un período suficiente de recuperación.

De esta alternancia surge la necesidad de caracterizar los entrenamientos como *fuertes, medios o débiles*; además, varios ciclos asumen objetivos muy particulares.

En la metodología actual, el año de entrenamiento está dividido en varios períodos que asumen las siguientes denominaciones: preparatorio, competitivo y transitorio.

Además de esta división, la cual se denomina periodización del entrenamiento, encontramos los períodos de 3 ó 4 semanas a los cuales llamamos mesociclos, y cuando se refiere a una semana, microciclos.

Cada una de estas divisiones tiene un contenido propio que será tratado más adelante.

Para concluir, podemos afirmar que cuando, las capacidades físicas son desarrolladas de forma sistemática, las nuevas adaptaciones son más estables y duraderas.

LA PLANIFICACIÓN DEBE TENER COHERENCIA

La organización de la planificación debe ser coherente con la etapa de formación del nadador y con su edad.

Al definirse los objetivos, el valor de la carga anual, así como la selección de los medios y métodos de entrenamiento, se deberán respetar ante todo las características de los atletas.

Además de los aspectos anteriores, deberá existir igualmente una coherencia en la planificación, en lo que respecta a la distribución de los contenidos de la preparación a lo largo de varios microciclos y a su relación con las diferentes competiciones.

Duración y contenidos de la planificación

Una de las razones del éxito deportivo de las actuales generaciones de atletas y de su preparación es la organización y la proyección de su entrenamiento a largo plazo.

La práctica nos ha demostrado que cuidar la planificación de la carrera de un atleta es la única vía correcta de preparar de forma armoniosa a los atletas para una progresión del rendimiento a lo largo de su vida deportiva.

DURACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN

Desde esta perspectiva es cada vez más frecuente encontrarnos diferentes tipos de planificaciones, caracterizadas por su duración y que marcan de forma bien evidente la filosofía del trabajo del entrenador y, naturalmente, la perspectiva que adopta el club hacia la práctica deportiva.

Así encontramos:

- Planificación a largo plazo, cuya duración varía entre los 8 y los 10 años, y que orienta la carrera del atleta, definiendo las diferentes etapas y fases por las que debe pasar su formación como nadador.
- Planificación a medio plazo, cuya duración se sitúa entorno a los 4 años, y que se puede interpretar como una planificación intermedia en la carrera del atleta. También se considera como una planificación que tiene como objetivo preparar a los atletas para la participación en los Juegos Olímpicos.
- Planificación a corto plazo, cuya duración se sitúa en una media de 2 años. Son planificaciones intermedias a los programas olímpicos y se procura organizar la preparación de las candidaturas a las Olimpiadas de forma segura y, naturalmente, con la participación en "Inter Juegos", como son los casos de campeonatos del Mundo y de Europa.
- Planificación anual, que tiene, como su propio nombre lo indica, la duración de un año. Se trata de una planificación en la que todo es minuciosamente organizado y previsto.

La definición temporal de la planificación es un factor importante para que el entrenador no "precipite" la preparación del atleta, y por la correcta selección de los contenidos posibilita el desarrollo armonioso del practicante.

Los diferentes tipos de planificación son necesarios tanto para los atletas jóvenes como para los de alto nivel.

Para los más jóvenes, se trata de definir horizontes a plazo, desarrollando a lo largo de los años las capacidades más adecuadas, siempre respetando los niveles de maduración biológica.

Para los más veteranos (alto rendimiento), lo que determina la duración temporal de la planificación de entrenamiento son los acontecimientos internacionales, a los cuales se atribuye mayor o menor importancia.

Competiciones como Juegos Olímpicos, Campeonatos del Mundo y de Europa, o algunos torneos, tienen un peso muy significativo en la definición temporal de la planificación del entrenamiento.

Por la importancia de los Juegos Olímpicos, lo que constatamos normalmente, en la mayoría de los países, es la planificación cuatrienal que está definida en función de la preparación especial de los atletas y de la clasificación para su futura participación olímpica.

Para una preparación más controlada, es igualmente frecuente asistir a la división del plan olímpico en planificaciones de 2 años, dependiendo tal hecho de la importancia y del peso de los objetivos intermedios en la preparación del atleta.

Otras variables que determinan la duración de la planificación son:

- La necesidad de un tiempo para desarrollar y estabilizar las adaptaciones funcionales.
- Exigir un nivel de rendimiento que siempre pueda ser mejorado.
- Un desarrollo técnico y táctico necesario en la participación en competiciones.

Algunos entrenadores opinan que dividir la planificación a medio plazo en programas anuales posibilita que en

el "año de entrenamiento" que antecede a la competición importante no se cometan errores.

Los años anteriores servirán para ensayar la mejor estrategia de mejora del rendimiento, siendo todo "debidamente afinado" en la última temporada.

La definición temporal de la planificación de entrenamiento posibilita: a) un mejor control de la progresión del atleta; b) encontrar los contenidos propios para cada etapa de la formación del atleta, y c) un mejor y más eficaz control sobre la dinámica de carga de entrenamiento a lo largo de varios años de la vida del atleta.

PLANIFICACIÓN A LARGO PLAZO

Para que un nadador pueda obtener a su "edad biológica" favorable los mejores resultados deportivos, es importante la existencia de una planificación de entrenamiento a largo plazo.

Esta planificación tiene como base la ordenación del contenido del entrenamiento en etapas que se suceden, formando un proceso continuo de preparación de los atletas.

En natación defendemos que la planificación a largo plazo debe coincidir en su todo con la "carrera del nada-

dor" materializada en las tan citadas etapas de formación del nadador.

CRITERIO ORGANIZATIVO

La tendencia actual de la organización del entrenamiento a largo plazo se basa en el hecho de conocer las edades más favorables para obtener los mejores resultados deportivos.

Se trata de períodos distintos para cada modalidad, en los cuales el atleta posee los prerrequisitos necesarios para alcanzar elevados niveles de rendimiento.

En función de estos períodos se puede determinar la edad en que se debe iniciar el entrenamiento, cuál es la duración de la etapa y cuáles son los contenidos que se deben definir.

En la tabla 2.1 podemos observar el estudio realizado por N.S. Bulgakova (1974) en cuanto a la duración de la preparación de los nadadores soviéticos de nivel internacional en relación con la edad en que iniciaban el entrenamiento.

EDAD DEL INICIO DEL ENTRENAMIENTO	DURACIÓN DE LA PREPARACIÓN INTERNACIONAL	EDAD CON LA QUE INICIAN EL NIVEL	NÚMERO DE CAMPEONES QUE COMENZARON EL ENTRENAMIENTO A ESTA EDAD (%)
NIÑOS			
6	10,7	16,7	0,6
7	8	15	0,7
8	7,8	15,8	3,0
9	7,1	16,2	8,2
10	6,5	16,5	17,5
11	5,5	16,5	13,5
12	5,3	17,3	18,0
13	4,9	17,9	17,0
14	5,3	19,3	15,5
15	4,7	19,7	6,0
NIÑAS			
6	8,2	14,2	1,7
7	6,3	13,3	2,7
8	6,7	14,7	6,5
9	5,7	14,7	13,6
10	5,3	15,3	26,5
11	4,3	15,2	20,0
12	3,8	15,8	15,5
13	3,8	16,8	6,5
14	4,1	18,1	5,0
15	3,8	18,8	2,0

Tabla 2.1. Duración de la preparación y edades de inicio de los campeones que obtuvieron grandes resultados (Bulgakova).

En un análisis de las edades en que se inició el entrenamiento podemos concluir que el 66% de los nadadores que empezaron entre los 10 y los 13 años fueron campeones, con una duración de preparación entre 5 y 7 años, en el caso de los hombres.

En el caso femenino, podemos observar que las nadadoras que iniciaron el entrenamiento entre los 9 y los 12 años llegaron a ser campeonas en el 75,6%, de casos.

Entre 1952 y 1972, en una población superior a los 2.000 casos, Bulgakova señala que entre los finalistas olímpicos ninguno había iniciado el entrenamiento antes de los 10 años.

Ésta y otras investigaciones señalan como edades biológicas favorables para el mejor rendimiento en las diferentes distancias de natación, las que presentamos en la tabla 2.2.

Al planificar la formación del nadador, la forma más objetiva que el entrenador tiene para evaluar la evolución

DISTANCIAS DE COMPETICIÓN	MEJOR RENDIMIENTO	
	HOMBRES	MUJERES
50	22-24	20-23
100 a 400	29-22	27-20
800	----	16-18
1.500	18-20	----

Tabla 2.2. Edades favorables para el mejor rendimiento deportivo.

del atleta es el análisis de los resultados de las competiciones.

Estos resultados expresan las adaptaciones que el entrenamiento provoca en el nadador.

La curva de mejora de los resultados (Fig. 2.1.) es bastante significativa en los primeros años, siguiendo una fase de evolución más lenta, y una última etapa de mantenimiento de los resultados de alto nivel.

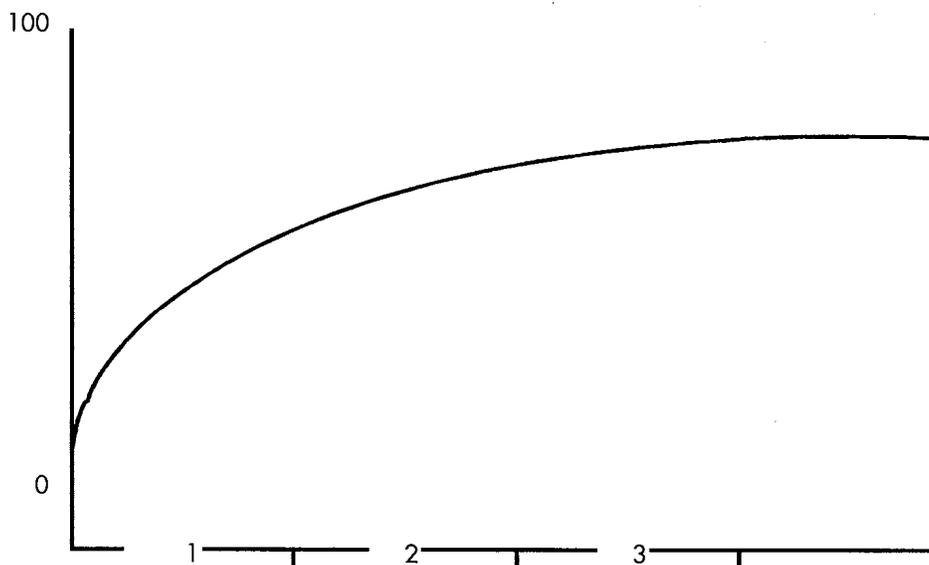


Figura 2.1. Curva de mejora de los resultados.

Naturalmente, esta curva está ligada al proceso de preparación del nadador y siempre está en relación con la planificación a largo plazo.

Se requiere tiempo para que los resultados puedan mejorar, y es igualmente importante comprender que no por

nadar muy rápido de infantil o de juvenil, de sénior se será el mejor.

Las adaptaciones fisiológicas y musculares apenas se producen después de períodos de tiempo que varían de un atleta a otro.

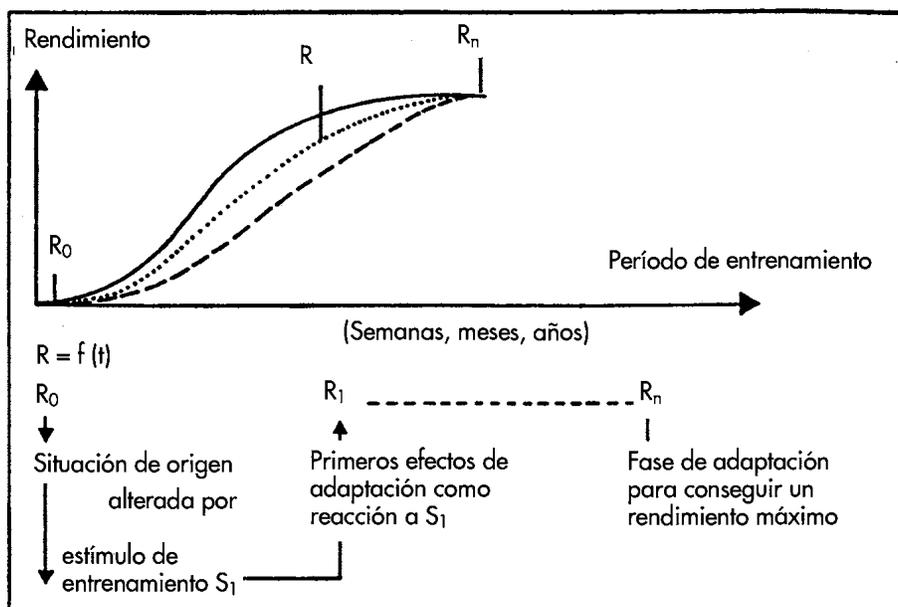


Figura 2.2. El rendimiento como resultado de la aplicación de los diferentes estímulos, según Grosser.

La figura 2.2 resume teóricamente esta idea mediante la representación de la curva idealizada de la evolución del rendimiento.

Tomándose como referencia el punto R_0 , que representa al atleta sin entrenamiento, podemos observar las primeras reacciones de adaptación del organismo a los efectos de los estímulos (carga) de entrenamiento, el punto R_1 .

La evolución del punto R_1 a R_n pasa, necesariamente, por un conjunto de resultados (R_2, R_3 , etc.), que son expresión de determinadas fases de adaptación para crear una base estable del alto rendimiento.

En la actualidad es posible tomar como referencia las zonas de edad límite para la obtención de resultados deportivos con valor nacional e internacional.

En la tabla 2.3 podemos observar la propuesta de Platonov en lo que respecta a las edades para lo que denomina primeros resultados con expresión de buen nivel, continuando con las edades para un gran desarrollo del atleta (posibilidades óptimas) y finalmente las edades de mantenimiento de los resultados de buen nivel.

DISCIPLINAS DEPORTIVAS (distancias en metros)	Edades (años)					
	Primeros resultados		Posibilidades óptimas		Mantenimiento de los resultados óptimos	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Natación						
100 , 200 , 400	17-18	14-16	19-22	17-20	22-25	21-23
800 , 1.500	15-17	13-15	18-20	16-18	20-23	19-20
Carreras (atletismo)						
100 , 400	19-22	17-20	22-26	20-24	27-28	25-26
800 , 1.500	23-24	20-23	25-27	22-26	28-30	27-28
5.000 , 1.0000	24-26	---	26-30	---	31-35	---
Kayak	18-20	16-18	21-24	19-23	25-28	24-26
Canoa	18-21	---	23-26	---	27-29	---
Ciclismo						
Pista	17-20	16-19	21-24	20-23	25-29	24-27
En carretera	17-19	---	20-24	---	25-28	---

Tabla 2.3. Las diferentes edades y los distintos niveles de rendimiento (Platonov).

Un análisis de los participantes en las grandes competiciones internacionales (Juegos Olímpicos, Campeonatos del Mundo, Campeonatos de Europa, etc.) demuestra la tendencia al aumento de la media de las edades de los atletas, contrariamente a la opinión de algunos autores (por ejemplo, Matveiev) que apuntaban a lo contrario.

ORGANIZACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN A LARGO PLAZO

Considerando todas las preocupaciones hasta ahora enunciadas y teniendo presente que el programa a largo plazo constituye la gran unidad del sistema deportivo, la carrera del nadador se organiza en la práctica dividiendo este largo período en "etapas de entrenamiento" proyecta-

das desde el inicio de la actividad hasta la obtención de grandes resultados.

Respetando los niveles de maduración de los atletas, procurando responder a las leyes y normas del entrenamiento y teniendo presente la importancia del progreso del rendimiento, organizamos la "carrera del nadador" (Fig. 2.3.) en tres grandes etapas:

- Etapa de entrenamiento de base.
- Etapa de especialización.
- Etapa de alto rendimiento.

Al definir estas diferentes etapas procuramos clarificar el contenido de cada una de ellas, lo que constituye una orientación del trabajo de forma indirecta, siendo los programas a corto plazo la directiva de trabajo inmediato.

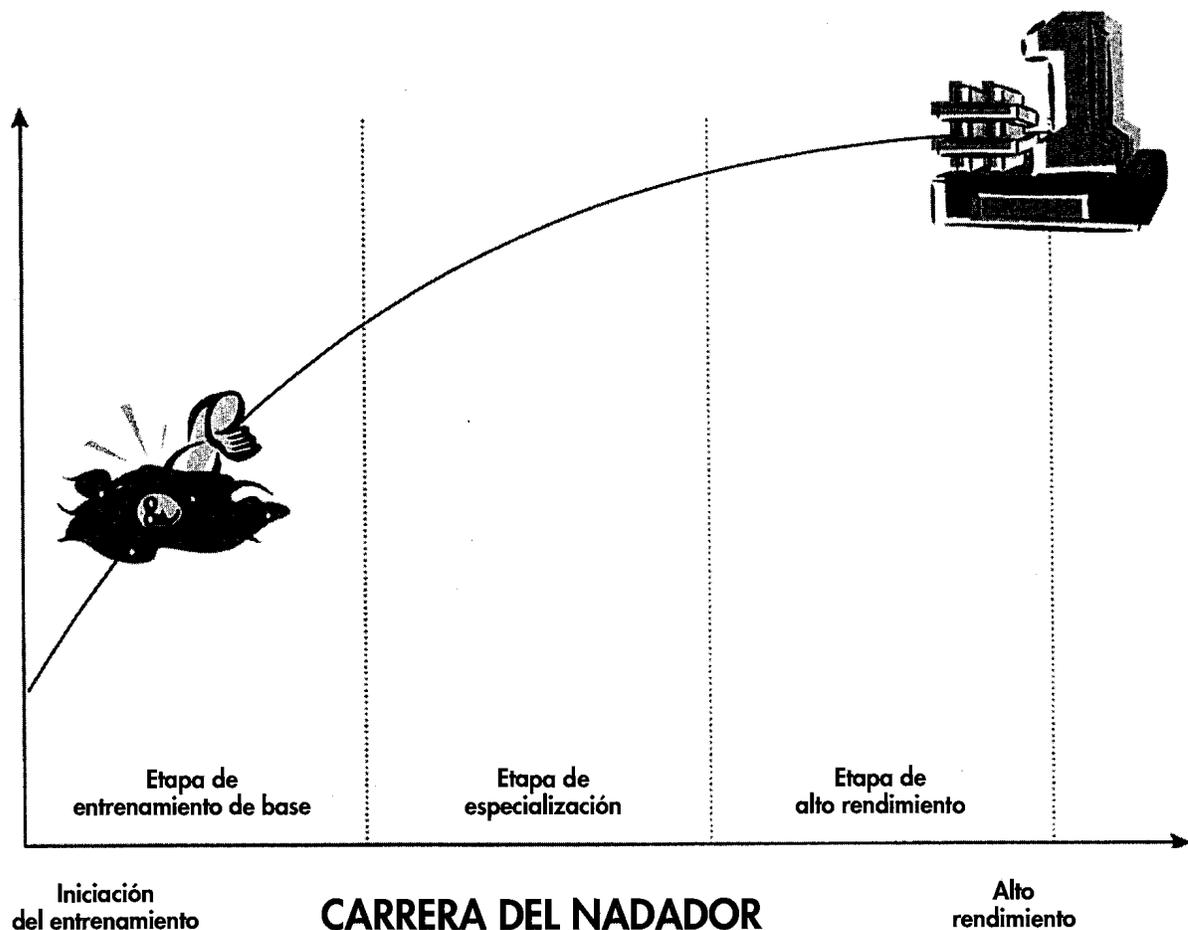


Figura 2.3. Organización de la carrera del nadador.

ETAPA DE FORMACIÓN DE BASE

En natación, esta etapa puede tener su inicio a los 5-6 años de edad y en la práctica comprende dos fases con una duración de 2 a 3 años.

La primera fase tiene como objetivo resolver los problemas relacionados con la "adaptación al medio acuático".

El contenido que caracteriza esta fase es el de resolver los problemas que el nuevo medio plantea, normalmente la respiración, la flotación, la inmersión, los saltos y los movimientos de propulsión.

La segunda fase tiene como objetivo el perfeccionamiento de las técnicas, o sea, se trata de la fase en que deben ser bien asimilados los movimientos y las técnicas oficialmente reconocidos por la FINA.

Esta etapa de formación de base comprende el tiempo que transcurre desde la "adaptación" hasta el momento en que el nadador domine las técnicas de nadar, saltar y los virajes.

ETAPA DE ENTRENAMIENTO DE BASE

En esta etapa se procura desarrollar de forma general las capacidades motoras predominantes en la modalidad.

En natación se puede afirmar que ésta es una etapa fundamental del proceso de entrenamiento.

Es una etapa que se encuentra íntimamente ligada a una fase de formación técnica de la etapa anterior.

En la actualidad y gracias a la investigación científica y a la práctica de los entrenadores, se admite como edad más favorable para el inicio de esta etapa los 8 ó 10 años, dependiendo, evidentemente, del nivel alcanzado en la etapa anterior y de los índices de madurez biológica de los nadadores.

La duración del entrenamiento de base es como regla general de 4 a 6 años, subdividiéndose esta etapa en dos fases: la preparatoria y la de desarrollo.

Esta subdivisión se basa en el hecho de que, a medida que el organismo del joven se va formando y transformando (por las nuevas adaptaciones funcionales), por el crecimiento y desarrollo, y por el proceso de entrenamiento, es necesario aumentar las exigencias del programa de entrenamiento para elevar las futuras posibilidades de prestación deportiva.

Como objetivo final global, esta etapa se caracteriza por la preparación del organismo de los niños y jóvenes para poder soportar más tarde la carga que el entrenamiento de alto rendimiento exige.

La forma progresiva de alcanzar los objetivos anteriormente citados es mediante el aumento regular del

proceso de entrenamiento, que pasa por las fases ya referidas.

Fase de preparación

La fase de preparación tiene una duración media de 2 años; en esta fase se introduce al joven en un programa de entrenamiento que se aplica de forma regular y sistemática.

Como objetivos del entrenamiento en esta fase tenemos:

- Desarrollar prioritariamente la coordinación de los movimientos y de las técnicas de nadar, saltar y virar.
- Desarrollar armoniosamente las capacidades motoras de base, es decir, la resistencia aeróbica, la velocidad, la flexibilidad y la coordinación motora general.
- Desarrollar el placer y la alegría de la práctica deportiva.

Como objetivos de formación general del nadador tenemos:

- Adaptarse al trabajo en grupo.
- Ajustar su vida a la asistencia regular a los entrenamientos.
- Conocer las reglas y reglamentos de la natación.
- Mantener un estilo de vida (alimentarse y recuperarse) adaptándose a las necesidades provocadas por el entrenamiento.

Como aspectos más importantes del contenido del entrenamiento tenemos:

- Estabilización de las técnicas.
- Utilización de las actividades lúdicas con orientaciones diversificadas.
- Utilización de métodos de entrenamiento con intervalos y distancias medias (400) y largas (800).
 - Gimnasia.
 - Flexibilidad.
 - Juegos colectivos, siempre que la realidad de las condiciones de entrenamiento lo permitan.

Fase de construcción

En esta fase de entrenamiento de base se busca, a través de los estímulos de carga, construir las "estructuras" que soporten las exigencias del aumento de la intensidad de la carga.

Con una duración media de 2 a 2,5 años, se caracteriza por la continuidad de una predominancia de entrenamiento general sobre el entrenamiento específico, por un aumento en la participación en competiciones y, naturalmente, por aumentar las exigencias del rendimiento en el entrenamiento.

En el proceso pedagógico de formación del nadador surge la necesidad de aumentar la responsabilidad con que debe encarar su participación en la práctica deportiva. Esto tiene la ventaja de mantener bien viva la idea de que para poder progresar es necesaria una correcta aplicación del entrenamiento.

En esta fase debe estimularse la idea central del proceso de formación del joven, que consiste en que es más importante luchar por conseguir la victoria que sólo entrenar para alcanzar la victoria.

En la participación en las competiciones hay que definir claramente los objetivos de prestación, poniendo en primer lugar la superación de las marcas personales, para más tarde pensar en "ganar a los otros".

El entrenador debe evitar a toda costa la creación de actitudes que provoquen rivalidades entre atletas. Estas rivalidades conducen posteriormente a situaciones extremadamente negativas en el comportamiento del nadador.

Se trata de una fase de entrenamiento cuyos conocimientos son muy importantes en la formación de la personalidad del atleta.

Así, encontramos como objetivos del programa de entrenamiento:

- Consolidación del interés por la práctica deportiva y, en este caso, por la natación.
- Desarrollo armonioso de las capacidades motoras de base tanto en el agua como en seco.
- Aumento progresivo del volumen e intensidad del entrenamiento.
- Mejora de los niveles de prestaciones técnicas.
- Desarrollo de las cualidades para la competición (psíquicas, tácticas, etc.).

Como objetivos de formación general del nadador tenemos:

- Comportamiento orientado por el club o equipo.
- Motivación de prestación al colectivo.
- Actitud mental para aceptar los buenos y los malos resultados.
- Conocer los procedimientos como el calentamiento y el comportamiento antes y después de la competición.
- Compaginar la vida de estudiante con la de nadador.
- Dominio de las reglas de higiene, sueño, reposo, alimentación, etc.

Como aspectos más importantes del contenido del entrenamiento tenemos:

- Aprendizaje de las técnicas de natación y de diversos ejercicios específicos.
- Adquisición de una representación general del significado de la táctica en natación.
- Aumento de la relación entre el entrenamiento general (60 %) y el específico (40 %).
- Aumento del trabajo de refuerzo muscular.
- Dotar de efectividad a los diferentes métodos de entrenamiento, posibilitando:
 - Aceleraciones o cambios de velocidad.
 - Combinaciones de diferentes técnicas.
 - Desarrollo de la sensibilidad en el agua.

Como objetivos de entrenamiento fuera del agua tenemos:

- Aumento del refuerzo muscular, con la utilización de:
 - Gimnasia.
 - Balones medicinales.
 - Gomas elásticas.
 - Pesas.
 - Entrenamiento con el compañero.
 - Flexibilidad.
 - Carreras.
 - Juegos colectivos.

En síntesis, podemos decir:

- a) La duración del entrenamiento de base en su totalidad es de 4 a 6 años, dependiendo de los niveles de maduración de los nadadores.
- b) La etapa de entrenamiento de base se divide en dos fases: la de preparación y la de construcción.
- c) La fase de preparación se inicia a la edad de 8 a 10 años y tiene una duración media de 2 años.
- d) La fase de construcción se desarrolla a partir de los 10 a los 12 años, con una duración media de 2 a 3 años.
- e) El entrenador deberá centrar su atención en los factores de crecimiento y desarrollo de los jóvenes y ser capaz de asociar los resultados deportivos y el comportamiento de los nadadores con esos factores.

Como objetivos generales pueden definirse:

- Construir una sólida base de capacidad de rendimiento.
- En relación con el rendimiento deportivo, establecer unas condiciones que conduzcan al entrenamiento de alto rendimiento.
- Preparar al nadador para que adquiera las condiciones específicas para la competición.

- Conocimiento por parte del nadador de las reglas de la natación.
- Aprendizaje y perfeccionamiento de las técnicas, además de la adquisición de un vasto repertorio de movimientos.
- Desarrollar la alegría y el placer por la práctica deportiva.
- Saber estar y vivir en el colectivo y el club o equipo.

ETAPA DE ESPECIALIZACIÓN

En esta etapa intentamos desarrollar las condiciones necesarias para la participación del nadador en las diversas competiciones.

Se asiste a la especialización del nadador, tanto en la técnica como en la distancia para la cual se prepara.

La carga de entrenamiento sufre alteraciones, siendo, por ejemplo, el volumen de entrenamiento con medios específicos mayor de lo que era en la etapa anterior. Debe darse mayor importancia a la preparación táctica y psicológica. Se trata de una etapa que continúa el trabajo realizado en los años anteriores. Normalmente, los jóvenes inician esta etapa a la edad de 13 y 14 años, respectivamente, para chicas y chicos.

En la práctica se separan los grupos de entrenamiento por especialidades, y la carga de entrenamiento es cada vez más individualizada.

Aumenta el número de participaciones en competiciones y, en función de éstas, se organiza la planificación anual.

Debido a los factores del proceso de crecimiento y desarrollo biológico, por desgracia, es común observar alteraciones en la capacidad de rendimiento de las niñas que, en muchas ocasiones, provocan el abandono de la modalidad.

En los niños, el desarrollo conduce a un aumento de la fuerza muscular con los beneficios naturales en la mejora de los resultados deportivos.

Es fundamental que el entrenador domine las diferentes variables que determinan el crecimiento y desarrollo de los jóvenes para poder organizar adecuadamente los programas de entrenamiento, interpretando convenientemente las reacciones de sus nadadores.

ORIENTACIÓN DEL TRABAJO

Después de un período de entrenamiento en que se desarrolló el nadador de forma general, procurando prepararlo para obtener resultados cada vez mejores, es necesario especializarlo, tanto en una prueba (distancia) como en una técnica.

La observación del entrenamiento durante los 4 ó 5 años da las indicaciones que orientan al nadador en su especialización.

También es importante la opción y opinión del nadador respecto a la distancia y estilo que más le gusta nadar.

La especialización deberá basarse en un trabajo que será distribuido a lo largo de 3 ó 4 años.

No puede haber precipitaciones, para que no se cometan errores de especialización precoces.

Para evitar esta situación, defendemos que el entrenamiento debe ser estructurado teniendo en cuenta los escalones que esta etapa abarca, lo que significa, en la práctica, una subdivisión en dos fases: una de inicio de la especialización y otra de entrenamiento intensivo de alta especialización.

Inicio de la especialización

Como regla general, comprende las edades entre 13 y 15 años.

La especialización tiene como objetivos:

- Escoger una o más especialidades.
- Refuerzo muscular general e inicio de la musculación específica.
- Un volumen importante de entrenamiento, aumentando significativamente la intensidad.
- Evitar errores técnicos por la acumulación de la fatiga, y después, perfeccionamiento técnico y de coordinación motora.
- Acentuar el entrenamiento analítico de las diferentes técnicas, aumentando el volumen de los ejercicios específicos.
- Adquisición de reflejos y hábitos tácticos.
- Profundizar en la preparación física específica con recursos diversos y mediante las variantes de los métodos de entrenamiento.
- Aprendizaje de los fundamentos técnicos del entrenamiento.
- Fuerte motivación para el entrenamiento y la competición.
- Saber definir los objetivos e interpretar los resultados de la competición.

Entrenamiento intensivo de alta especialización

Como regla general, se lleva a cabo entre los 14 y los 17 años y tiene como objetivos:

- Confirmación de la especialización.
- Predominancia del entrenamiento de la técnica que me-

por se adapte a las características morfológicas y funcionales del nadador.

- c) Musculación general y específica.
- d) Volumen e intensidad elevados.
- e) Inicio de la autonomía del nadador durante las competiciones y en situaciones particulares del programa diario del entrenamiento.
- f) Análisis pormenorizado de los procesos tácticos: ser capaz de controlar una prueba desde el punto de vista psicológico y fisiológico.
- g) Preparación específica para niveles cada vez más intensos y en condiciones de gran dificultad (fatiga).
- h) Desarrollar niveles elevados la fuerza explosiva y fuerza resistencia, velocidad de reacción simple y compleja, resistencia aeróbica (potencia y capacidad), así como flexibilidad.
- i) Inicio de las técnicas del entrenamiento mental, como medio que favorece la obtención de buenos resultados en competición.
- j) Participación regular en competiciones debidamente se-

- leccionadas y coordinadas en la temporada deportiva.
- k) Obtención de buenos resultados en las competiciones importantes.

ETAPA DEL ENTRENAMIENTO DE ALTO RENDIMIENTO

Se trata de la etapa terminal del proceso de preparación del nadador.

Todo el proceso anterior buscó preparar al atleta para alcanzar esta etapa y obtener el mejor rendimiento posible durante las competiciones.

Para que esta meta sea alcanzada, es necesario que, durante los 8 ó 10 años anteriores, entrenadores y dirigentes tengan los conocimientos y la paciencia necesarios hasta la aparición de las buenas marcas.

La prisa en la obtención de resultados conduce en general a "quemar fases" de la carrera del nadador, impo-

DISCIPLINA DEPORTIVA	PREPARACIÓN INICIAL		PREPARACIÓN PREVIA DE BASE		PREPARACIÓN ESPECÍFICA DE BASE		REALIZACIÓN MÁXIMA DE LAS INDIVIDUALES		MANTENIMIENTO DE LOS RESULTADOS	
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
PRUEBA DE MEDIO FONDO	10 - 12	10 - 12	13 - 15	13 - 15	16 - 20	16 - 19	21 - 25	20 - 23	26 - 29	24 - 28
PRUEBA DE FONDO	11 - 13	-	14 - 16	-	17 - 22	-	23 - 30	-	31 - 35	-
ESQUÍ DE FONDO	11 - 13	11 - 13	14 - 16	14 - 16	17 - 22	17 - 20	23 - 30	21 - 27	31 - 35	28 - 32
CICLISMO										
PERSECUCIÓN EN PISTA	11 - 13	-	14 - 16	-	17 - 19	-	20 - 23	-	24 - 27	-
EN CARRETERA	11 - 13	-	14 - 16	-	17 - 19	-	20 - 23	-	24 - 27	-
CANOA - KAYACK	10 - 12	10 - 13	13 - 16	14 - 15	17 - 20	16 - 18	21 - 24	19 - 22	25 - 28	23 - 26
REMO	10 - 12	-	13 - 17	-	18 - 21	-	22 - 26	-	27 - 29	-
NATACIÓN (100 Y 200 m)	8 - 10	8 - 10	11 - 12	10 - 12	13 - 18	12 - 16	19 - 22	17 - 19	23 - 25	20 - 22
NATACIÓN (400, 800 Y 1.500 m)	8 - 10	8 - 10	11 - 12	10 - 12	13 - 16	13 - 15	17 - 20	16 - 18	21 - 23	19 - 22

Tabla 2.4. Límite de edad de los atletas en las diferentes etapas de un entrenamiento plurianual (Platonov).

sibilitando, como la práctica ha demostrado, la mejora de los resultados en esta etapa de la preparación del atleta.

Con una duración variable entre los 6 y los 8 años, esta etapa es normalmente iniciada por los nadadores a una edad entre los 16 y los 18 años, en el caso de las mujeres, y a los 17-18 años, en el caso de los hombres.

Naturalmente, estas edades no pueden considerarse de forma rígida (Tabla 2.4.). Se trata de referencias que la práctica y la investigación consideran como las más adecuadas para el tipo de entrenamiento al que los atletas están sujetos.

En esta etapa se exige que el nadador posea:

- Una fuerte ambición.
- Una elevada capacidad de resistir el estrés del entrenamiento de competición.
- Una fuerte motivación.
- Un elevado conocimiento del control emocional.
- Una técnica con elevada eficacia.
- Capacidades fisiológicas ideales y que posibiliten la mejora del rendimiento.
- Cualidades morfológicas que permitan alcanzar resultados de alto nivel.

Al entrenador se le exige igualmente que posea:

- Un profundo conocimiento de las particularidades de cada atleta.
- Amplios conocimientos para acompañar al atleta desde el punto de vista psicológico, fisiológico y técnico.
- Saber cómo planificar la temporada deportiva.
- Capacidad para evaluar y controlar el estado de preparación física y psicológica del atleta.
- Capacidad y conocimientos para definir los objetivos del rendimiento y el proceso táctico más adecuado para conducir la prueba en diversas competiciones.

Naturalmente, todas estas capacidades y conocimientos son necesarios para el entrenador, incluidos aquéllos que conducen el proceso de entrenamiento en las etapas anteriores.

Resaltamos aquí que todos ellos tienen un peso importante en la organización y gestión del entrenamiento del atleta adulto o de alta competición.

Una mala planificación, un deficiente control del entrenamiento o una táctica no adecuada en la conducción de una prueba pueden acarrear una mala experiencia en la competición para la cual el atleta se preparó.

Considerándose los puntos referidos, se definen como objetivos generales para el entrenamiento en esta etapa:

- Un perfeccionamiento individual muy riguroso.

- Un gran volumen de entrenamiento en la técnica principal.
- Una elevada intensidad de entrenamiento, manteniendo igualmente los valores de volumen de trabajo.
- Desarrollo máximo de las cualidades tácticas.
- Un elevado volumen de entrenamiento con predominancia de los medios específicos.
- Potenciación máxima de las capacidades motoras específicas que influyen en la competición.
- Formar a los atletas de modo que interpreten los resultados de las competiciones y de los tests fisiológicos y biomecánicos.
- Perfeccionar el control emocional, de modo que se capta asegurar la participación del atleta en la competición en perfectas condiciones psicológicas.

Los objetivos específicos dependerán naturalmente de las características individuales de los nadadores y de las metas que se proponen alcanzar.

CONCLUSIÓN

El programa de desarrollo del atleta a largo plazo constituye un documento determinante para la unidad de su preparación a lo largo de sus diversas temporadas deportivas. Tal como ya he dicho anteriormente, la planificación fija, en grandes líneas, los objetivos de cada etapa, atendiendo posteriormente las planificaciones cuatrienales o anuales e incidiendo de esta de forma de manera más directa en el trabajo a realizar.

La existencia de esta planificación a largo plazo es la vía necesaria para el desarrollo de la modalidad, ya que el respeto por la individualidad del atleta contribuirá al aumento de las capacidades del individuo y, con las cuales podrá conseguir marcas de gran nivel.

PLANIFICACIÓN OLÍMPICA

Esta planificación tiene, como su nombre indica, una duración de 4 años.

En principio se inicia el año siguiente a los Juegos Olímpicos, garantizando, el desarrollo continuo de las prestaciones e impidiendo que el año postolímpico se concierta en un año de reposo.

Esta falsa idea desgraciadamente tiene aún eco entre técnicos, contribuyendo en muchos casos a una pérdida del ritmo de desarrollo de los nadadores. Estas planificaciones, con una duración de 4 años, son, fundamentalmente, programas de las federaciones deportivas buscando la participación individual de los atletas en los Juegos Olímpicos.

Para un correcto plan individual, es necesario un conocimiento profundo de la necesidad de progresión de la carga y un análisis profundo de la personalidad del atleta.

PROGRESIÓN DE LA CARGA

Existen en la actualidad varias concepciones respecto a la estrategia a seguir en cuanto a la progresión de la carga durante el programa olímpico.

Según Ozolin, podemos considerar la progresión constante (Fig. 2.4.), según la cual la carga aumenta cada año una media del 20 al 35% del valor de la carga anterior.

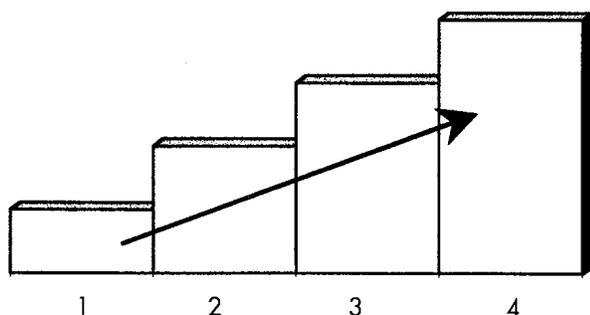


Figura 2.4. Progresión constante de la carga.

Una segunda opción defiende la alternancia (Fig. 2.5) del valor anual de la carga, por lo que se podrá asistir a un aumento de la misma en el segundo año de entrenamiento.

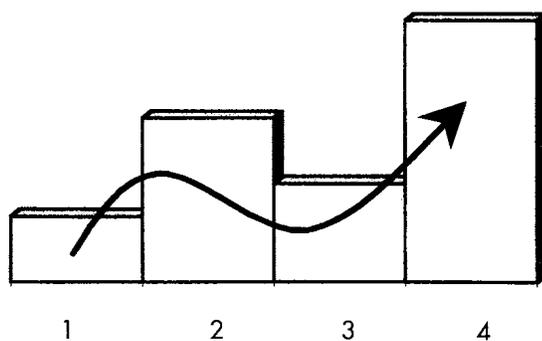


Figura 2.5. Progresión de la carga en alternancia.

Como regla, en el cuarto año se asiste al aumento de los dos componentes de la carga en una relación caracterizada siempre por las características individuales de cada atleta.

Se trata del año que anterior a los Juegos y en el cual no puede haber ningún tipo de fallos en la programación del proceso de entrenamiento. Una síntesis de las estrategias anteriores puede ser observada en una experiencia práctica de progresión y control en la evolución del atleta.

Conforme se muestra en la tabla 2.5, se puede observar que:

	SEP.-OCT.- NOV.	DIC.-ENE.- FEB.	MAR.-ABR.- MAY.	JUN.-JUL.- AGOS.
96-97	1 INICIO DEL CICLO	2	3	4
97-98	2	3	4	5
98-99	3	4	5	5
99-2000	4	5	6	7 Olímpicos

Tabla 2.5. Ejemplo de un ciclo olímpico (Deryk Snelling).

- El ciclo olímpico se inicia con una carga de valor 1 y va progresando a lo largo de un determinado tiempo.
- El segundo año se inicia con el valor de carga 2, que corresponde a la carga del segundo macrociclo del primer año.
- En las temporadas siguientes se observa esta misma metodología.

Éste es un ejemplo presentado por Deryk Snelling que expone la metodología utilizada por la escuela de natación de Canadá.

CONOCER AL ATLETA

La planificación individual supone un análisis profundo del conjunto de variables que determinan la posibilidad de soportar la carga definida anteriormente; para ello, debemos conocer:

- a) El estado de salud y funcional del organismo (examen medico-deportivo).
- b) La duración, contenido y dinámica de la carga para cada macrociclo.
- c) La tendencia de su desarrollo y el nivel de los resultados alcanzados en los tests y en las competiciones.

- d) El nivel de cualificación técnica y evolutiva del atleta.
- e) La disponibilidad del atleta para el entrenamiento.

Considerando todos estos factores, la planificación olímpica está subdividida en parcelas anuales (planificación anual), estableciendo para cada una de ellas objetivos intermedios que posibiliten un cuidadoso control en la evolución (o no) del atleta.

Con este punto de vista, es necesario tener en cuenta el hecho de que deben estar fijados, no sólo los objetivos del rendimiento en competición, sino también las diferentes áreas ($\text{VO}_2\text{máx.}$, fuerza, etc.) que caracterizan el nivel de desarrollo de los distintos aspectos del estado del entrenamiento.

Dependiendo de los objetivos, definiremos las tareas para cada año.

Por un lado, es necesario planificar la participación en las competiciones teniendo en cuenta en su género, tipo y distribución. La planificación olímpica debe ser elaborada de forma concisa y precisa. La representación gráfica, los cuadros, sustituyen en mucho a las palabras, desarrollando así el programa con una buena base de trabajo (Harre).

En resumen, la planificación olímpica es fundamentalmente un programa individual y, como tal, para poder atender sus propósitos, debe contener en su elaboración:

- a) Informaciones muy detalladas sobre las características del atleta.
- b) Un análisis profundo de los resultados alcanzados, considerando todos los aspectos del estado de preparación a lo largo de las diferentes temporadas.
- c) El análisis de las condiciones en que fueron alcanzados los objetivos de rendimiento final y parcial, así como su interrelación con el estado de preparación.
- d) La enumeración de las tareas principales para cada temporada (condición física, técnica, formación teórica, distribución de los medios generales y específicos), con la necesaria coordinación de las tareas.
- e) La definición de los objetivos para cada competición.
- f) Todos los datos relacionados con la periodización del entrenamiento.
- g) La perspectiva de la progresión de la carga a lo largo del ciclo olímpico.

Conviene tener presente que la planificación cuatrienal es un ciclo abierto que posibilita introducir las correcciones necesarias para el progreso del atleta.

PLANIFICACIÓN ANUAL

La planificación anual del entrenamiento es, como su propio nombre indica, una planificación que abarca un período de un año, no debiendo ser aislada de la planificación pluri-anual.

Por ser un objetivo más limitado en su duración temporal, es necesario definir todos los pormenores respecto al complejo proceso que es el entrenamiento deportivo.

Cuanto mayor sea el número de elementos que puedan ser controlados y cuanto mayor fuese el conocimiento de las características de los atletas, mejor y más pormenorizada podrá ser la estructuración de la planificación del trabajo y mayor será la posibilidad de cumplir los objetivos definidos.

En la planificación anual podemos encontrar dos tipos de objetivos, que dependen del escalón de edad y de la edad de entrenamiento de los atletas a quienes se destinan.

Para el entrenamiento de base, los objetivos deberán ser "colectivos en todas sus posibilidades", en cuanto que para el entrenamiento de especialización y alto nivel, deberán ser "individuales en su necesidad".

En esta planificación deben constar:

- Las informaciones personales del atleta.
- Los resultados de los análisis de su rendimiento, de las competiciones y de los diferentes test.
- Los resultados del análisis de la personalidad del atleta.
- Las marcas esperadas.
- Las mejores marcas alcanzadas en el último año de entrenamiento.
- Relación de las diferentes marcas obtenidas a lo largo de la temporada con los diferentes estados de entrenamiento.
- La periodización con la distribución de los puntos fundamentales del entrenamiento.
- Fijación del volumen total de la carga de acuerdo con el tiempo y la distancia de entrenamiento.
- Estructuración del volumen con los diferentes niveles de intensidad y respectivos sistemas energéticos.
- Relación entre entrenamiento general y entrenamiento específico y la respectiva coordinación con los diferentes períodos de entrenamiento.
- Organización del entrenamiento a lo largo del año, supervisando el desarrollo de las capacidades motoras de coordinación, y prestando la atención necesaria a la conexión con:

- Los medios y métodos de entrenamiento en los diferentes períodos.
- La dinámica de la carga.
- Los tests y control de entrenamiento.

- Organización de la formación teórica de los atletas.
- Planificación de la participación en las diferentes competiciones:

- Preparatorias.
- De evaluación.
- Importantes.
- Principales.

- Definición de las medidas de control de evaluación del entrenamiento a través de:

- Fijar las fechas para el control
- Metodología adecuada para la aplicación de los test (protocolos).

Con un control en los niveles mencionados, con esta organización se evitan situaciones de improvisación a lo largo de la temporada.

Prestaremos especial atención a un conjunto de puntos que, a nuestro entender, deben ser meticulosamente respetados en la organización anual del entrenamiento:

- La necesidad del aumento progresivo de la carga.
- La efectividad de la utilización del tiempo disponible para el entrenamiento.
- Garantizar una relación óptima entre los períodos de preparación y la competición.
- Garantizar un tiempo lógico que es el necesario para el desarrollo de la forma deportiva.
- Una correcta ordenación de las competiciones en función de los contenidos de la preparación.
- Controlar la aplicación y ejecución de la planificación de entrenamiento.

CONCLUSIÓN

Podemos afirmar que, para que la planificación tenga buen efecto, el entrenador debe prestar una atención particular al conjunto de variables que determinan la elaboración de la planificación de entrenamiento; entre ellas podemos citar:

- Estructura temporal del entrenamiento.
- Especificación de la dinámica de la carga.
- Cualificación de los parámetros de la carga.
- Ajustar el programa de entrenamiento a la participación en competiciones.
- Medios de control y evaluación de la evolución del atleta.
- Coordinación y análisis de la ejecución de la planificación en sí misma.

La coordinación de la planificación de entrenamiento permite comprender "la evolución del atleta", de modo que encontremos en cualquier momento las respuestas más adecuadas respecto al progreso y a la participación del atleta en las competiciones.

2

P A R T E

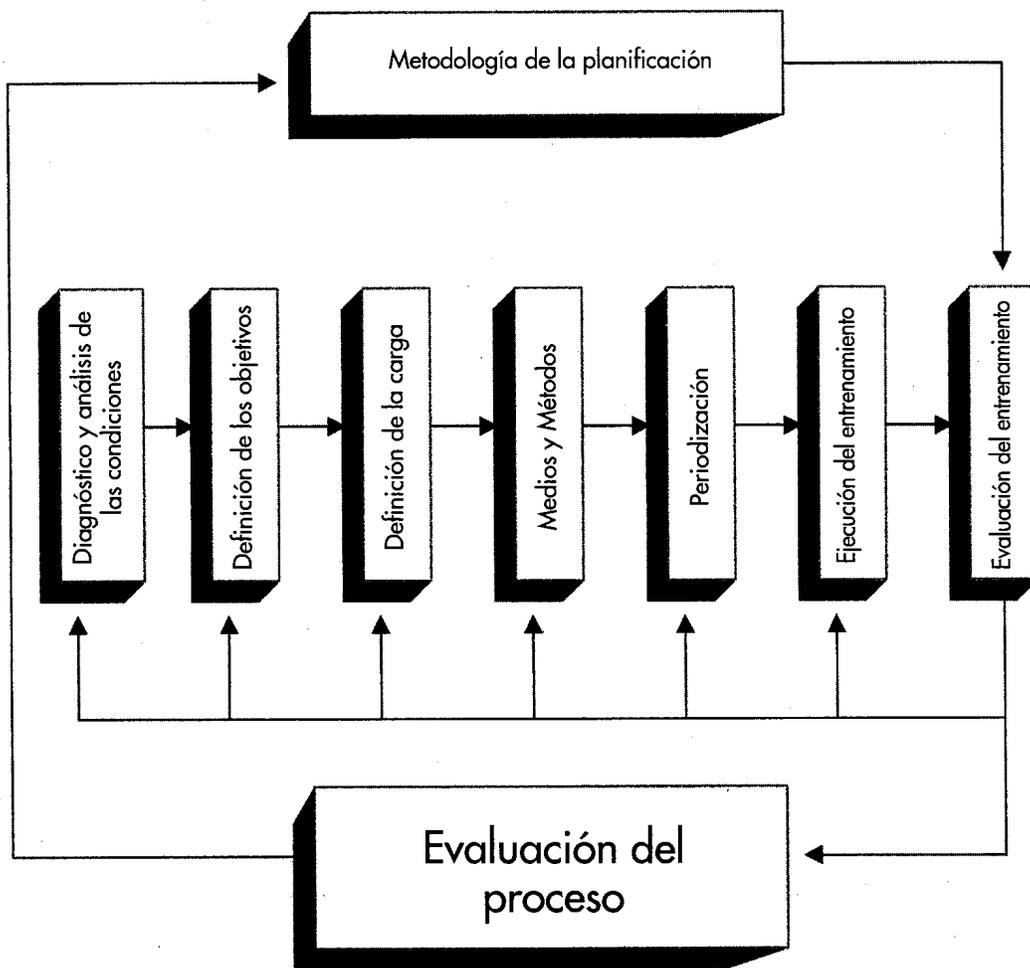
ELABORACIÓN DE
LA PLANIFICACIÓN
DEL ENTRENAMIENTO

PRESENTACIÓN

En esta segunda parte del trabajo presentaremos la secuencia lógica de la elaboración de la planificación anual de entrenamiento, que se compone de:

- La elaboración del diagnóstico y del conocimiento de las condiciones de entrenamiento.
- La definición de los objetivos que deberán establecer las premisas de la preparación.

- La definición de la carga de entrenamiento necesaria para atender los objetivos.
- La planificación de los medios y métodos del entrenamiento más adecuados a los valores de la carga y a la distribución a lo largo de la temporada.
- La periodización del entrenamiento, en lo que concierne a la división de la temporada en los ciclos de preparación determinados por los objetivos, cuadro competitivo y adaptaciones morfo-funcionales.



Organización del proceso de planificación del entrenamiento.

- La definición del proceso de control y evaluación del entrenamiento, que permitirá corregir algún desvío de los objetivos definidos o continuar la preparación según los valores previamente definidos.

En su conjunto, estos pasos constituyen la aproximación metodológica al complejo sistema de conducción de preparación de un atleta; estos principios de organización y opciones son claramente los pasos que se deben seguir.

Diagnóstico y análisis de las condiciones de entrenamiento

INTRODUCCIÓN

El primer paso que hay que dar en la elaboración de la planificación anual del entrenamiento es realizar con todo cuidado el estudio y el análisis de las condiciones de entrenamiento, así como proceder a la organización del diagnóstico relativo al trabajo realizado anteriormente.

El concepto de diagnóstico puede ser definido como "una investigación o un análisis de la causa o naturaleza de una condición, de situación o de un problema, una afirmación o una conclusión respectivamente ligada a la naturaleza o causa de determinado fenómeno" (Websters New Collegiate).

En el cuadro de la planificación del entrenamiento, el diagnóstico está situado en la esfera conceptual, permitiendo colocar los diferentes elementos del sistema de preparación deportiva juzgados como importantes y relevantes para el trabajo del entrenador.

Esta situación exige una comprensión del sistema deportivo y un profundo conocimiento de aquello que es relevante e importante para la planificación.

Al hablar del sistema de preparación estamos ante algo muy complejo, compuesto por numerosos elementos interrelacionados que se influyen mutuamente, conduciendo a determinados resultados.

Diagnosticar es, en resumen, saber lo que pasa. Un diagnóstico permitirá comprender lo que pasa "dentro y alrededor del sistema" en el cual se va a trabajar.

La práctica ha demostrado claramente que ninguna planificación puede ser verdaderamente eficaz si el diagnóstico no se ha elaborado correctamente.

También en el entrenamiento deportivo "el diagnóstico inicial constituye el primer paso práctico para la planificación y desarrollo del rendimiento" (Grosser, Zintl. *Alto Rendimiento Deportivo*, pág. 63).

Según los mismos autores alemanes, el diagnóstico permite una clasificación individual de los atletas por niveles de

entrenamiento diferenciados y sobre los cuales se basarán los pasos siguientes.

El diagnóstico se compone del análisis y la elaboración del individuo dentro de un sistema normalizado (op. Cit., pág. 64).

Por el diagnóstico podemos diferenciar los factores que mayor exigencia e influencia tienen en el seguimiento de la planificación.

Para que esta diferenciación pueda asumir los efectos prácticos que se espera, es necesario saber recoger la información para cada uno de los problemas que rodean la planificación.

La falta o ausencia de informaciones apropiadas e incompletas puede conducir a decisiones imperfectas y erróneas.

Concluyendo, el diagnóstico constituye un requisito esencial para la elaboración de la planificación y el desarrollo consecuente del atleta.

ORGANIZACIÓN DEL DIAGNÓSTICO

Para que el entrenador se pueda concentrar en lo esencial de la planificación es importante identificar las cuestiones que deberán ser tratadas en el diagnóstico.

Buscando el rigor y el pragmatismo necesario, proponemos la recogida de informaciones en las cuestiones relacionadas con:

- El análisis de la modalidad.
- El conocimiento del atleta.
- Las instalaciones.
- El material técnico-pedagógico.

ANÁLISIS DE LA MODALIDAD

En cuanto al análisis de la modalidad, consideramos necesario proceder a un diagnóstico que posibilite la caracte-

rización de los aspectos específicos, lo que permitirá determinar los valores cualitativos y cuantitativos de la carga en el proceso global de preparación.

Buscamos determinar cuál o cuáles de los sistemas energéticos son predominantes en la prueba del atleta, qué capacidades motoras deben ser prioritariamente entrenadas, qué nivel de ejecución técnica exige la competición, y cómo determinar la táctica de conducción de la prueba.

Al entrenador se le exige un profundo conocimiento de su modalidad, en el sentido de interpretar exhaustivamente las informaciones recogidas para elaborar su modelo de preparación.

En este conjunto de informaciones el entrenador podrá encontrar:

- a) La armonía entre la preparación física general y la específica.
- b) La determinación del volumen anual de la carga y repartirlo entre los diferentes niveles de intensidad.
- c) Los ejercicios de perfeccionamiento y desarrollo de la técnica asociada a las capacidades motoras (fuerza, velocidad, flexibilidad, resistencia).
- d) La mejor forma de preparar la conducción de la prueba.

Aun dentro de esta área, es importante recoger la información relativa a la participación del atleta en el cuadro competitivo asociada a los resultados alcanzados.

Se busca saber cuántas participaciones efectuó el atleta en su modalidad principal, cuántas participaciones en competiciones de preparación, de evaluación y cuántas importantes.

Para cada competición se debe estudiar el resultado obtenido, e interpretarlo según el ciclo de preparación en que esta se sitúa.

El mejor resultado tendrá que ser detalladamente observado en sí mismo para elegir la estrategia de mejora para la próxima temporada.

El análisis de los resultados podrá hacerse siguiendo dos criterios:

- Los criterios cronométricos, que determinan la velocidad en general, considerándose todos los momentos desde la señal de partida hasta la llegada.
- Los criterios biomecánicos, que se presentan con la relación existente entre el rendimiento, el rendimiento mecánico y la velocidad de nado, siendo excluidos el tiempo relativo al salto inicial, el tiempo de los virajes y el tiempo de llegada.

El diagnóstico cronométrico se hace basándose en la información que tiene respecto a:

- El tiempo oficial de la prueba.
- El tiempo de partida.
- El tiempo de los virajes.

- El tiempo de llegada.
- El tiempo de cada fracción de 50 metros, excluyéndose el tiempo de salto y el de llegada.

En el diagnóstico biomecánico consideramos dos parámetros:

- La frecuencia gestual.
- La distancia del ciclo.

Para completar el diagnóstico es importante recoger las informaciones relacionadas con la carga de entrenamiento y con su dinámica a lo largo de la temporada de entrenamiento. En este sentido sugerimos que se consideren como más significativos los siguientes datos:

- El número anual de semanas de entrenamiento.
- El número de días que realmente se entrenó.
- Cuántas sesiones hubo por semana.
- Cuántas sesiones principales y complementarias.
- Cuántas horas para la preparación física y cuál es la distribución real para las diferentes capacidades.
- Cuál es el volumen real de entrenamiento.
- Cuál es la distribución por diferentes niveles de intensidad.
- Cuál es el volumen real para el entrenamiento de brazos, piernas y estilo completo de nado en cada técnica.
- Cuál es la frecuencia de utilización en las distancias escogidas por el entrenador.
- Cuál es la relación entre entrenamiento general y específico.
- Cuál es la diferencia registrada entre lo que fue programado y lo que se realizó.

Me gustaría llamar la atención que compete a cada entrenador, y que es situar todos estos parámetros respecto a la etapa de preparación en que se encuentra su atleta. Existen algunos que pueden ser considerados óptimos, mientras que otros se encuentran desajustados para las etapas iniciales.

CONOCIMIENTO DEL ATLETA

El propósito de recoger información en esta área es proporcionar al entrenador la posibilidad de conocer bien a los atletas para quienes se va a elaborar la planificación de entrenamiento.

Sabemos que no todos los atletas son iguales. Aceptan de manera bien distinta los estímulos de las sesiones de entrenamiento, encaran de modo diferente las tareas y los objetivos del entrenamiento, y presentan niveles de ansiedad distintos frente a la competición.

Frente a este cuadro de situaciones es indiscutible la necesidad del entrenador de proceder a la caracterización de cada atleta, así como a la dinámica social vivida en el equipo.

Analícemos entonces a los atletas frente a un conjunto de cuestiones:

- La consecución de la forma deportiva.
- La conducta frente al entrenamiento.
- El atleta frente a la competición.
- El atleta en cuanto elemento de un grupo y de una sociedad.

EL ATLETA Y LA CONSECUCCIÓN DE LA FORMA DEPORTIVA

El estudio de los resultados de las competiciones permite observar que son pocos los atletas que alcanzan sus mejores resultados, o muestran su mejor forma, en pruebas principales de la temporada. Algunos encuentran su "mejor forma" antes o después de la fecha prevista.

Basándose en los datos de la investigación científica (Matveiv, Boudaciok, Platonov, Verchosansky) es posible distinguir dos tipos de atletas respecto a los criterios de consecución de la forma deportiva:

- Los atletas de tipo simpatónico, que alcanzan un alto grado de preparación con una relativa rapidez, conservando ésta apenas durante un corto período de tiempo.
- Los atletas de tipo vagotónico, que alcanzan la forma deportiva de forma lenta, pero que la mantienen durante un largo período de tiempo.

Esta diferencia entre atletas hace que el entrenador proceda a la periodización del entrenamiento en atención a la duración de los ciclos, para:

- Desarrollar las adaptaciones técnico-funcionales necesarias en la consecución de la forma deportiva.
- Mantener las adaptaciones técnico-funcionales, lo que permite prolongar el nivel de condición física evitando una pérdida rápida de la forma deportiva.
- Controlar de manera eficaz la aparición de los "picos de forma", evitando su precocidad en el caso de los atletas de tipo simpatónico y su excesivo retraso en el caso de los atletas de tipo vagotónico.

CONDUCTA FRENTE AL ENTRENAMIENTO

Para clasificar a los atletas según su mayor o menor "velocidad" de consecución de la forma deportiva deberemos considerar la correcta definición de los objetivos y las actitudes que asumen frente a las tareas que el entrenamiento les impone.

En la práctica, se trata de una adaptación de la clasificación de Lee, según la cual los atletas pueden ser identificados según su carácter como:

- De tipo apático.
- De tipo voluntarioso.
- De tipo impulsivo.
- De tipo determinado.

Tipo apático

Son atletas que poseen un temperamento pasivo que les impide mantener una dirección propia.

Presentan una postura de responder a las situaciones sólo si éstas son agradables.

Es un tipo de atleta al que no le gusta soportar tareas que exijan grandes esfuerzos. Muchas veces abandonan una buena carrera deportiva por la falta de entrega durante los programas de entrenamiento.

Son atletas en quienes rigen las presiones del presente, con una gran dificultad para alcanzar objetivos a largo plazo.

La necesidad de definir metas próximas, para este tipo de atleta, es el camino para alcanzar el objetivo final.

Tipo voluntarioso

Son los atletas que poseen un fuerte sentido de orientación frente al entrenamiento y a la vida. Saben bien lo que quieren. Muchas veces son los atletas que más se aplican en el entrenamiento, ocurriendo algunas veces que se entregan con total dedicación y tienen menos talento del esperado.

Definen sus ambiciones deportivas desde muy pronto y luchan siempre para alcanzar sus objetivos.

Insisten también en conservar sus ideas y muy difícilmente alteran su manera de ser, lo que en casos particulares es negativo.

Conducen, por ejemplo, sus propias pruebas siempre de la misma manera, no considerando las alternativas posibles. Comienzan muy lento o muy rápido las pruebas e insisten siempre en la misma táctica.

Son atletas que manifiestan un estado de espíritu bastante dispuesto para el desempeño de las funciones necesarias para equipo, es decir, siempre que es necesario participan en pruebas o distancias que ayudan a la victoria del equipo.

Son atletas que se esfuerzan intensamente durante largos períodos de tiempo sin que se quebrante su motivación. Este tipo de comportamiento se debe muchas veces a la necesidad de cumplir su deber. Experimentan con frecuencia la sensación de que no valen nada y no son apreciados.

Por lo tanto, entrenan mucho para superar a los demás; se ganan así la aceptación y el respeto de los otros, pero en grado insuficiente, ya que tienen miedo de parar, porque piensan que perderán entonces la estima que han conseguido.

Son atletas que precisan de mucho diálogo, para que se puedan definir los objetivos realistas y discutir bien las metas a alcanzar ya que tienen tendencia, como ya vimos, a complicar las situaciones para poder superar a los otros.

Procuran siempre hacer más rápido o de la forma más difícil las tareas.

Es necesario de mantener sobre estos atletas un control riguroso para evitar una adaptación negativa (super-entrenamiento) que puede conducir a los malos resultados y consecuentemente a la desilusión y a la frustración permanente, o a la construcción de niveles de gran ansiedad frente a la competición, donde esperan superar a los demás para autoafirmarse.

Tipo impulsivo

Son atletas que carecen de perseverancia para alcanzar cualquier objetivo.

Inician las temporadas con gran vigor, y van reduciendo el empeño y cambiando frecuentemente la especialidad.

Pasan de un trabajo técnico a otro y, antes de alcanzar a cualquier resultado apreciable, abandonan las tareas emprendidas.

Cambian de club con relativa frecuencia. Inventan disculpas "tontas" para justificarse la falta de aplicación. Para un atleta con este carácter es muy difícil conseguir que respete una planificación de entrenamiento, siendo muy complicado elaborarlo por las razones ya citadas.

El talento que poseen, unido a que contribuyen a formar equipo, son las razones para mantener a estos atletas en los equipos, ya que generan conflictos y provocan con frecuencia situaciones desagradables en su grupo, buscando atribuir a terceros las responsabilidades.

En resumen, tienen muy poco de lo que es preciso que un atleta tenga para la práctica deportiva.

Atletas determinados

Son atletas que tienen algo en común con los restantes.

Desean entrenar con aplicación, pero les gusta recibir una explicación de lo que hacen y por qué.

Luchan para alcanzar objetivos difíciles, más accesibles, sin que nunca les falte la motivación frente a situaciones complejas.

Organizan bien el tiempo de estudio y de entrenamiento, planificando bien las obligaciones para cumplir los compromisos que asumieron.

Son atletas a los cuales les gusta planificar y con quien los entrenadores "adoran" trabajar, siempre que existan buenos canales de comunicación.

Naturalmente, tenemos que resaltar que las características temperamentales expuestas representan modelos de

conducta que todos adoptamos en mayor o menor escala, aunque una de tales características pueda predominar.

El propósito de la caracterización de los atletas es comprender e identificar en cada cual qué tipo es el que prevalece preferentemente. Así, definiremos los objetivos de la temporada y la mejor estrategia pedagógica para que se alcancen dichos objetivos.

EL ATLETA FRENTE A LA COMPETICIÓN

La elaboración de la planificación del entrenamiento tiene como objetivo general conducir de forma coordinada y controlada la evolución del rendimiento del atleta, con la finalidad de que pueda rendir en su mejor momento en la competición.

Compete, pues, al entrenador inventariar todas las situaciones que puedan impedir el buen rendimiento de los atletas.

Junto a las otras cuestiones tratadas hasta el momento, es una obligación del entrenador estudiar con mucho cuidado el comportamiento del atleta en la competición deportiva.

Sabemos que en situaciones de competición los atletas sienten muchas veces emociones con niveles bien diferenciados que pueden perjudicar de forma muy significativa su rendimiento, anulando toda una temporada de trabajo.

En cualquier competición importante aparece excitación, ansiedad y tensión en los atletas y entrenadores. Las emociones que no son controladas constituyen un problema para muchos de ellos.

El objetivo del diagnóstico en esta área es identificar el grado de ansiedad de los atletas para organizar una intervención adecuada a lo largo de la temporada, en el sentido de evitar acontecimientos no deseados.

Existen varios medios para determinar el nivel de emociones de los atletas:

- A través del recurso de tests específicos, por ejemplo, *Sport Competition Anxiety test*, de Raner Martens.
- Por la observación de un conjunto de síntomas que pueden dar indicaciones subjetivas del mayor o menor grado de ansiedad.

Intentaremos identificar algunos de esos síntomas, para poder caracterizar mejor al atleta.

- A nivel de la tensión nerviosa:

- Moverse sin parar.
- Temblores en las manos.
- Chasquear los dedos.
- Cerrar y abrir las manos.
- Tics.

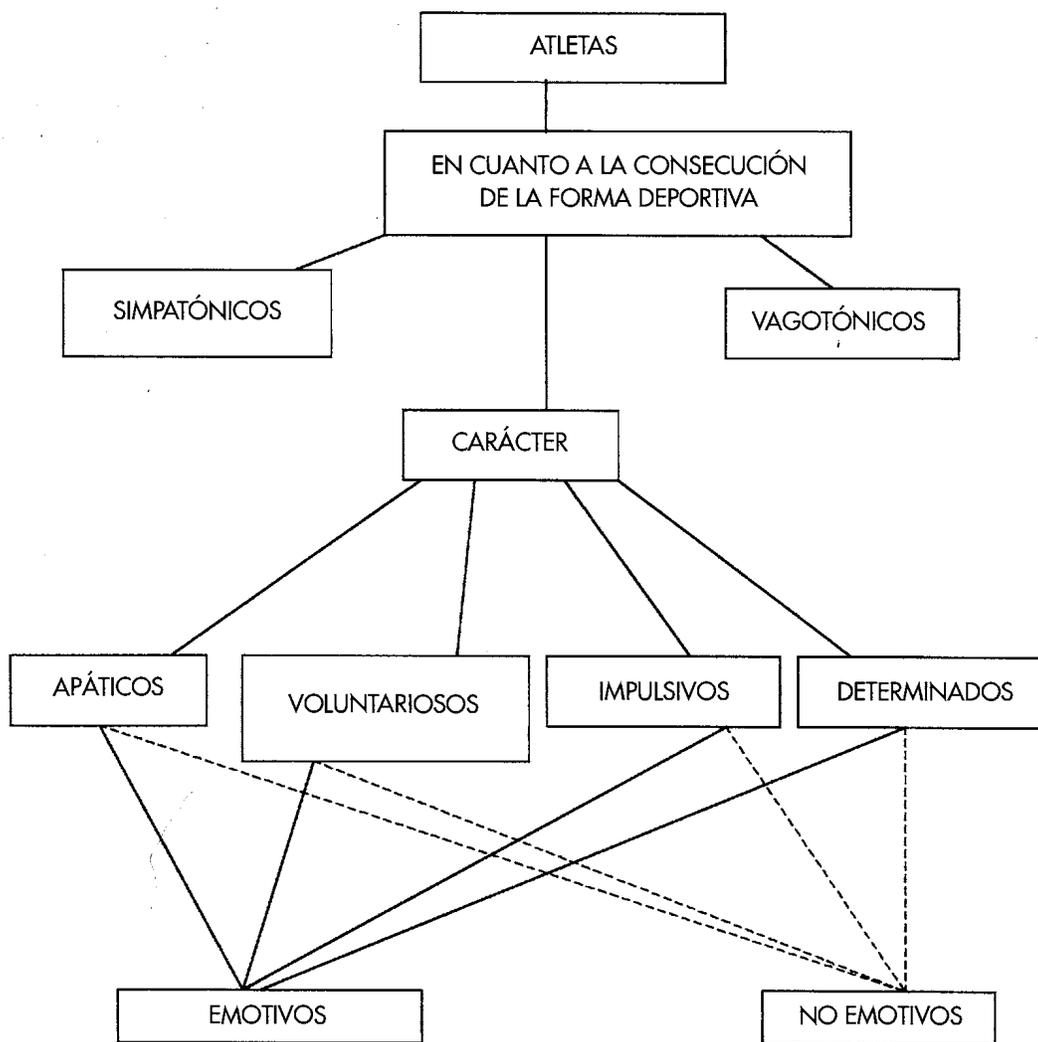


Figura 3.1. Caracterización de los atletas.

- Frente fruncida.
- Manifestación verbal de cansancio.
- Respuestas sobresaltadas.
- Lloro fácil.

– A nivel de la tensión muscular.

- Sensación de dolor muscular.
- Falta de flexibilidad.
- Facilidad para la aparición de calambres.
- Músculos tensos.

– A nivel cardio-vascular:

- Taquicardia.
- Palpitaciones.
- Dolores de pecho.

- Latidos en las venas.
- Sensación de desmayo.

– A nivel respiratorio:

- Sensación de presión en el pecho.
- Sensación de asfixia.
- Suspiros.
- Disnea.
- Agonía.

– A nivel intelectual:

- Dificultad de concentración.
- Reducción de la memoria.
- Miedo de fallar.
- Expresión de “no soy capaz”.

- A nivel vegetativo:

- Boca seca.
- Acaloramientos.
- Palidez.
- Transpiración excesiva.
- Trastornos del aparato digestivo.
- Cólicos.

Estos síntomas colocan a los atletas en situaciones desagradables y difíciles de soportar, influyendo en el rendimiento por la disminución de la capacidad de realización.

De un modo general, los atletas son más ansiosos de lo que se debería desear.

Niveles de ansiedad demasiado altos o demasiado bajos interfieren en la capacidad de rendimiento.

Por lo tanto, es necesario que los atletas consigan controlar sus emociones, que éstas sean consideradas y evaluadas.

Conocer al atleta frente a la situación concreta de competición permitirá al entrenador planificar convenientemente la preparación psicológica del mismo.

El recurso a los medios modernos, tales como el entrenamiento mental, la relajación, etc., contribuye a que el atleta aprenda a alcanzar un estado emocional positivo y a controlar eficazmente la ansiedad.

Ésta es, pues, un área del diagnóstico que debe ser proyectada en el cuadro general de planificación de la preparación del atleta.

EL ATLETA EN CUANTO ELEMENTO DE UN GRUPO Y DE UNA SOCIEDAD

Un equipo está constituido por un conjunto de atletas con carácter, personalidad y niveles emocionales bien diferenciados.

Con el objetivo de establecer una buena orientación del grupo, sugerimos un conjunto de tests para ser aplicados que permitirán conocer la dinámica social del equipo.

No queremos explicar los tests, pero aconsejamos el estudio de cada uno de ellos para comprender mejor la necesidad de su utilización como medios privilegiados de diagnóstico social del equipo.

Así, sugerimos que, a ser posible, se apliquen:

- Los tests de inteligencia, que permitirán recoger información sobre la capacidad intelectual del atleta y muy posiblemente sobre las probabilidades de mejora en la modalidad deportiva.
- Los tests de personalidad, que permiten obtener con rapidez los trazos fundamentales de la personalidad que explican la diferenciación de actitud y comportamiento de los elementos del equipo.

- Los tests sociométricos, que permiten verificar la creación de subgrupos, la popularidad de ciertos atletas y el grado de homogeneidad dentro del equipo.

"El sociograma permite al entrenador obtener informaciones precisas acerca de la dinámica interpersonal en el cuadro de un equipo o de un club" (Pouliot).

Existe otro tipo de informaciones relativas a la vida social del atleta que importa conocer; para ello, podemos verificar:

- Vida familiar.
- Salud mental y física.
- Vida escolar.
- Vida profesional.
- Situación económica.
- Ocupaciones preferidas fuera del marco escolar y deportivo.

La importancia de cada cuestión, en el proceso de planificación, depende de la posición del entrenador frente a las cuestiones de metodología de entrenamiento; pero una cosa es cierta, ninguna de ellas puede ser olvidada para buscar crear las condiciones objetivas referentes al éxito deportivo.

INSTALACIONES PARA EL ENTRENAMIENTO

Esta área trata de dar una visión para toda la futura temporada.

Es preciso encontrar ciertas respuestas:

- De qué tiempo puede disponerse en las instalaciones para el entrenamiento diario o bidirario.
- De qué material de musculación disponemos.
- Cuál es el número de pistas que pueden ser ocupadas.
- Cuántos son los atletas que tendremos por pista.
- Cómo va a ser posible organizar los grupos de entrenamiento.
- Qué instalaciones poseemos.
- ¿Disponemos de otro tipo de material?
- Qué gasto genera el uso de las instalaciones.

En función de estos datos, intentaremos definir los objetivos, como la carga de entrenamiento, y determinar cuáles son los métodos que podremos seleccionar.

EQUIPAMIENTOS DISPONIBLES

Paralelamente a las instalaciones, tenemos que saber cuál es el equipamiento de que disponemos para organizar los programas de entrenamiento.

- Cuántas tablas poseemos.
- Cuál es el material de musculación que existe.
- Con el material existente, ¿es posible construir algún circuito de entrenamiento?
- El material ¿puede ser usado en la piscina o necesitamos un local especial?
- ¿Existe ese local? Ver las instalaciones.
- Qué otro material tenemos.
- Qué propuestas se pueden realizar para adquirir dicho material.

CONCLUSIÓN

El análisis de las condiciones de trabajo asociadas al diagnóstico de todo lo que pasó en la temporada pasada

posibilitará no sólo el encontrar la explicación de los resultados alcanzados, sino dar las líneas orientadoras para las tareas de planificación.

Esperamos que el lector comprenda la importancia que el diagnóstico y el estudio exhaustivo de las condiciones de entrenamiento tienen para una buena ejecución de la planificación de entrenamiento.

Son las condiciones reales del entrenamiento y la construcción del equipo las que determinan la unidad del proceso de entrenamiento, y NUNCA la ambición, los sueños o las especulaciones de los agentes deportivos, que frecuentemente se olvidan de considerar los parámetros a los que nos hemos referido al establecer los objetivos individuales y colectivos para cada temporada.

Definición de objetivos

Con el diagnóstico definimos la condición en que el atleta se encuentra y, de acuerdo con ésta, definimos los objetivos a alcanzar. Debido a que la definición de los objetivos representa un componente necesario para la motivación de los atletas, es fundamental que éstos participen activamente en el proceso.

Para entender la relevancia de la definición de los objetivos es necesario encuadrar al atleta en la práctica deportiva y conocer los valores socio-culturales que influyen en ella y la definen.

FILOSOFÍA DE LA DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Si la competición y el deporte tienen unos valores socio-culturales, entonces todo atleta tiene el derecho de tener éxito. Esto es apenas posible a través de un proceso de definición de objetivos. Estos objetivos deben ser específicos para cada uno de los atletas.

Si bien todos los individuos implicados en el deporte tienen la responsabilidad de promover el derecho a la realización del atleta, el entrenador es uno de los prioritarios y con un papel primordial en ese proceso. Esto se debe a la relación entrenador-atleta, que es particularmente especial. De un modo general, podemos decir que el entrenador tiene acceso a aspectos de la vida del atleta que es muy difícil que se produzca en otro tipo de relaciones socio-culturales.

Para asegurar ese derecho al éxito es fundamental que el entrenador entienda que la victoria en este proceso es personal y no de la competición. Es decir, siempre que un individuo mejora su actuación dicho individuo obtiene una victoria.

Esto no es cierto cuando sucede que un atleta gana una competición, pero empeora su tiempo significativamente. Si el ganar la prueba ha sido definido como el objetivo a alcanzar, estaremos defendiendo el principio de que los únicos individuos con derechos son aquellos con récords mun-

diales. Todos los otros son perdedores en relación a los demás campeón del mundo. Aceptar este principio es considerar con el como fracasados.

Rechazamos la importancia de ser campeón del mundo, para podernos concentrar en el estudio y la aplicación de las variables que contribuyen al proceso de transformación de un atleta en campeón del mundo.

En un lenguaje simple y concreto, afirmamos que para llevar un avión a una capital es preciso entrar en el avión en algún lugar de origen. Esto, aplicado al deporte, quiere decir que en primer lugar establecemos qué condición física presenta el atleta, esto es el diagnóstico; después tenemos que saber para dónde vamos (definición de los objetivos), para finalmente elaborar el trayecto que debemos recorrer para llegar (proceso de entrenamiento).

OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN DEL ENTRENADOR

La intervención del entrenador en la definición de los objetivos, según Jaro pasa por influir en los atletas en los siguientes aspectos:

- Proponerse un objetivo personal propio conforme a las condiciones concretas y a las posibilidades reales a conseguir.
- Entender el significado social de la actividad que ejecuta, su importancia para sí mismo, para el equipo, para la sociedad (colectivo) en general y para los padres.
- Asumir la responsabilidad de ejecutar la planificación de trabajo necesario para conseguir los objetivos definidos.
- Prepararse técnica y tácticamente para las pruebas, de modo que se pueda comprobar la progresión del atleta respecto a los objetivos definidos.
- Enriquecer sus conocimientos a través de la experiencia indirecta y aumentada por otras personas, y con la realización de las pruebas, así como también con la de aquellos que anteriormente ayudaron a otros atletas a conseguir sus objetivos.

Estos elementos tienen como base el hecho de que los atletas quieren el entrenamiento, les gusta la competición y se aplican más cuando comprenden los procesos y las funciones socio-culturales envueltos en la concretización de sus objetivos.

Sólo este tipo de intervención es el que permite educar a los atletas de modo que verán la práctica deportiva como un medio privilegiado para realizarse como individuos, y la competición propiamente dicha, como el momento en que se definen y redefinen los límites de capacidad y habilidad deportiva.

Los resultados de la competición son representativos de la capacidad de rendimiento de un atleta en un determinado tiempo y espacio al que llamamos momento. Pero ese momento, vivido por el atleta, es el resultado de otro proceso, que es el entrenamiento. Es por esta razón que planificamos para toda una temporada, teniendo presentes los puntos altos en los que queremos que el atleta encuentre su pico de forma deportiva.

Así, podemos afirmar que los resultados competitivos son la demostración de la eficacia de la planificación del entrenamiento para aquel atleta (o sea, del trabajo del entrenador y del progreso que el atleta tuvo en función de las condiciones bio-psico-fisiológicas necesarias para conseguir el objetivo proyectado). Una vez alcanzado este objetivo, el entrenador tiene que redefinir su planificación del trabajo en función de la redefinición de los objetivos para dicho atleta.

Se trata de aquello que verificamos y que buena parte de los entrenadores, debido a su deficiente formación teórica, no son muy conscientes de este proceso. En la práctica, sin embargo, todos los entrenadores están sujetos a un calendario de pruebas, y trabajan, con sus atletas, para que obtengan buenos resultados en las competiciones en que participan. Si bien estas son las condicionantes de trabajo del entrenador, no todos son conscientes de los elementos que componen el proceso de entrenamiento. Esta falta de consideración está representada en la sistematización de la planificación y control del entrenamiento. Lo que se verifica es que muchos entrenadores aplican año tras año el mismo tipo de planificación sin haber introducido los elementos necesarios para la progresión del atleta. Por ejemplo, si en el entrenamiento a lo largo de una temporada se obtuvo un tiempo de 56 seg en los 100 m lisos, no puede ser el mismo en la temporada siguiente si queremos contribuir a que el nadador mejore su marca.

Otro ejemplo a considerar es el siguiente. Si se planificó una temporada para que el atleta, en los campeonatos de verano, obtenga un tiempo de 55 seg en los 100 m lisos y en los campeonatos de invierno el nadador obtiene esa marca, la planificación de todo el resto de la temporada tiene que ser reajustada a esta nueva modalidad. La no redefinición de los objetivos de entrenamiento es la negación del derecho que tienen los atletas a la progresión.

En conclusión, la definición completa y meticulosa de los objetivos a alcanzar será siempre la primera actividad en cualquier proyecto de organización, sea cual sea su nivel.

IMPORTANCIA DE LA FORMULACIÓN DE LOS OBJETIVOS

Para comprender mejor la verdadera dimensión de la formulación de los objetivos en el proceso de la planificación, consideramos oportuno recordar un conjunto de conceptos relacionados con las características principales del entrenamiento deportivo (con el propósito de más tarde apuntar la necesidad de definir los diferentes tipos de objetivos que emergen de las diversas finalidades del entrenamiento deportivo).

¿ENTRENAR, PARA QUÉ?

En el deporte, al hablar de entrenamiento deportivo entendemos, de un modo general, la preparación de los atletas con el objetivo de obtener los resultados o clasificaciones.

En la práctica, esto significa la necesidad de que exista un proceso global sistemático de preparación con el objetivo de alcanzar, a corto, medio y largo plazo, mejoras a nivel de resistencia, de fuerza, de velocidad, de flexibilidad, de coordinación, de técnica, de táctica y de las cualidades psicológicas e intelectuales del atleta.

Se entrena para perfeccionar al atleta según principios científicos y pedagógicos, procurando crear las condiciones favorables para su progresión. El perfeccionamiento del entrenamiento deportivo tiende a ser considerado y organizado sobre el aspecto de la unidad de formación y de educación realizada con diferentes formas y medios. La forma principal es la carga física recurriendo a los ejercicios corporales, los programas de entrenamiento propiamente dichos y, naturalmente, las competiciones.

Otras formas y medios indispensables en una educación deportiva completa están asociadas, antes de todo, a las situaciones teóricas, al conocimiento de la técnica, la táctica y un profundo entrenamiento mental.

La finalidad del entrenamiento deportivo es preparar a los atletas para conseguir los objetivos (resultados) personales. Para este fin, es preciso sacar partido a todas las posibilidades creadas en el proceso de entrenamiento. Para elevar las exigencias físicas, psíquicas e intelectuales deberán ser desarrolladas, en el proceso de entrenamiento, las capacidades, actitudes y cualidades de soporte necesarias para la actividad física y social del atleta.

Los resultados deportivos dependen, en primer lugar, de la capacidad de rendimiento y de la disposición para la actividad deportiva.

La capacidad de rendimiento está determinada por las capacidades motoras, la técnica deportiva, la táctica, las actitudes intelectuales, así como por los conocimientos y ex-

periencia del atleta y la actitud psicológica frente a la competición.

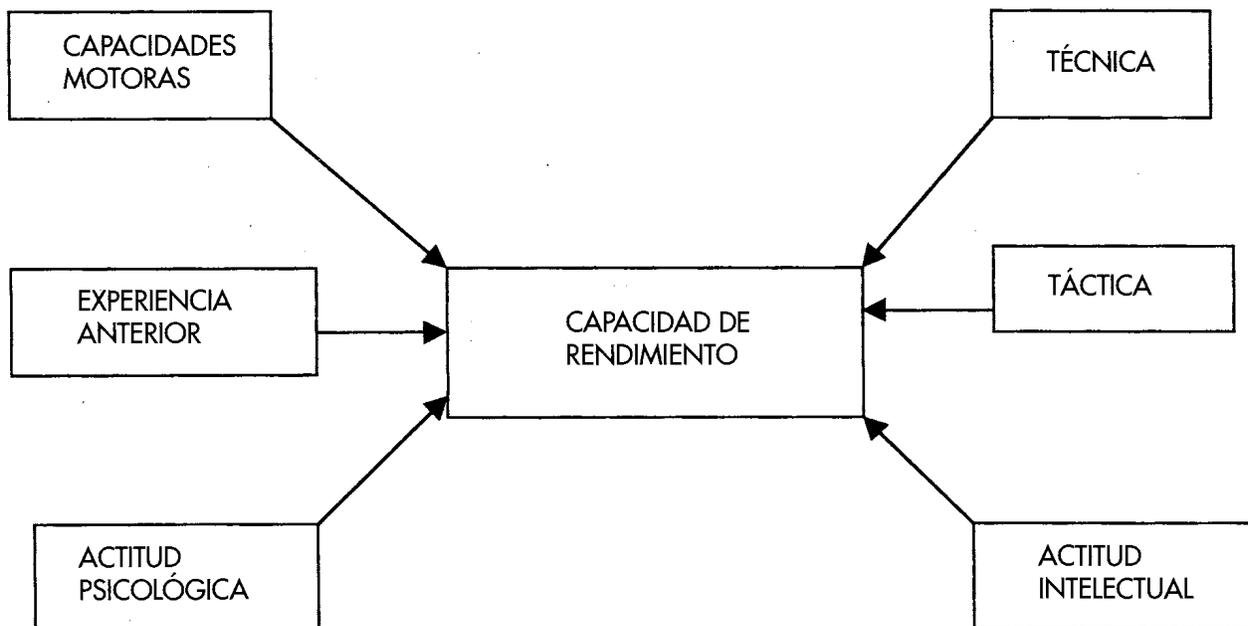


Figura 4.1. Factores determinantes del rendimiento deportivo.

El rendimiento engloba la necesidad de considerar la estructura de motivación, de auto-confianza, de atención, de los pensamientos que se tienen antes y durante la competición y, finalmente, de la actitud competitiva de cada uno de los atletas.

La formación y la educación, como variables de la dimensión pedagógica del entrenamiento, están reunidas de una forma indispensable en el proceso de entrenamiento, constituyendo la unidad determinante de la formulación de objetivos. Esto tiene por base la correlación existente entre ambas y que pueden ser exploradas en el trabajo necesario para la preparación física, tecnico-táctica, intelectual y psicológica.

Preparación física

El contenido esencial de la preparación física consiste en desarrollar las capacidades motoras y, en particular, la resistencia, la fuerza, la velocidad y la flexibilidad. Estas variables constituyen la condición física necesaria para buscar un rendimiento deportivo elevado.

La preparación física debe ser orientada principalmente al desarrollo de las capacidades motoras específicas a

cada modalidad. Los requisitos para este trabajo son un buen estado de salud y, consecuentemente, una elevada capacidad de rendimiento físico. Para que esto esté mínimamente asegurado, es necesario que el entrenador haga una selección y definición correcta de los ejercicios de competición, generales y específicos.

Preparación técnico-táctica

Una técnica racional garantiza el fundamento económico y óptimo de las capacidades motoras. En la preparación técnica, el atleta aprende los patrones motores (técnica) y consolida las condiciones específicas de la competición.

Con un aumento de la fuerza, de la resistencia y de la velocidad, el atleta debe adaptarse siempre a un nivel más elevado. Es necesario definir correctamente el equilibrio constante entre la preparación física y la preparación técnica. Siempre que hay un aumento de la forma deportiva, o cualquier tipo de alteración en la preparación tecnico-táctica del atleta, el entrenador deberá prestar particular atención a la ejecución técnica en la medida en que tienden a aparecer pequeños fallos técnicos que anteriormente no existían.

La preparación técnico-táctica representa una unidad indivisible. Esto es así porque las capacidades técnicas son la base de las acciones tácticas, siendo estas últimas desarrolladas bajo una perspectiva de utilización en situaciones diversificadas desde el punto de vista táctico.

Preparación intelectual

En la competición, las exigencias intelectuales no cesan de aumentar. Es necesario que el atleta realice de una manera creativa concepciones tácticas, teniendo la preocupación de elevar constantemente su nivel de rendimiento.

Todo esto exige el enriquecimiento de sus conocimientos en todos los campos de la teoría del entrenamiento. Sin el dominio de esos conocimientos básicos no es posible exigir su aplicación creativa tanto en el entrenamiento como en la competición.

De hecho, ha sido posible identificar que los grandes atletas en el mundo del deporte actual son, en su mayoría, estudiosos de su modalidad deportiva. Esto quiere decir que, cada vez más, el entrenador tiene que ser capaz de intervenir como un pedagogo, de forma que debe despertar en el atleta un, cada vez mayor, espíritu de aventura. Para que este proceso se pueda verificar y se puedan obtener con él resultados concretos lo más rápidamente posible, es fundamental la definición de objetivos.

Preparación psicológica

El atleta, dada su condición humana, trasciende en su comportamiento la suma de los sistemas que envuelven el rendimiento deportivo. Por esta misma razón no basta preparar al atleta física, técnica y tácticamente para alcanzar buenos resultados.

La preparación psicológica es, según Dantas, "aparte del entrenamiento deportivo que, considerando las características individuales hereditarias (genotipo) y las influencias asimiladas del medio, lo que posibilitará al atleta poder soportar el entrenamiento y conseguir el máximo de sus potencialidades a través de la movilización de su voluntad". Importa, pues, encontrar los medios necesarios para posibilitar la participación del atleta en competiciones con el máximo control sobre las emociones, manteniendo siempre una fuerte motivación en la actividad física.

Es de la mayor importancia que se entienda que la preparación psicológica busca acelerar y facilitar el proceso de integración y control sobre los diferentes sistemas y procesos envueltos en la prestación deportiva. La literatura en esta área del entrenamiento es consistente al presentar los resultados que demuestran una correlación muy fuerte entre los factores psicológicos, la definición de los objetivos y los resultados obtenidos en las prestaciones competitivas.

Pero, además de estas consideraciones, es fundamental que se entienda que, para conseguir los resultados objetivados, todos los individuos inmersos en la práctica y en la preparación del atleta deben ser profundamente conscientes del papel y funciones (objetivos) que cada una de las organizaciones e instituciones deportivas desempeña en la preparación del atleta y de la imagen del país que están representando. De ahí que sugiramos que nunca es un atleta el que falla, sino más bien todo el equipo, y que la responsabilidad mayor recae en los dirigentes federativos.

OBJETIVOS Y RESULTADOS

Sabemos que, para conseguir determinados resultados, el organismo necesita tiempo para desarrollar las adaptaciones necesarias al rendimiento exigido. Según este principio es de gran importancia que se establezcan, desde el punto de vista temporal, objetivos a largo, medio y corto plazo e inmediatos.

Los objetivos a largo plazo determinan la dirección y el carácter de las acciones de los atletas durante sus carreras deportivas. Todos los otros objetivos son secundarios a éste, ya que tendrá que ser utilizado como agente motivante y canalizador para asegurar la continuidad y la resistencia mental a las cargas físicas exigidas.

Los objetivos a corto plazo son aquellos que sirven para lograr la progresión del organismo a lo largo de una temporada. En la definición de estos objetivos se tendrán que integrar detalladamente los elementos de la estrategia. Así es como se distribuye la capacidad energética del atleta.

Los objetivos inmediatos son aquellos que se fijan para cada unidad de entrenamiento como elemento de preparación para las pruebas que siguen. Es donde se evalúa la evolución en el proceso de trabajo de corrección gradual de los errores o faltas identificados en las competiciones.

Excuso decir que entre los objetivos y los resultados obtenidos intervienen varios agentes. Mientras que los dirigentes desempeñan un papel apenas determinante como agentes facilitadores, los entrenadores tienen un papel primordial. De cualquier forma, sean cuales sean las condiciones proporcionadas o el esfuerzo de los técnicos, los resultados pasan por el empeño del atleta.

Para obtener los resultados es necesario que el atleta ejecute las tareas que le son exigidas. Para que esto acontezca, o haya una mayor probabilidad de conseguirlo, es necesario que el atleta participe en el proceso de definición de objetivos. Lo más frecuente es que los atletas no reciban asistencia en la formulación de los objetivos, y cuando los han realizado, éstos son de forma muy general. En una buena parte de los casos, especialmente entre los más jóvenes, los objetivos son definidos por los entre-

nadores sin la participación de los nadadores. Si bien en este momento existe ya una u otra excepción, no conozco ningún caso en que el entrenamiento físico sea complementado con una intervención pedagógica.

La formulación de los objetivos debe tener en consideración varios de otros factores, además de las capacidades físicas identificables en los atletas. Es fundamental que se consideren las oportunidades viables y creadas para que el atleta pueda alcanzar los objetivos. Entre otras, las oportunidades que hay que considerar son:

- El tiempo disponible para el entrenamiento.
- Las instalaciones disponibles.
- La capacidad de los entrenadores.
- El acceso al calendario competitivo.
- Los apoyos socio-económico y médico-deportivo.
- Las condiciones climáticas y cómo éstas influyen en el entrenamiento.
- La relación entre escuela y entrenamiento.

Es un conjunto de estos factores asociado a las cuestiones de voluntad del atleta lo que va a definir su capacidad de rendimiento.

Según Jarov, "un objetivo bien fundamentado representa un componente obligatorio e indispensable de la voluntad del hombre, determinando su energía, dinamismo, perseverancia y osadía". Así, con la definición de un objetivo y de acuerdo con su tipo y características, y teniendo en consideración el conjunto de variables hasta aquí referidas, se da orientación a la actividad volitiva de los atletas, que será completada con una relación correcta de los medios y de los métodos, así como con el carácter de las acciones que deben conducir al resultado pretendido.

TIPOS DE OBJETIVOS

Algunos psicólogos encuentran útil diferenciar entre varios tipos de objetivos. Así, para Clements, éstos se dividen en:

- a) Objetivos subjetivos.
- b) Objetivos generales.
- c) Objetivos específicos.

En la literatura parece haber un cierto consenso sobre la definición de estos conceptos. Por objetivos subjetivos se entienden aquellos que implican factores como el bienestar o el estar en forma, el reducir o eliminar las consecuencias fisiológicas del estrés o cuando la práctica deportiva sirve apenas como diversión social. Por

otro lado, los objetivos generales revisan aspectos tales como ganar un lugar en el equipo o vencer en un campeonato. Los objetivos específicos, tal como su nombre indica, son aquellos que definen metas concretas a ser alcanzadas, como por ejemplo aumentar el número de asistencias por juego, mejorar en X segundos, o conseguir un tiempo en la prueba Z.

¿POR QUÉ DEFINIR LOS OBJETIVOS?

Cuando se inició el trabajo de intervención psicológica, la cuestión más importante que proponían los atletas era: ¿cómo contribuye esto a mi rendimiento? Pero, en esta cuestión, se manifestaron toda una serie de resistencias que demostraron categóricamente que ellos nunca habían planificado, de una forma sistemática, sus competiciones.

En un estudio realizado por Locke, en 1981, y en 1983, en el trabajo para su tesis de doctorado, de Burton demostró que una forma mucho más clara —como una intervención cognitiva, como planificar una prueba—, contribuye a mejorar los tiempos en natación. Tanto Locke, como Burton, están de acuerdo en que, tal como Botteville había sugerido en un trabajo publicado en 1977, los objetivos con más éxito, para mejorar el rendimiento son los difíciles, los más realistas y los que explícitamente definen lo que se pretende alcanzar. Los objetivos de tipo general (por ejemplo, hacerlo lo mejor posible), no contribuyen a la mejora del rendimiento.

Las cualidades que se desea asegurar en el proceso de definición de objetivos son:

- Que sean ambiciosos.
- Que sean realizables.
- Que sean controlables por el atleta.
- Que sean motivadores, porque al ser definidos consecuentemente, son aceptados por el deportista.
- Que sean importantes para el atleta en las dimensiones cognitivas.

Al entrenador le compete el papel de asistir al atleta en la formulación de estos aspectos. Pero más importante que esta asistencia es que el entrenador sea capaz de hacer entender al atleta que los objetivos están sujetos a otros condicionantes más allá de los factores que él puede controlar. Como ejemplo de estos condicionantes tenemos:

- Los medios disponibles que permitan realizar el trabajo dirigido a la obtención de esos objetivos.
- Que los objetivos se basen en el nivel o etapa de formación del atleta.
- Que los objetivos estén debidamente jerarquizados.
- Las condiciones de entrenamiento y competición a las que el atleta está sujeto.

El trabajo en esta área requiere que se preste atención a algunos detalles más. No basta con ir a los entrenamientos y mucho menos con definir los objetivos sin que el atleta se haya comprometido a realizar el trabajo exigido. Podemos afirmar que todos los atletas que se empeñan honestamente en el entrenamiento obtienen recompensa. Sólo es posible una evaluación adecuada de la preparación si en la práctica diaria el atleta se ha esforzado verdaderamente en

el cumplimiento riguroso del programa de entrenamiento. Por esta razón, antes de evaluar la preparación, es fundamental evaluar el esfuerzo del atleta.

En suma y para finalizar, de todo lo que aquí describimos, podemos concluir que el proceso de planificación debe prever la mejora del rendimiento del atleta. Por esto, podemos concluir también que la carga de entrenamiento a definir es una resultante del objetivo que nos hemos marcado.

Definición de la carga de entrenamiento

Definidos los objetivos, el paso siguiente en la elaboración de la planificación será determinar la cantidad y calidad de la carga de entrenamiento necesaria para alcanzar con certeza la meta final de la preparación anual.

Por carga de entrenamiento entendemos la suma de los estímulos efectuados sobre el organismo del atleta, pudiendo diferenciarse entre carga externa y carga interna.

La carga externa se encuentra asociada al volumen y a la intensidad del entrenamiento; en cuanto a la carga interna, es el conjunto de las reacciones orgánicas desarrolla-

das por la carga externa sobre el organismo, pudiendo ser evaluada por la frecuencia cardiaca, el valor del lactado sanguíneo, etc.

Para que el resultado del atleta pueda mejorar es necesario crear en cada temporada nuevas adaptaciones que se pueden manifestar de dos formas:

- Mediante un aumento de las reservas para el rendimiento (Tabla 5.1.).
- Por el mejor aprovechamiento de las mismas por el cambio del umbral de activación del atleta.

UM	RESERVAS PROTEGIDAS DE FORMA AUTÓNOMA	▲ 100 % 90 % 70 % 25 % 0 %	RESERVAS PROTEGIDAS DE FORMA AUTÓNOMA	UM
	ÁMBITO DE ENERGÍA VOLUNTARIAMENTE ACTIVABLE		ÁMBITO DE ENERGÍA VOLUNTARIAMENTE ACTIVABLE	
	RENDIMIENTOS AUTOMATIZADOS		RENDIMIENTOS AUTOMATIZADOS	
a) sin entrenamiento: capacidad máxima de rendimiento del 70% (umbral de movilización)		b) capacidad máxima de rendimiento alcanzable a través del entrenamiento del 90 -95% (umbral de movilización) a) y b) se refieren a cada uno en la capacidad absoluta de rendimiento de un atleta fijada genéticamente.		
UM = umbral de movilización				

Tabla 5.1. Umbral de movilización según Zintl y Grosser.

Con la organización del proceso de entrenamiento, se busca encontrar una cadencia biológica de "causa-efecto", que tendrá necesariamente que ser coordinada y controlada por las normas que rigen las relaciones entre la carga y la adaptación y la elevación del rendimiento, pudiendo ser resumidas del siguiente modo:

1ª Norma

Los procesos de adaptación sólo se manifiestan cuando el entrenamiento alcanza una intensidad óptima que depende del nivel individual de rendimiento y de un volumen mínimo.

2ª Norma

El proceso de adaptación es el resultado de un correcto equilibrio entre el trabajo y la recuperación.

3ª Norma

Sólo con los atletas jóvenes o utilizando métodos de entrenamiento inhabituales se podrá verificar una rápida adaptación a un nivel superior del rendimiento.

4ª Norma

El proceso de adaptación no sólo permite la obtención de mejores resultados, sino que puede ser igualmente extensivo a la tolerancia física y psíquica de la carga.

5ª Norma

En todo organismo humano, al ajustarse a las exigencias del medio ambiente, las adaptaciones pueden disminuir por determinadas exigencias de la carga.

La regresión afecta a todos los factores del rendimiento, aunque implícitamente en diferentes grados.

6ª Norma

La adaptación del organismo ocurre siempre en la dirección propuesta por la estructura de la carga.

Frente a las normas establecidas, es necesario considerar las tres dimensiones que la definición de la carga exige y que en su conjunto son responsables de la mejora de la capacidad de rendimiento.

Esta triple dimensión nos habla sobre los factores, el proceso y la estructura de la carga.

Los factores están relacionados con las variables que abordaremos en este capítulo; en cuanto al proceso y a la estructura, están relacionados con los medios y métodos de entrenamiento, que serán abordados en los próximos capítulos.

FACTORES DE LA CARGA

Los factores de la carga son, según Harre, "las características complejas del rendimiento a través de las cuales la exigencia de la carga puede ser objetivada y controlada, dependiendo de las características de la especialidad del atleta, de la etapa, de su preparación y de su nivel de condición física".

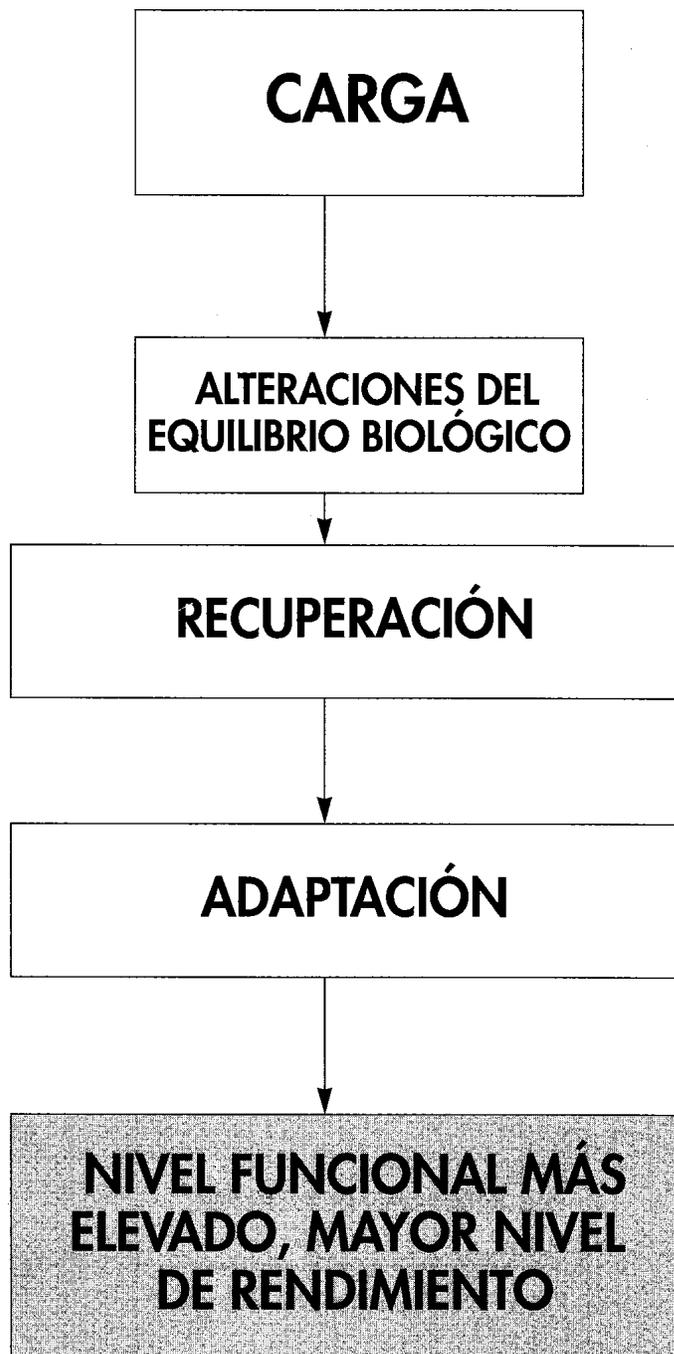


Figura 5.1. El entrenamiento como causa de la cadena biológica, según Zintl (1991).

Para poder definir adecuadamente los valores de la carga para un determinado ciclo de preparación, debemos considerar los siguientes factores:

- Calidad del rendimiento técnico.
- Intensidad.
- Intensidad del movimiento.
- Densidad de la carga.
- Volumen de la carga.
- Volumen de la carga en la sesión de entrenamiento.

- Duración de la carga.
- Frecuencia del entrenamiento.

Calidad del rendimiento técnico

A pesar de no ser un factor de fácil cuantificación, es un elemento importante tener en cuenta en el acto de planificar.

Una elevada calidad técnica tiene una influencia decisiva en el control del volumen y de la intensidad del entrenamiento.

El atleta con una técnica deficiente verá limitada su "capacidad de carga", en la medida en que la fatiga proveniente de la deficiencia de coordinación sea bastante precoz.

Actualmente se exige, en el entrenamiento de alto rendimiento, que el atleta tenga la calidad técnica necesaria para soportar un volumen de carga específica muy elevado.

Para que ello se desarrolle con la calidad necesaria, es determinante que durante todo el proceso de preparación se tenga en cuenta este factor, salvaguardando siempre la calidad de movimiento.

Intensidad

La intensidad de carga se caracteriza por el "valor" de cada estímulo y por el trabajo realizado por "unidad de tiempo".

En el ámbito de los deportes cíclicos, como es el caso de la natación, el concepto de intensidad se divide en intensidad de movimiento y densidad de carga.

Intensidad de movimiento

En el ámbito de la natación, la intensidad del movimiento puede ser descrita por la velocidad de desplazamiento (m/seg), la frecuencia cardíaca y el valor del lactato sanguíneo.

Puede ser igualmente expresada en escalas de valores absolutos y en magnitudes relativas a la intensidad máxima posible.

El grado de intensidad influye en la dirección del desarrollo de la condición física, debiendo progresar su valor absoluto de una temporada a otra.

La determinación y distribución de la carga en los ciclos de entrenamiento sólo es posible si se relaciona con un volumen de carga en proporciones que dependen del nivel del atleta.

Para que la intensidad, asociada a otros factores de la carga, pueda influir en el ritmo de desarrollo o en la estabilización del rendimiento, se deberán considerar las siguientes orientaciones pedagógicas:

- Si la intensidad se encuentra en el límite inferior efectivo (cargas extensivas), las capacidades condicionales correspondientes se desarrollan con cierta lentitud, pero con un nivel de estabilidad elevado.

Esto exige un gran volumen de carga orientada al desarrollo del estado de preparación en la dirección de la tolerancia de la carga, asociada a un nivel de rendimiento básico.

- Las cargas con intensidad alta (cargas intensivas) provocan una mejora rápida en el rendimiento; este nivel es sin embargo menos estable y necesita ser consolidado con cargas voluminosas y una intensidad más baja.

- En el entrenamiento con jóvenes, la intensidad no debe ser definida teniendo como único objetivo provocar adaptaciones funcionales y morfológicas, sino que deberá tener siempre en cuenta su ajuste con una buena técnica.

En la natación, la aplicación de estas orientaciones tiene algunas variantes que analizaremos a continuación.

Algunos autores (Tschine, 1984; Maglischo 1988, cuadro 6.3; Olaru, 1989) presentan escalas de definición de la intensidad del entrenamiento (Tabla 5.2.) tomando como referencia la frecuencia cardíaca.

FACTOR DE CARGA	ÁREA DE INTENSIDAD	FRECUENCIA CARDÍACA	TIPO DE EJECUCIÓN
1	1-2-3	135	Ligera sobrecarga
2	3-4-5	135-150	Ritmo medio, ligera aceleración
3	4-5-6	150-165	Ritmo medio, aceleración media, sobrecarga suplementaria
4	6-7-8	165-180	Ritmo elevado, carga suplementaria
5	8-9-10	Más de 180	Velocidad elevada, alta densidad de ejecución

Tabla 5.2. Definición de la intensidad de entrenamiento.

ZONA	FUENTE ENERGÉTICA	LACTATO (mmol/l)	TIPO DE TRABAJO
I	Aerobica	2	Recuperación activa
II	Aerobica	2 - 4,5	Resistencia
III	Aerobica + Anaerobica	8 - 10	Resistencia
IV	Anaer. + Láctica	Máx. 22	Entrenamiento específico
V	Anaer. - Aláctica		Velocidad

Tabla 5.3. Zonas de intensidad de entrenamiento según Absaliamov.

Absaliamov (1981) establece cinco zonas en el entrenamiento relacionadas con las fuentes energéticas, la producción de lactato y el tipo de trabajo (Tabla 5.3.).

En el plan de entrenamiento, Absaliamov define por primera vez el volumen de entrenamiento para cada nivel de intensidad, como veremos más adelante.

Maglischo (1982) sugiere como modelo para determinar la intensidad más ajustada la propuesta de Skinner y McLellan realizada en cuatro zonas de entrenamiento (Tabla 5.4.).

	REPOSO	ZONA I LÍMITE AEROBIO	ZONA II LÍMITE ANAEROBIO	ZONA III V̇O ₂ MÁX.	ZONA IV METABOLISMO ANAEROBIO MÁXIMO
Tipo predominante de metabolismo		aerobico	aerobico	aerobico	anaerobico
Tipo de fibra muscular		Contracción lenta	Contracción lenta	Contracción lenta	Contracción rápida A contracción rápida B
Frecuencia cardiaca	35 - 80	130	150	170	185
Lactacidemia (mmol/l)	1,2	2,0	4,0	8,0	12 - 20
% del esfuerzo (distancia base)					
- series 50 - 150 m		60 - 70%	65 - 75%	70 - 80%	80 - 90%
- series 200 - 400 m		65 - 75%	75 - 85%	80 - 90%	90 - 99%
- series + de 400 m		70 - 75%	85 - 95%	90 - 95%	95%
Efectos del entrenamiento		Ninguna mejora de la resistencia aerobica	Alguna mejora en la resistencia aerobica	Mejora considerable en la resistencia aerobica	Considerable mejora en la resistencia anaerobica

Tabla 5.4. Modelo teórico del control de la intensidad de entrenamiento.

Nuestra respuesta es que en los escalones de edad más bajos la intensidad será definida en escalas verbales de valores: baja, media y alta.

Con el progreso del atleta, basamos su definición en la frecuencia cardíaca asociada a una escala de valor; posteriormen-

te, en el entrenamiento de los más avanzados (juveniles, juniors, seniors) seleccionamos el modelo de los porcentajes de los mejores resultados, y finalmente, con los atletas de alta competición, es siempre posible y justificado, recurrir a la información dada por el análisis del lactato (Tabla 5.5.).

ETAPA DE FORMACIÓN	DEFINICIÓN DE LA INTENSIDAD
Entrenamiento de base	Baja, media, alta
Entrenamiento de base	Frecuencia cardíaca, escala de valor (baja, media, alta)
Especialización	% sobre la mejor marca para una distancia dada
Alto rendimiento	% sobre la mejor marca, lactato siempre que sea posible

Tabla 5.5. Definición de la intensidad del entrenamiento en los escalones de edad más bajos.

Densidad de la carga

La densidad de la carga se define como la relación temporal entre el esfuerzo y la fase de recuperación dentro de una sesión de entrenamiento.

Esto significa que no podemos definir sólo la intensidad del entrenamiento con un volumen adecuado, sino que también es necesario relacionarlo con la alternancia trabajo/recuperación.

Carga y recuperación se equilibran mejor, armonizándose a través de la intensidad de la carga.

La recuperación tiene dos funciones importantes en el desarrollo de nuevas adaptaciones:

- Disminuir los niveles de fatiga.
- Favorecer los procesos de adaptación.

La relación puntual entre la duración del estímulo y la recuperación está vinculada al objetivo y nivel del rendimiento (Grosser, 1990), pudiendo encontrar diferentes métodos de entrenamiento y relaciones de trabajo/recuperación 1:5, 1:3, 1:1, 2:1, 5:1, definiéndose así una densidad de entrenamiento (Fig. 5.2.).

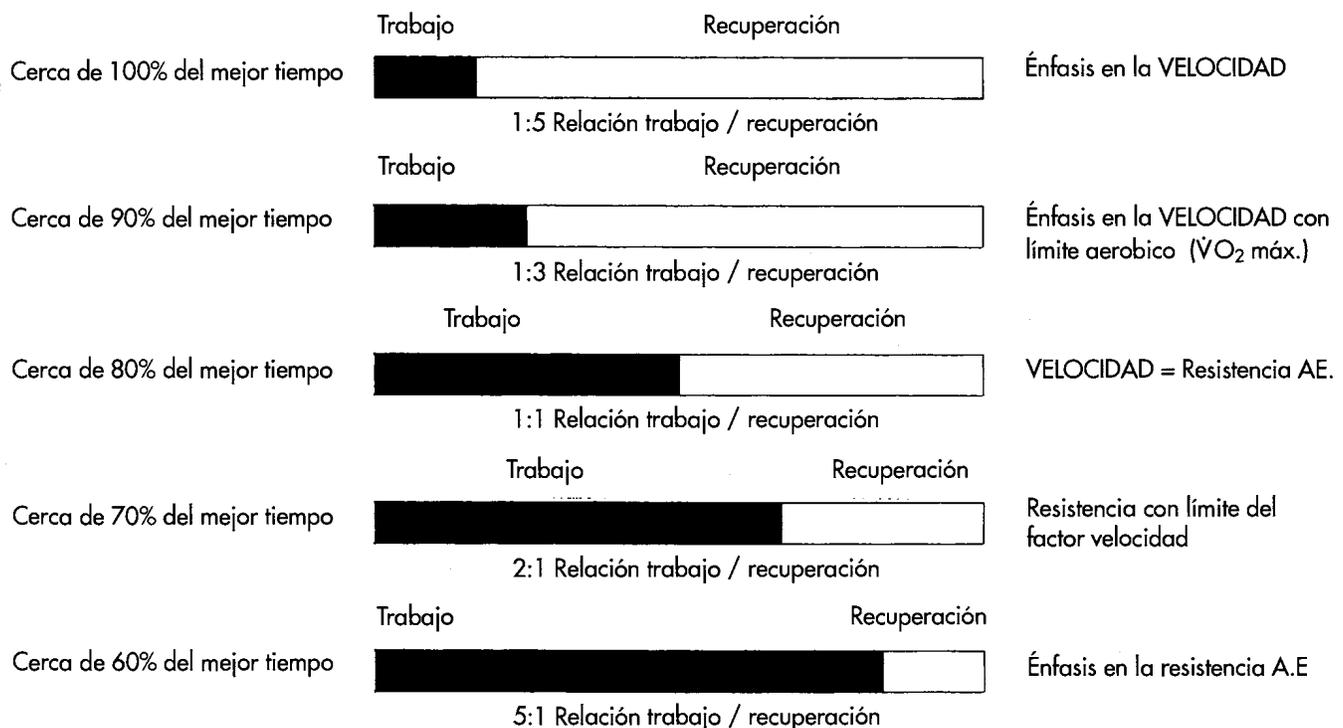


Figura 5.2. La densidad en sus relaciones de trabajo/recuperación y objetivos del entrenamiento.

La densidad depende, como se puede concluir de lo dicho hasta el momento, de la duración del estímulo y de su intensidad.

Una orientación para esta relación se basaría en el principio de que cuanto mayor sea la intensidad mayor deberá ser el tiempo de recuperación.

El tiempo necesario para la recuperación disminuye con la mejora del rendimiento del atleta.

Según Harre, una densidad óptima de carga asegura el dominio de un elevado volumen y de una eficacia de carga, impidiendo la aparición prematura de la fatiga.

En natación, la densidad asume su verdadera expresión cuando definimos el número de metros que hay que recorrer por sesión de entrenamiento, condicionada por una duración muchas veces determinada por la disponibilidad de las instalaciones para el entrenamiento.

En la planificación debe especificarse la relación entre la duración de la sesión del entrenamiento y la distancia a recorrer.

En este sentido, una idea orientativa, según Bompá, es que una densidad adecuada garantiza la eficacia del entrenamiento, previniendo que el atleta alcance un estado crítico de fatiga que puede conducir a una fase de agotamiento.

Volumen de la carga

Por volumen de carga entendemos la totalidad del trabajo (= carga) que corresponde a una temporada o a un macrociclo, así como a la sesión de entrenamiento o a una tarea de ésta.

El volumen de entrenamiento puede ser determinado:

- Por la longitud de un trayecto (km) para las modalidades de resistencia y velocidad, como es el caso de la natación (cíclicas).
- Por la cantidad de repeticiones de movimientos para modalidades técnicas.
- Por la cantidad de kg levantados para el entrenamiento de la fuerza.
- En ciertas modalidades, el volumen de la carga está registrado en términos de "tiempo de carga" (horas), como es el caso, muchas veces, de la definición de la "preparación física" en natación y de la calidad en deportes de combate.

El volumen es uno de los factores esenciales de la carga, debiendo progresar temporada a temporada. La progresión del volumen representa un papel importante en la evaluación sistemática de la tolerancia a la carga, lo que a su vez determina la posibilidad de mejora del rendimiento.

Uno de los errores más frecuentes en el entrenamiento de los jóvenes es utilizar elevados volúmenes por sesión de

entrenamiento, siendo difícil la progresión en edades adultas para desarrollar el límite de activación, para niveles superiores de entrenamiento.

Concluyendo, el volumen en natación representa la cantidad de metros nadados, añadiendo el tiempo (horas) dedicado al entrenamiento fuera del agua (flexibilidad, fuerza, coordinación, etc.).

Volumen de la carga en la sesión de entrenamiento

Una carga de cierta intensidad sólo es eficaz si se relaciona con un determinado volumen.

Puede hablarse de un volumen efectivo de carga en la sesión de entrenamiento cuando es posible observar síntomas de fatiga y si ésta persiste durante un cierto tiempo después de concluida la sesión (Harre).

El volumen de una sesión de entrenamiento debe ser cuidadosamente definido en su intensidad y en la recuperación durante las tareas y también entre ellas para alcanzar los objetivos de la sesión.

Como regla general, el volumen de carga para cada programa diario de entrenamiento está determinado por el tiempo que permite la instalación, por el ritmo individual de recuperación del atleta, por el intervalo existente entre cada sesión, por las ayudas posibles en la facilitación de la recuperación del atleta y por la fase o ciclo de entrenamiento en que se aplica el programa.

El volumen varía a lo largo de los años de entrenamiento de forma bien significativa; además, dentro de la misma temporada necesitamos variar el volumen o la intensidad para que el atleta pueda progresar.

Esta variación está directamente interligada al cuadro competitivo e igualmente con las fases de consecución de forma deportiva del atleta.

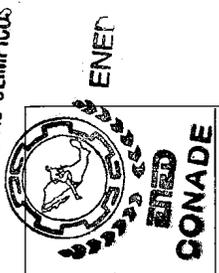
Duración de la carga (estímulo)

La duración de la carga (estímulo) representa el tiempo durante el cual un único contenido de entrenamiento funciona como elemento "transformador" sobre el organismo (Starischka, 1988).

Esta duración depende del objetivo y del propio contenido del entrenamiento.

Basándonos en la investigación científica disponible, es posible encontrar valores medios que permiten apuntar como eficaces las siguientes duraciones:

- Para un entrenamiento que tenga como objetivo desarrollar la resistencia por la movilización del sistema aerobio, la duración de la carga puede variar entre los 45-50 minutos para un volumen de nado no inferior a los 3.500-4.000 metros.



		DURACIÓN DE LA CARGA REPET.	VALOR DE LA INTENSIDAD SERIES	DURACIÓN DE LA RECUPER. ENTRE SERIES	DURACIÓN DE LA RECUPER. ENTRE	FORMAS DE ORGANIZACIÓN	TÉCNICA DE NADO	ÉNFASIS DEL ENTRENAM.	PULSACIONES
AE. Lig.		2.000/5.000 m	70 - 90%	10 - 30 seg		1 x 4.000 3 x 1.500 / 20 seg 30 min. : 400 R 200 L 200 F 2.000 m	Todos estilos. Camb. vel. PR'S + BR'S	Rec. activa Aerobico Fac. central	150 P/min
AE. Méd.		1.500/6.000m	70 - 90%	10 - 40 seg		1 x 30 min. 60 x 100 / 10 seg 15 x 200 / 20 seg 10 x 400 / 40 seg		Aerobio	160 - 180 P/min.
AE.I o Mixto	INT. Largo	1.000/3.000 m	90%	2 - 5 min	3 - 5 min	5 x 400 / 3 min 3 x 800 / 5 min	Est. n°1 y medio fondo	Glucolítico AN. / AE.	180 P/min.
	INT. Corto		85%	10 - 60 seg					
AN. LÁCT.	TOLER.	25 /100 m 600 /1000 m	90%	30 seg. - 3 min		2 x 4x 50 /35 seg./3 min		Acumulación máxima del lactato	
	MÁX PROD.	50 /150 m 300 /600 m	+ 90%	2 - 10 min		1 x 100 / 8 min		Máxima acumulación por unidad de tiempo	
AN. ALÁC- TICO	CAP.	25/40/50 m 200/400 m	85 - 90%		5 - 10 min	3 x (4 x 25) /1 min./3 min 10 x 25 / 1.30' 8 x 50 / 2 min	Est. Proprio	Máxima acumulación posible	MÁX.
	POT.	8/15/25 m 200/300 m	90 - 100%		3 - 6 min	20 x 15 / 1 min 10x15 / salida 4 x 25	Est. propio		MÁX.

Tabla 5.6. Organización de la carga de entrenamiento para nadadores.

- Para un entrenamiento eficaz del límite aerobio, la duración del estímulo puede variar entre los 20-40 minutos para un volumen de nado entre los 1.500-4.000 metros, dependiendo del grado de evolución del nadador.

- Para un entrenamiento eficaz del VO₂máx., la duración del estímulo puede variar en torno a los 15-25 minutos de trabajo efectivo en repeticiones de duración, variando entre los 3-6 minutos para volúmenes de nado entre los 1.000-2.500 metros.

- Para un entrenamiento que tenga como objetivo desarrollar la tolerancia al lactato, la duración del estímulo efectivo será inferior a los 10 minutos para un volumen no superior a los 1.000 metros.
- Para un entrenamiento que busque desarrollar la velocidad por la movilización del sistema anaerobio láctico, la duración del estímulo es de 4 a 8 minutos para un volumen de nado que puede variar entre los 200-400 metros.
- Para un entrenamiento que intenta desarrollar la velocidad de esprint (potencia aláctica), la duración del estímulo en cada repetición varía entre los 5-10 segundos, con una duración de 60 segundos por serie y una frecuencia que podrá variar de 5 a 6 repeticiones por serie, a en una distancia de 12,5 a 25 metros y con un volumen que puede variar entre los 200 y los 400 metros.
- Para un entrenamiento que desarrolla la potencia del esprint (Potencia Aláctica) la duración del estímulo en cada repetición varía entre los 5-10 segundos con una duración de 60 segundos por serie y una frecuencia que podrá variar de 5-6 repeticiones por serie en distancia de 12,5 a 25 metros y con un volumen que puede variar entre los 200 y los 400 metros.
- Para un entrenamiento que procure desarrollar la velocidad (capacidad aláctica), la duración del estímulo en cada repetición varía entre los 15 y los 30 segundos, con una duración de 60 segundos por serie y una frecuencia que podrá variar de 2 a 4 repeticiones por series, en distancias que varían entre 25-50 metros para un volumen que puede variar entre los 200-300 metros.
- Para un entrenamiento eficaz de la fuerza muscular, un atleta que se inicie debe utilizar una intensidad entre el 30% y 40% de su fuerza máxima para aumentar el rendimiento. Para alcanzar este mismo objetivo, un atleta ya experimentado en el entrenamiento de la fuerza debe entrenar con cargas superiores al 70% de su fuerza máxima para poder desarrollarla y pasar a niveles superiores.
- En el entrenamiento de fuerza-resistencia, las series de los ejercicios deben alcanzar, como regla general, el máximo de repeticiones posibles.

Se trata de guiones o pautas metodológicas que deberán ser tenidas en consideración por los entrenadores de forma crítica y ser aplicadas respetando las características individuales de cada atleta.

Frecuencia del entrenamiento

Por frecuencia de entrenamiento definimos el número de sesiones de entrenamiento por microciclo o ciclo anual.

Actualmente, en todas las modalidades está aceptada la necesidad de una sesión de entrenamiento diaria con atletas de nivel avanzado.

Es una de las variables que el entrenador tiene a su dis-

posición para mantener a lo largo de la carrera del nadador la progresión de la carga y el aumento del número de sesiones de entrenamiento.

La metodología de entrenamiento apunta como más favorable la siguiente frecuencia semanal:

- Entrenamiento de base.
- Fase de preparación, 3 a 4.
- Fase de construcción, 4 a 8.
- Fase de especialización, 6 a 10.
- Alto rendimiento, 8 a 22, en las que se incluyen los entrenamientos de gimnasio.

Además de definir el número de sesiones por microciclo también es importante determinar el número de sesiones anuales, lo que implica que se debe proceder a un análisis de los días de entrenamiento y de aquellos en que no podremos entrenar.

Una vez determinados esos días, se debe dividir el volumen anual de metros a nadar para encontrar la respectiva media por sesión.

Este valor los compararemos con el tiempo que podemos utilizar las instalaciones para saber si disponemos de tiempo suficiente.

En el caso de los atletas más veteranos (juveniles y seniors) analizamos el volumen del microciclo y la media por sesión de entrenamiento, y en el caso de que no se consiga el volumen deseado en la sesión tendremos que aumentar la frecuencia de entrenamientos por microciclo, que ira progresando con la vida del atleta.

CONTENIDOS DEL ENTRENAMIENTO

La definición del valor global de la carga para un ciclo de entrenamiento tiene, como hemos dicho, el propósito de desarrollar las capacidades motoras necesarias para obtener los resultados deportivos definidos en los objetivos.

Se trata de saber "el cuánto" y "el cómo" del proceso de entrenamiento para desencadenar en el organismo nuevas adaptaciones que conduzcan a la mejora del rendimiento del atleta.

El valor de la carga encontrado será aplicado a los contenidos pedagógicos y metodológicos que corresponden a diferentes capacidades motoras: la resistencia, la velocidad, la fuerza y la flexibilidad.

De ahí que sea interesante proceder a una breve definición de las capacidades referidas para una interpretación más precisa de la planificación de la carga y de su distribución.

Resistencia

La resistencia es la capacidad de aguantar psíquica y físicamente una carga durante un largo tiempo producién-

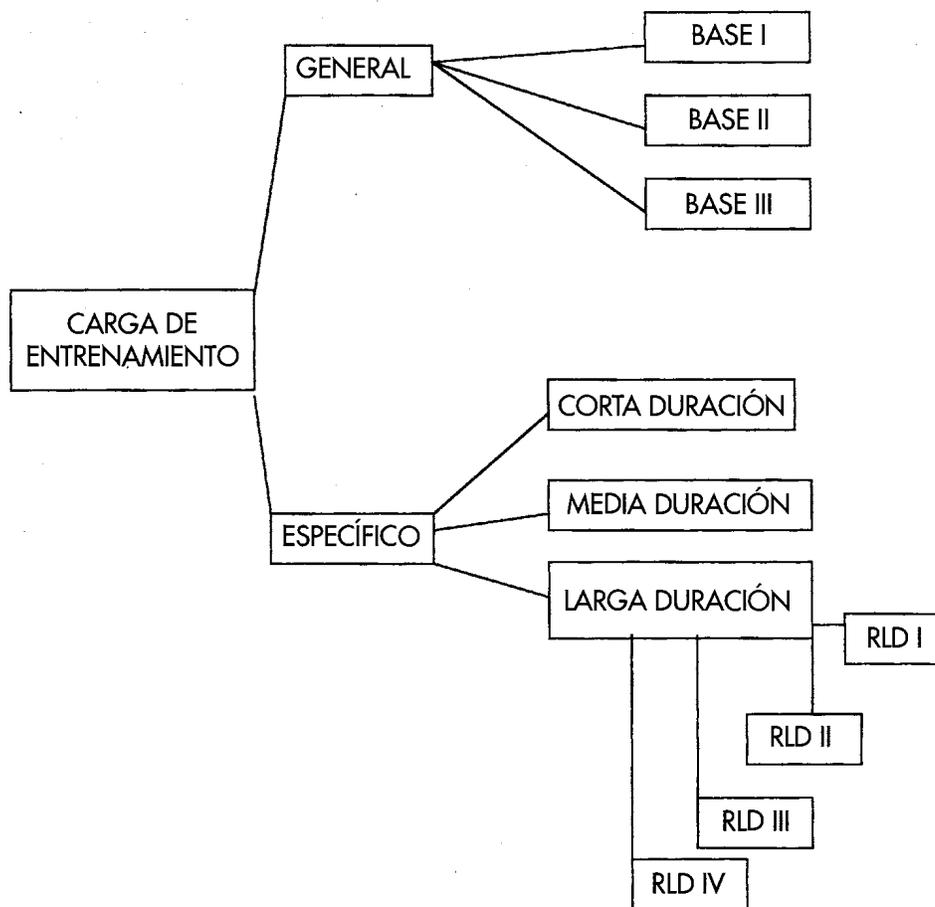


Figura 5.3. Diferentes tipos de resistencia para los cuales se tiene que definir la carga de entrenamiento.

dose en determinado momento una fatiga insuperable debido a la intensidad y duración de la misma.

En la metodología del entrenamiento, la resistencia se encuentra estructurada sobre dos formas denominadas resistencia de base y resistencia específica.

La resistencia de base tiene una función de carácter genérico (resistencia general), en un sentido polivalente.

La resistencia específica tiene la función de lograr unos resultados elevados y con un carácter de rendimiento específico en un sentido unilateral.

Por el análisis de la modalidad, del tiempo de la competición y de la práctica del entrenamiento, estas formas de resistencia se subdividen en diferentes tipos.

Los criterios seguidos en la subdivisión de la resistencia de base se relacionan con la modalidad y con el proceso de movilización del sistema aerobio.

Podemos encontrar tres tipos de expresión de la resistencia de base:

- Resistencia de base I. Con una actividad (medios de entrenamiento) independiente de la modalidad.
- Resistencia de base II. Con una actividad dependiente de la modalidad, quedándose a medio camino del entrenamiento propio de la especialidad. Como ejemplo, nadar una distancia larga en crol para un especialista de mariposa.
- Resistencia de base acíclica. Con una carga de entrenamiento alternativa (rápido-suave), como es el caso del juego del waterpolo.

En el área de la resistencia específica, se han adaptado un conjunto de datos para formular un criterio que diferencia la práctica del entrenamiento de la de la competición, según Zintl, con los siguientes aspectos:

- Duración de la carga. Considerando, la intensidad máxima en trabajos dinámicos.

- Intensidad de la carga. Tomando como referencia los valores medios de la frecuencia cardiaca/min, el porcentaje de $\dot{V}O_2$ máx, los O_2 valores de lactato sanguíneo y el desgaste energético por unidades de tiempo (kg kcal/min).
- Vía energética. Tomando como referencia la relación global aerobia, anaerobia, el proceso de degradación más común (AN-AL, AN-LA y AE) y los sustratos energéticos decisivos (fosfatos, glucógeno, grasas y proteínas).

De la aplicación de estos datos y del análisis de las diferentes competiciones se obtuvieron las siguientes subdivisiones:

- Resistencia de corta duración: 32 seg a 2 min.
- Resistencia de media duración: 2 min a 19 min.
- Resistencia de larga duración de tipo I, II, III y IV; más de 10 min.

Presentamos a continuación una definición breve de los diferentes tipos de resistencia específica recurriendo a los datos ofrecidos por Zintl (1991).

Resistencia de base I

Caracterizada por los factores decisivos para un buen rendimiento; éstos son:

- Un trabajo aerobico general, con un nivel de cargas de intensidad media.
- Una capacidad aerobica media ($\dot{V}O_2$ máx rel., de unos 45 - 55 ml/kg/min).
- Un uso económico de esta capacidad con un nivel en el umbral anaerobico de un 70 - 75 % del $\dot{V}O_2$ máx.
- Una situación estable del metabolismo aerobico (valores del lactato inferiores a 3 mmol/l).
- Una función polivalente o multifaceta (independiente de la modalidad).

Resistencia de base II

Caracterizada por los factores decisivos para un buen rendimiento; éstos son:

- Un trabajo aerobico general, con un nivel de cargas de intensidad submaxima.
- Una capacidad aerobica elevada ($\dot{V}O_2$ máx rel. superior a 60 m/kg/min).
- Un aprovechamiento óptimo de esta capacidad con valores del 75-80%.

- Una situación de metabolismo mixto. Valores del lactato de 4-6 mmol/l.
- Una función específica para la modalidad (unilateral).

Resistencia de corta duración (35 seg a 2 min)

Caracterizada por los factores decisivos para un buen rendimiento; éstos son:

- Capacidad para formar lactato (glucolisis anaerobia).
- Capacidad para tolerar la acidez muscular.
- Capacidad aerobia que garantiza el rendimiento.
- Movilización de un buen nivel de fuerza para el desarrollo de la velocidad.
- Desarrollar la coordinación técnica en el ámbito intermuscular.
- Buen nivel de activación psíquica.

Resistencia de media duración (de 2 a 10 min)

Caracterizada por los factores decisivos para un buen rendimiento; éstos son:

- Elevada capacidad aerobica.
- Buena tolerancia al lactato.
- Buen depósito de glucógeno muscular.
- Buena transferencia de la fuerza en la técnica deportiva.
- Posibilidad de mantener una buena velocidad de ejecución técnica.

Este tipo de resistencia surge normalmente asociada a los conceptos de resistencia-velocidad y en el cuadro del entrenamiento de fuerza y fuerza-resistencia, como veremos más adelante.

Resistencia de larga duración (>10 min)

La práctica ha demostrado la necesidad de proceder a una subdivisión de este tipo de resistencia en grupos designados I, II, III y IV, como base de una correspondencia temporal de esfuerzo.

De acuerdo con Zintl (1991), el fundamento biológico para la RLD es «la capacidad de captación de oxígeno y la máxima economía posible de los depósitos energéticos de los hidratos de carbono y las grasas. La economía de movimiento como capacidad para realizar un trabajo con un alto grado de eficacia es un factor esencial de la capacidad de resistencia» (pág.99).

Resistencia de larga duración I (10 a 35 min)

Caracterizada por los factores decisivos para un buen rendimiento; éstos son:

- Buena capacidad aeróbica expresada en un $\dot{V}O_2$ máx. rel. elevado.
- Por el nivel del umbral anaeróbico.
- Por la tolerancia a la acidez por unos valores de lactatos medios.
- Por los depósitos de glucógeno muscular.

Resistencia de larga duración II (35 a 90 min)

Caracterizada por los factores decisivos para un buen rendimiento; éstos son:

- Nivel es de umbral aeróbico y anaeróbico.
- Nivel de $\dot{V}O_2$ máx.
- Depósitos de glucógeno, sobre todo el muscular.
- Movilización de las grasas.
- Condiciones climáticas desfavorables (temperatura del agua, etc.).

Resistencias de larga duración III y IV

- R.L.D. III - 90 min - 6 horas.
- R.L.D. IV - 6 horas.

Ambas se caracterizan por un mayor consumo de grasas, entrando igualmente en juego para la capacidad de rendimiento los problemas de restitución de los hidratos de carbono, la pérdida de electrolitos y agua y la posible elevación térmica.

Como factores decisivos para un buen rendimiento encontramos:

- Posibles umbral es anaeróbico y aeróbico.
- $\dot{V}O_2$ máx.
- Movilización de las grasas.
- Depósitos de glucógeno.
- Buen equilibrio hídrico.
- Suministro de hidratos de carbono.
- Resistencia del tejido ligamentario y tendinoso.

Velocidad

En la perspectiva de la metodología del entrenamiento, podemos definir la velocidad como la capacidad del atleta para realizar acciones motoras (movimiento) en el mínimo tiempo y en determinadas condiciones (deportes cíclicos o acíclicos).

En el análisis de las competiciones (pruebas de velocidad), podemos distinguir diferentes tipos de velocidad para los cuales debe definirse una carga de entrenamiento cuyo desarrollo y distinción puedan hacerse según las siguientes variables (Fig. 5.4.):

- Velocidad de reacción.
- Velocidad de ejecución.
- Velocidad de aceleración.
- Velocidad máxima (*sprint*).
- Velocidad de resistencia.

Velocidad de reacción

La velocidad de reacción está caracterizada por la capacidad del atleta para reaccionar ante un estímulo en el espacio más corto de tiempo posible.

En la metodología del entrenamiento, encontramos una diferencia entre (1) la velocidad de reacción simple, cuando se trata de un estímulo conocido anticipadamente y sabiendo el tipo de respuesta a elaborar, y (2) la velocidad de reacción compleja, cuando se trata de reaccionar ante estímulos cuya naturaleza no se conoce con precisión, ni el momento de su aparición en la respuesta especial (S. Cruz, 1978).

Las modernas técnicas del entrenamiento mental desempeñan una función importante para el desarrollo integral de esta variable.

Velocidad de ejecución o gestual

La velocidad de ejecución se caracteriza por la velocidad de contracción máxima de un músculo o de una cadena de músculos durante un único gesto técnico.

En el caso específico de la natación, este concepto se aplica al movimiento de impulsión, en la partida o en los virajes.

El desarrollo es complejo y está íntimamente ligado a la fuerza explosiva, siendo definida la carga de entrenamiento en este ámbito.

Velocidad de aceleración

Por velocidad de aceleración se entiende la capacidad del atleta para acelerar rápidamente a partir de la posición de reposo y alargar el período de aceleración (S. Cruz, 1978).

Este concepto se aplica, en las pruebas de natación, en los cortos trayectos después del salto inicial y en los virajes en que el nadador intenta desarrollar la aceleración del movimiento hasta obtener su velocidad máxima.

La definición de la carga para su desarrollo está unida al entrenamiento del sistema aláctico; es el trabajo de ritmo para las diferentes distancias con un control sobre la frecuencia y la distancia del ciclo de brazos.

Velocidad máxima

La velocidad máxima o velocidad de *sprint* se caracteriza por ser la capacidad del atleta para desarrollar un máximo de fuerza y velocidad tan grande como le sea posible.

En la natación, como otras modalidades cíclicas, la velocidad máxima depende de una frecuencia gestual óptima, que a su vez depende del nivel de fuerza y de la calidad técnica del nadador.

La carga de entrenamiento tiene una definición propia para su desarrollo directo, contribuyendo de una

forma indirecta con una carga realizada en el ámbito del entrenamiento anaerobio.

Velocidad de resistencia

La velocidad de resistencia es la capacidad del atleta para resistir la aparición de la fatiga una con carga de intensidad submáxima o máxima.

Su desarrollo tiene como objetivo evitar una interpretación tras obtener la velocidad máxima.

La carga de entrenamiento para esta capacidad se encuentra en el ámbito de la resistencia de corta duración, debiéndose respetar en la programación la duración de la prueba o el objetivo para el que se entrena, la técnica específica, recurriendo a los métodos de movilización del sistema anaerobio láctico.

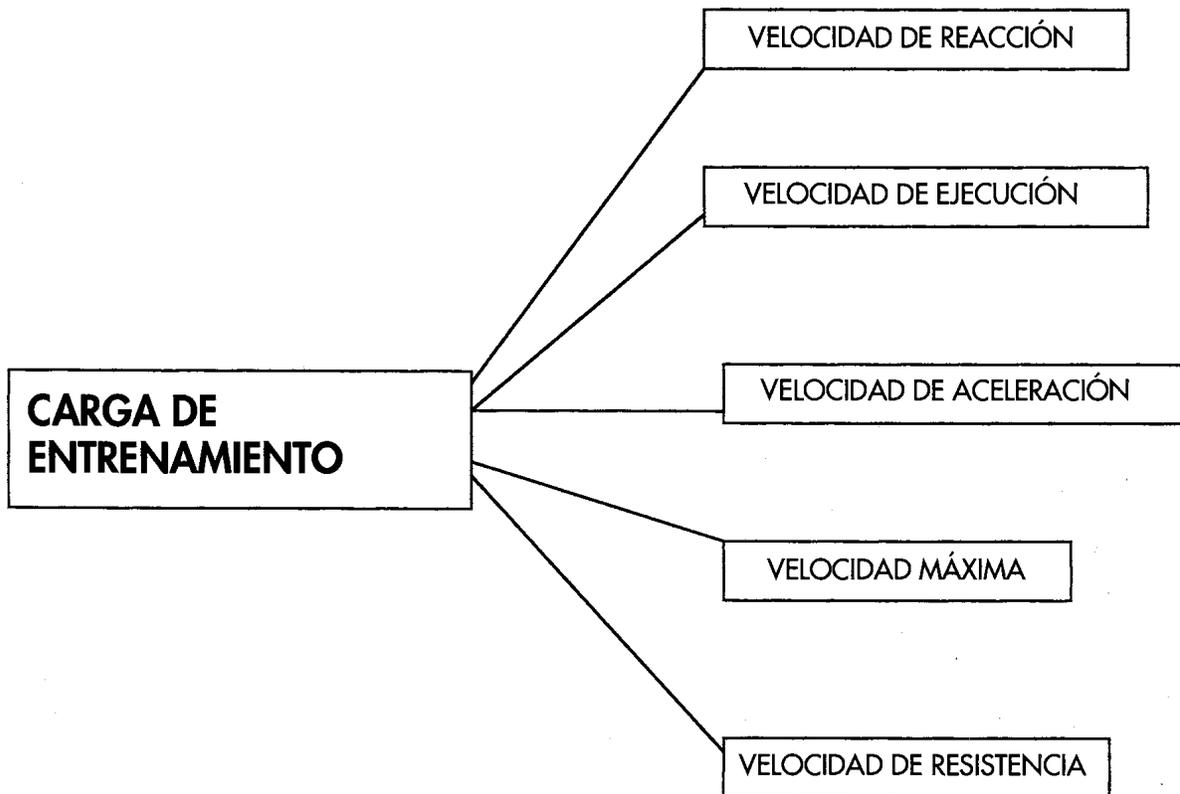


Figura 5.4. Diferentes tipos de velocidad para los cuales se tiene que definir una carga de entrenamiento.

Fuerza

La fuerza muscular desempeña un papel determinante en el rendimiento deportivo de las especialidades individuales.

La práctica muestra una diversidad de tipos de fuerza que son definidos como fuerza máxima, fuerza explosiva y fuerza-resistencia.

Fuerza máxima

Por fuerza máxima podemos considerar la "mayor tensión que el sistema neuromuscular puede producir en una contracción voluntaria máxima".

Su desarrollo se produce en dos fases (Fig. 5.5.):

- La primera, por el desarrollo de la hipertrofia muscular.
- La segunda, por la coordinación intramuscular.

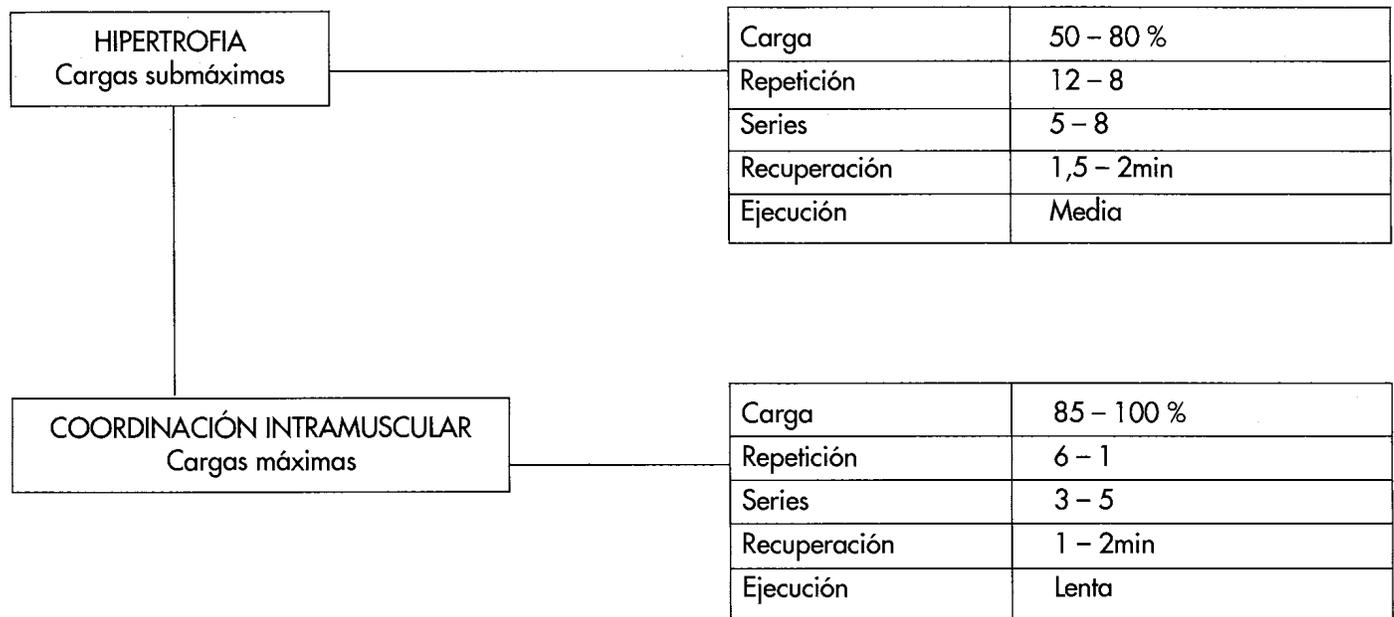


Figura 5.5. Desarrollo de la fuerza máxima (Navarro, 1991).

Al definir la carga de entrenamiento, debemos considerar estas dos fases aplicando las intensidades correspondientes, su distribución temporal y la frecuencia semanal.

Fuerza explosiva

Por fuerza explosiva entendemos la capacidad del sistema neuromuscular para vencer resistencias con una elevada velocidad de contracción.

Para un desarrollo efectivo de la fuerza explosiva, y según Navarro (1991) (Fig. 5.6.), es conveniente hacer una combinación entre una primera fase en la que se eleva la fuerza máxima y una segunda fase en la que la fuerza explosiva sirve para recuperar o elevar la velocidad de contracción.

Para el entrenamiento de la fuerza explosiva deben considerarse las formas reactivas (entrenamiento pliométrico), extremadamente importantes para el salto inicial y para los virajes.

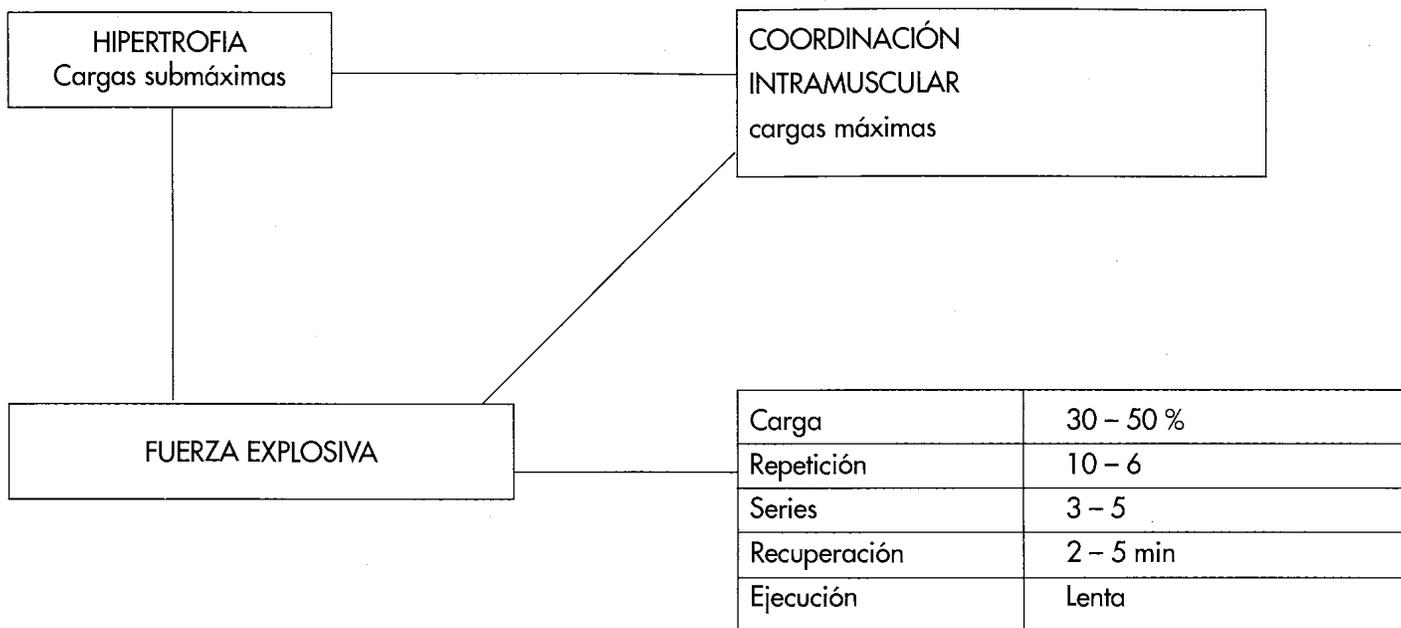


Figura 5.6. Desarrollo de la fuerza explosiva (Navarro, 1991).

Fuerza-resistencia

Por fuerza-resistencia entendemos la capacidad del organismo para resistir la aparición de la fatiga en pruebas que soliciten una prestación de fuerza durante un período de tiempo prolongado.

Esta capacidad se caracteriza por un nivel de fuerza elevada asociada a una capacidad de resistencia orgánica.

Al definir la carga para desarrollar este tipo de fuerza, debe considerarse su carácter específico, recurriendo a los medios que posibilitan el entrenamiento de la técnica del atleta.

Este carácter específico determina la división de la fuerza de resistencia (Fig. 5.7.) tal como se presenta:

- Fuerza-resistencia de corta duración.
- Fuerza-resistencia de media duración.
- Fuerza-resistencia de larga duración.

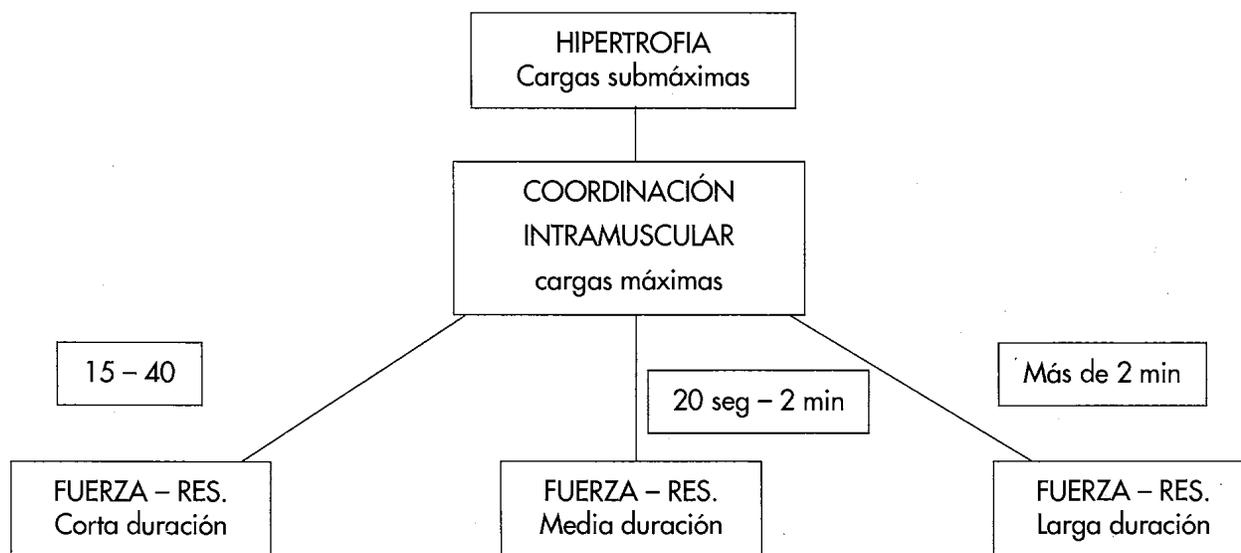


Figura 5.7. Desarrollo de la fuerza resistencia (Navarro, 1991).

Los valores temporales que delimitan cada variante de fuerza-resistencia son idénticos a los presentados en la defi-

nición de la resistencia. La carga de entrenamiento (Cuadro 5.7) debe especificarse teniendo en cuenta estos factores.

COMPONENTES DE LA CARGA	POSIBILIDADES DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA-RESISTENCIA DE CORTA DURACIÓN	
repeticiones / series	12 – 20 seg/ 3 – 5	10 – 20 seg/ 3 – 5
intensidad	60 – 70 %	40 – 60 %
recuperación entre series	2 – 3 min	30 seg – 90 seg

COMPONENTES DE LA CARGA	POSIBILIDADES DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA-RESISTENCIA DE MEDIA DURACIÓN		
repeticiones / series	20 – 30 seg/ 8-10	0 – 90 seg /6-8	90 seg – 2 min/3-6
intensidad	60 – 50 %	50 – 40%	40 – 30%
recuperación entre series	30 seg – 1 min	45 seg – 2 min	90 seg – 3 min

COMPONENTES DE LA CARGA	POSIBILIDADES DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA – RESISTENCIA DE LARGA DURACIÓN		
repeticiones / series	45 seg – 2 min/10-20	2 seg – 5 min/5-8	5seg -10min/2-4
intensidad	20 – 30%	20 – 30%	20-30%
recuperación entre series	10 seg – 30 seg	30 seg – 1 min	1 min – 3 min

Tabla 5.7. Características del entrenamiento de los diferentes tipos de fuerza-resistencia.

Flexibilidad

La flexibilidad es la capacidad que una articulación posee para ejecutar movimientos de gran amplitud, solicitando sobre todo la elasticidad muscular.

No constituye un hecho nuevo que la ejecución de uno o varios tipos de movimiento con cierta amplitud debe valorarse tanto cualitativa como cuantitativamente.

Una buena flexibilidad permite una exploración máxima de las capacidades musculares y neuromusculares.

La prevención de lesiones en varias estructuras, así como la cualidad de ejecución del gesto motor, dependen de una buena o mala flexibilidad.

De aquí se desprende la importancia de definir una carga de entrenamiento (en horas) para toda la temporada con el objetivo de mejorar o mantener un buen nivel de flexibilidad.

Como norma general, la carga está definida en tiempo (15-20 min) de trabajo diario, desde el inicio de la sesión hasta el final.

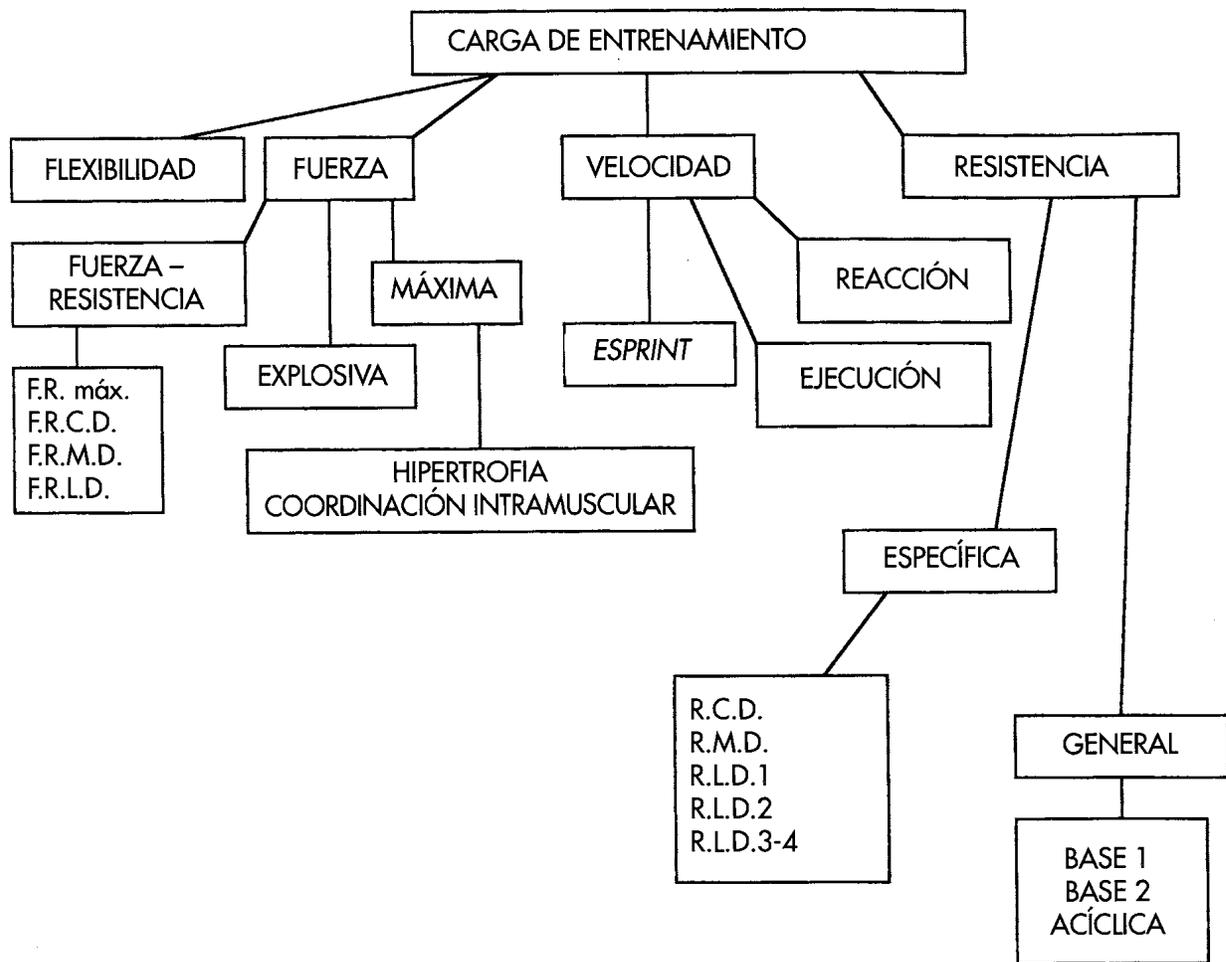


Tabla 5.8. Síntesis de la definición de carga de entrenamiento para un desarrollo integral.

CUANTIFICACIÓN DE LA CARGA

Como vimos en el inicio de este capítulo, la cuantificación de la carga tiene como objetivo encontrar el valor "óptimo" que pueda contribuir de forma eficaz a la creación de nuevas adaptaciones para el aumento de las reservas o para el mayor aprovechamiento de las mismas para desplazar el umbral de activación del atleta.

Tomando como referencia el conjunto de normas referidas anteriormente, podemos determinar la cuantificación de la carga anual, teniendo presente la necesidad de respetar:

- La edad cronológica del atleta.
- La experiencia en el entrenamiento y la capacidad de carga.
- Los objetivos y contenidos que caracterizan la etapa de formación en que se encuentra el atleta.

- La necesidad de planificar a largo plazo la progresión de la carga de entrenamiento.

Respecto a los primeros puntos, fueron desarrollados en las primeras etapas de formación del nadador.

En lo que respecta a la necesidad de planificar a largo plazo la progresión de la carga, es importante reflejar un poco la experiencia actual.

Muchos de los errores que por desgracia cometemos son definir un valor de carga anual sin considerar la posibilidad real de organizar una progresión temporada a temporada.

La definición cuantitativa y cualitativa de la carga anual es, según la mayoría de los especialistas de entrenamiento deportivo, un factor fundamental del control a lo largo de la carrera del nadador, teniendo siempre la posibilidad de aumentar el volumen y la intensidad.

Si tomamos como referencia los valores apuntados internacionalmente para los atletas de alto nivel y conocedores de la duración de la formación de un nadador hasta alcanzar la edad óptima de los grandes resultados, fácilmente podemos crear un proceso inverso, encontrar los valores referenciales de la carga para el inicio de la preparación del nadador.

Es exactamente este proceso el que proponemos en este trabajo.

De la literatura de la especialidad que en la actualidad existe sobre los nadadores, sabemos que, después de años y años de experiencia, éstos alcanzan "valores óptimos" de la carga para conseguir los resultados de gran nivel a los que asistimos en los campeonatos continentales, mundiales u olímpicos.

Tras una fase con un gran salto del volumen del entrenamiento, con reflejos negativos en las pruebas de 100 y 200 metros, como dice Platonov, se encuentran valores que posibilitan igualmente la existencia de una intensidad significativa.

Después de un período de entrenamiento de enorme volumen en los años 80, podemos asistir actualmente a una reducción de esos valores y a un aumento de la intensidad.

Este hecho, visible en los gráficos que presentamos, se debe a la introducción de los medios de control y a la evaluación del entrenamiento, así como a los auxiliares de recuperación del nadador después del esfuerzo.

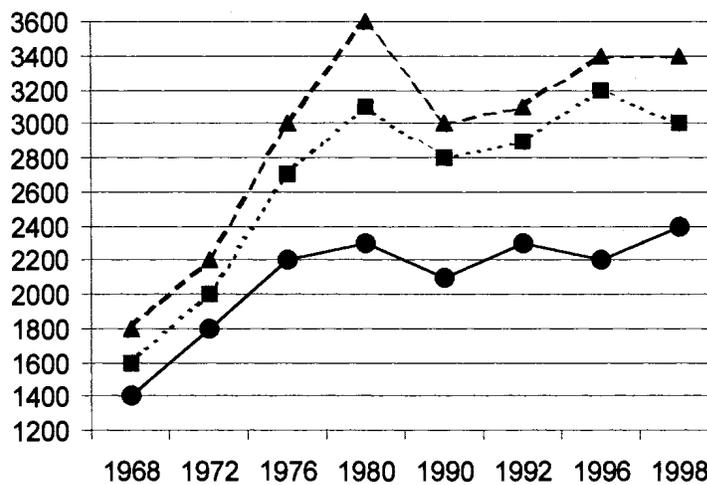


Figura 5.8. Progresión de los volúmenes de entrenamiento en hombres a lo largo de los años.

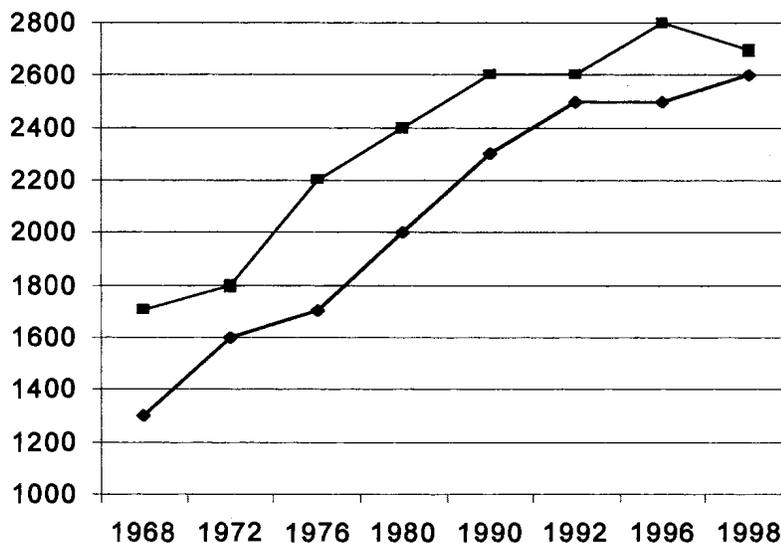


Figura 5.9. Progresión de los volúmenes de entrenamiento en mujeres a lo largo de los años.

Curiosamente, en el sector femenino, la tendencia continúa siendo el aumento de los volúmenes anuales. La explicación para esto se debe a las características fisiológicas de

las mujeres en lo que respecta a la necesidad de mayores cargas de tipo anaerobio seguidas de series de recuperación activa, según Karl-Heinz Tischer (1990).

DISTANCIAS EN METROS Y PARÁMETROS	AÑOS			
	1968	1972	1976	1980
100 – 200 mujeres				
Número de sesiones de trabajo	450-500	480-520	500-550	550-600
Tiempo de trabajo (horas)	750-850	1.000-1.100	1.100-1.200	1.200-1.300
Volumen de nado (km)	1.300-1.400	1.400-1.600	1.800-2.000	1.900-2.100
100 – 200 hombres				
Número de sesiones de trabajo	450-500	480-520	500-550	550-600
Tiempo de trabajo (horas)	800-900	1.100-1.200	1.200-1.300	1.300-1.400
Volumen de nado (km)	1.400-1.500	1.700-1.900	2.000-2.200	2.100-2.300
400 – 800				
Número de sesiones de trabajo	450-500	480-520	500-530	540-580
Tiempo de trabajo (horas)	800-850	1.050-1.150	1.150-1.200	1.250-1.350
Volumen de nado (km)	1.400-1.500	1.700-1.900	2.100-2.300	2.400-2.600
100 hombres				
Número de sesiones de trabajo	450-500	480-520	500-550	550-600
Tiempo de trabajo (horas)	800-900	1.100-1.200	1.200-1.300	1.300-1.400
Volumen de nado (km)	1.500-1.600	1.900-2.100	2.700-3.000	3.000-3.200
100 – 200 mujeres				
Número de sesiones de trabajo	450-500	480-520	500-550	550-600
Tiempo de trabajo (horas)	800-900	1.100-1.200	1.200-1.300	1.300-1.400
Volumen de nado (km)	1.600-1.700	2.100-2.300	2.900-3.200	3.300-3.500

Tabla 5.9. Evolución de los valores de entrenamiento a lo largo de los últimos años, según Platonov.

La tendencia actual es tomar como referencias volúmenes anuales de:

- 2.000-2.200 km para velocistas.
- 2.400-2.800 km para mediofondistas.
- 3.000-3.600 km para fondistas.

Obliga a trabajar de forma más intensa temporada a temporada, para alcanzar los buenos resultados internacionales.

Si tomamos los valores referenciados como los que deben predominar en los atletas situados en la etapa de alto rendimiento, podemos encontrar etapas y edades en las

que los valores, por un lado, puedan provocar en el organismo las adaptaciones necesarias para el rendimiento del nadador y, por otro, posibilitar la progresión anual.

Considerando un conjunto de diversas opiniones, escuelas y entrenadores, los valores que presentamos deberán someterse a crítica y a las características del nadador.

A pesar de todo, no dejan de ser valores basados en in-

vestigaciones llevadas a cabo a lo largo de muchos años por Hlinak, Bulgakova, Filin, Madsen, Platonov, Lenin y entre otros.

Manteniendo la premisa de procurar contribuir siempre al progreso de nuestros nadadores, presentamos como valores de carga anual los siguientes (Tabla 5.10.).

Los valores presentados tienen como base la existencia

EDAD	VOLUMEN	FREC. SEMANAL
8	110	3*
9	230	4*
10	280	5*
11	450	6*
12	750	6*
13	970	6-8*
14	1.500-1.700	6-9*
15	1.600-1.800	6-9*
16	1.750-1.900	8-11*
17	2.000-2.200	9-12*...
18	2.150-2.300	9-12*...
19	2.300-2.500	9-15*...
20	2.500-3.000	12-16*...

* Incluye sesiones de entrenamiento fuera del agua.
Variación posible de + 30% para fondistas y del 15-20% para medio fondistas.

Tabla 5.10. Planificación a largo plazo: progresión de la carga.

de 45 semanas de entrenamiento y siete de recuperación activa, incluyendo el período transitorio de verano.

Nuestra realidad

Siendo el conjunto de valores presentados referencias internacionales basadas en estudios de diversos autores, nos queda siempre nuestra realidad social y deportiva como punto central de reflexión.

Lo que pretendemos es dejar claro que una buena progresión de la carga es el secreto de la longevidad deportiva y del éxito de un nadador.

No pretendo que los valores presentados sean como dogmas, nos resta siempre la capacidad de proceder a la evaluación del trabajo realizado temporada tras temporada, y proceder a la definición de la carga según la realidad de nuestro club y del equipo con el que iremos a trabajar.

Esa cuantificación de la carga pasará siempre por la respuesta a las siguientes cuestiones:

- Tener en cuenta el volumen de entrenamiento de la temporada anterior.
- Optar, o no, por el mantenimiento del volumen de entrenamiento aumentando la intensidad.

Al encontrar el valor para la temporada que estamos programando, es necesario saber si estamos delante de un número (volumen) de entrenamiento realmente realizable.

Por esto, debe ser necesario analizar:

- Cuántos microciclos de entrenamiento están previstos para esta temporada.
- Cuántos días de entrenamiento existirán y cuántas sesiones tendrán lugar.

Tras obtener estos datos podremos determinar:

- Cuál es la media del volumen de entrenamiento por microciclo.

- Cuál es la media de volumen de entrenamiento por día de sesión.
- Cuántas horas de preparación serán necesarias por microciclo, por día y sesión.
- Determinar la densidad por sesión de entrenamiento.

A continuación podemos determinar si el valor de la carga definido es o no realizable, procediendo a su redefinición si fuese negativo a la conclusión de dicho entrenamiento.

CALIDAD DE LA CARGA

Como ya he dicho anteriormente, un volumen de entrenamiento sólo tiene sentido si está debidamente asociado a

una intensidad adecuada, que, por su magnitud, direcciona las adaptaciones en el organismo del atleta.

He dicho igualmente que una de las opciones que tienen los entrenadores es el aumento de la intensidad anual.

Cómo proceder entonces a la definición cualitativa de la carga de entrenamiento.

Al entrenador se le presentan tres modelos de distribución del volumen por magnitudes de intensidad según designaciones diversas (Tabla 5.11).

En uno de los modelos se usan las capacidades motoras con referencias a la distribución de los valores del volumen de entrenamiento.

En un segundo modelo, la carga está distribuida por niveles de intensidad, de acuerdo con la propuesta de Volkov (1975) y Absaliamov.

Un tercero cuantifica la carga en función de los sistemas de producción de energía.

NIVEL DE INTENSIDAD	OBJETIVO FISIOLÓGICO	ESTRUCTURA METODOLÓGICA Y PEDAGÓGICA	CARACTERÍSTICAS DEL ESFUERZO Y DURACIÓN
I	aerobico	actividad ligera	recuperación activa
II	aerobico	resistencia de base I modalidad	independiente de la modalidad
		resistencia de base II	dependiente de la modalidad
		resistencia acíclica	juegos colectivos
		resistencia de larga duración: I II III IV V	10 -35 min 35'-90' 90'-6 horas. + 6 horas. + 6 horas.
III	aerobico y anaerobico	resistencia de media duración	2'-10'
		resistencia velocidad	45'-2'
IV	anaerobico láctico	resistencia de corta duración	30'-2'
		velocidad de base	20'-1'
		velocidad de aceleración	15'-30'
	anaerobico aláctico	velocidad de aceleración	8'-20'-25'
		velocidad del esprint	8'-20'

Tabla 5.11. Organización pedagógica y fisiológica de la carga

Cualquiera de estos modelos tienen éxito en la estructuración, programación y el respectivo control.

En nuestra opinión, estamos delante de un conjunto de principios idénticos, ya que los hechos adaptativos son similares.

La selección de uno u otro modelo se pretende, en nuestra opinión, con la etapa de formación del atleta y la perspectiva pedagógica y metodológica en la que el entrenador se sitúe.

En los escalones de edad más bajos, 8 a 10 años (cadetes e infantiles), defendemos que la carga debe ser distribuida según el modelo de las capacidades motoras, posibi-

litando esta referencia el mantener vivos los objetivos que deben presidir el entrenamiento con los jóvenes en formación.

El modelo de distribución de la carga por diferentes niveles de intensidad posibilita un buen control del efecto global y específico, valorando el rendimiento, y jugar con la progresión de la carga época tras época.

Si analizamos los datos facilitados por NAVARRO y ARELLANO, podemos observar el control riguroso que se realizó en el programa de preparación de SALNIKOV durante las seis semanas que antecedieron a los Juegos Olímpicos de 1980.

	1	2	3	4	5	6
TOTAL KM	95	91,7	54,1	45,2	37,4	21,1
ZONA I	13,7	2,3	1	5,9	5,5	3,3
ZONA II	29,8	35,8	27,3	21,9	18,3	11,3
ZONA III	42	39,9	19,7	14,7	8,3	3,8
ZONA IV	6,6	8,1	3,8	1,5	1,2	2,3
ZONA V	2,9	5,6	2,3	1,9	1,4	1,4

Tabla 5.12. Programa de preparación de SALNIKOV.

La observación del rigor del control y de la progresión de la intensidad del entrenamiento, según este modelo, puede ser observada en ejemplos de varios atletas de la antigua Unión Soviética.

La progresión está representada, naturalmente, por el volumen de metros nadados en las intensidades más altas.

	1977	1978	1979	1980
TOTAL KM.	1400	2083	2345	2363
ZONA I	-	-	-	146
ZONA II	489	842	745	640
ZONA III	847	1051	1183	956
ZONA IV	54	157	372	473
ZONA V	10	33	45	148

Tabla 5.13. Programa de preparación de VARGANOVA (100 y 200 Mariposa).

	1976	1977	1978	1979	1980
TOTAL KM	2.110	2.852	2.864	2.692	2.726
ZONA I	526	337	318	526	480
ZONA II	816	1.508	1.220	895	795
ZONA III	594	803	944	794	923
ZONA IV	147	135	367	329	350
ZONA V	27	9	15	148	178

Tabla 5.14. Programa de preparación de Fersenko (400 Medley).

	1977	1978	1979	1980
TOTAL KM	3.346	2.739	2.693	2.689
ZONA I	387	139	167	208
ZONA II	1.875	1.162	1.078	1.056
ZONA III	961	1.116	1.009	1.096
ZONA IV	103	247	334	198
ZONA V	22	25	105	135

Tabla 5.15. Programa de preparación de Sidorenko (200 Medley).

	1976	1977	1978	1979	1980
TOTAL KM	2.929	3.353	3.326	3.282	3.161
ZONA I	89	43	142	526	486
ZONA II	1.273	1.096	996	1.176	1.081
ZONA III	931	1.376	1.644	1.290	1.338
ZONA IV	439	631	412	136	96
ZONA V	197	216	132	154	100

Tabla 5.16. La progresión en cada zona de intensidad del entrenamiento de Salnikov (1.500 m libres).

La progresión en cada zona de intensidad deberá hacerse considerando el objetivo de la temporada.

Si estamos ante de un nadador de 200 metros, se ha de analizar el resultado de la temporada anterior y determinar cuáles son los puntos fuertes y los puntos débiles, y en función de éstos, determinar en qué zona debe-

rá progresar la carga para así conseguir mejorar el resultado.

Centrándonos en el ya clásico ejemplo presentado por Absaliamov (Tabla 5.17.), en él presenta la planificación de la carga en función de una estrategia para alcanzar un objetivo previamente definido.

INDICADORES	TEMPORADA ANTERIOR A	TEMPORADA PRESENTE B	TEMPORADA FUTURA C
objetivo	55,5	55,4	52,0
resultados			
25 m	11,6	11,4	10,8
50 m	23,5	25,2	24,6
400 m	4 min 12 seg	4 min 4 seg	4 min 4 seg
volumen (km)	1.350	1.800	2.150
zona I	400	400	500
zona II	600	900	950
zona III	190	300	350
zona IV	120	150	250
zona V	40	50	100
entrenamiento de fuerza (gimnasio)	50 horas	60 horas	100 horas

Tabla 5.17. Planificación de la carga en función de una estrategia de la temporada (Absaliomov, 1981).

Según dicho autor, en la planificación del programa de entrenamiento se deberá proceder a un análisis individualizado de cada zona e intensidad.

Del análisis realizado sobre los resultados, puede concluirse, según la opinión del autor, que de la temporada A a la B la mayoría de los resultados de la distancia principal se pueden deber a la progresión de las zonas II y III, expresados en el tiempo obtenido en los 400 metros.

Del análisis de los tiempos conseguidos en los 25 y 50 metros, se puede concluir que no se alteran significativamente; es decir, en los 25 m se pasa de 11,6 a 11,4, y en los 50 m, de 23,5 a 25,2 teniendo ya aquí alguna expresión negativa.

La explicación para el indicador anterior puede encontrarse en el hecho de que no se ha verificado un aumento significativo de la carga (superior al 30%) en las zonas IV y V responsables del entrenamiento anaerobio láctico y anaerobio aláctico, respectivamente.

Planificando la carga para la futura temporada C, se procedió a la progresión de las zonas IV y V (velo-

cidad) y del entrenamiento de la fuerza de 60 a 100 horas.

Respecto al entrenamiento de resistencia, expresados por los valores de las zonas II y III, progresará ligeramente (50 km).

Este ejemplo demuestra la contribución de este modelo a una planificación de la carga ajustando las características de los objetivos y de las necesidades de los nadadores, junto con una mayor eficacia del análisis de la evaluación de los efectos de la carga.

El tercer modelo nos muestra la distribución del volumen con los diferentes sistemas de producción de energía.

La mayoría de los ejemplos presentan una distribución porcentual en términos globales, no diferenciando, por ejemplo, los diferentes niveles de movilización del sistema aerobio (intensidades medias, altas y bajas).

Siendo, con todo, un modelo difundido, presentamos algunos ejemplos de distribución de la carga por los diferentes sistemas energéticos y en diversos escalones de edad, según diversos autores.

EDADES	TÉCNICA (%)	AEROBICO (%)	LÁCTICO (%)	ALÁCTICO (%)
8	60	40	--	--
9	50	45	--	--
10	40	55	--	--
11	25	60	5	10
12	25	60	5	10
13	20	55	10	15
14	20	50	10	20
15	20	40	15	25
16	13	35	20	30
17	10	30	25	35
18	10	20	30	40

Tabla 5.18. Distribución porcentual de la carga por los sistemas energéticos, según la propuesta de Padilla (1990).

Otro ejemplo de este modelo es el seguido por Ritcher, entrenador principal del ex equipo de la RDA, en el que se usaba una distribución de la carga según los siguientes valores (en el caso concreto de Dirk Richter), (Tabla 5.19.).

aerobico	60-65%
aerobico + anaerobico	20-25%
aláctico	5-7%
recuperación activa	10-13%

Tabla 5.19. Distribución de la carga según los sistemas energéticos.

Existe una norma importante y común a todos los entrenadores: los porcentajes globales del entrenamiento aerobio deberán ser siempre superiores al 50%, independientemente del ciclo anual de entrenamiento.

Otro entrenador de la ex RDA con proyección internacional fue KARL-TISCHER, que diferenciaba los porcentajes por sexo (Tabla 5.20.).

Por último, presentamos un ejemplo presentado por Platonov, igualmente entrenador de natación y presidente de la comisión científica del comité deportivo de Ucrania.

En su trabajo, *El entrenamiento deportivo*, presenta la distribución de la carga por los diferentes sistemas de energía, que reflejan las cinco zonas del esfuerzo definidas por Volkov (1975).

	SISTEMA ENERGÉTICO	
FEMENINO		MASCULINO
75%	aerobico	75%
20%	an. láctico	5%
5%	an. aláctico	20%

Tabla 5.20. Distribución de la carga según los sexos.

En esta obra del autor ucraniano podemos comprender la fundamentación de la distribución de la carga por niveles de esfuerzo y los cuidados que la deben presidir.

- El punto principal que proporciona el entrenamiento anual de los diferentes objetivos depende de la prueba para la que el nadador se prepara.
- Para las pruebas en que predomina el sistema aerobio y anaerobio (400 m), se ha de definir una carga aerobia del 50 al 60 % del volumen máximo y del 30 al 40% para una carga mixta (AE + AN). Para el desarrollo de la velocidad es necesaria una carga del 10% y se moviliza el sistema anaerobio aláctico.

Naturalmente, para los nadadores de fondo (800-1.500 m), el valor del entrenamiento anaerobio-aerobio, será aumentado; en el velocista, se asistirá a un aumento del entrenamiento Aerobio-Aláctico asociado a un aumento del volumen de la carga para una recuperación activa.

Es muy importante, según diversos autores (Platonov, Matveiev, Ozolin), que el volumen de entrenamiento aerobio sea muy bien controlado en los nadadores de 50 y 100 metros, ya que "una administración continua del trabajo aerobio presenta inconvenientes, en especial para los atletas que practican disciplinas de corta duración (1 ó 2 minutos), pues disminuye las cualidades de la velocidad" (Platonov, pág. 231).

Según estos principios, se presentan los valores porcentuales de orientación preferencial de la carga de entrenamiento (Tabla 5.21.), propuestos por Platonov.

DISTANCIAS	ORIENTACIÓN DEL TRABAJO				
	AEROBICO	AEROBICO ANAEROBICO	ANAEROBICO ALÁCTICO	ANAEROBICO LÁCTICO	RECUP. ACTIVA
100-200	30-35	25-30	2-5	7-10	25-30
400	30-35	35-40	2-4	5-10	15-20
800-1500	40-45	35-40	1-2	3-6	10-15

Tabla 5.21. Distribución preferencial de la carga de entrenamiento, según Platonov.

Matveiev (1987), citado por Orellano, procedió al análisis de la distribución de la carga de los atletas de alto nivel de la URSS, concluyendo que "los volúmenes de entrenamiento de las diversas zonas de intensidad, medidas en función del porcentaje sobre la mejor marca personal, se distribuyen en función de la curva normal".

Esto significa que el mayor volumen de la carga fue realizado en las intensidades medias, como se puede observar en el ejemplo que he presentado en la tabla 5.22.

ZONAS	MARCA PERSONAL (%)	VOLUMEN TOTAL (%)
I	76-80	5
II	81-85	25
III	86-80	40
IV	91-95	25
V	96-100	5

Tabla 5.22. Zonas de entrenamiento en los deportes cíclicos.

ZONAS	MARCA PERSONAL (%)	VOLUMEN TOTAL (%)
I	50-60	6-12
II	60-70	22-28
III	70-80	30-40
IV	80-90	22-15
V	90-100	8-5

Tabla 5.23. Las zonas de entrenamiento en la preparación de los halterofilistas.

Para el caso de la preparación de los halterofilistas (Tabla 5.23.), se realiza una modificación visible en el ejemplo presentado por el mismo autor.

En el caso concreto de la natación, sólo se puede presentar una tendencia, ya que la muestra del estudio fue reducida, siendo sólo consideradas cargas con intensidades superiores al 80% de la mejor marca de los nadadores basándose en un ritmo medio de competición para distancias de 400 m, lo que hace muy frágil esta propuesta.

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA A LO LARGO DE LOS CICLOS DE ENTRENAMIENTO

Se ha analizado hasta ahora el proceso de definición de la carga en sus vectores cuantitativos y cualitativos.

Una vez encontrados los valores, el entrenador tiene por delante una nueva tarea: proceder a la distribución de la carga a lo largo de los diversos ciclos de entrenamiento.

Naturalmente deberá considerar un conjunto de factores que condicionan y otros que determinan el proceso que se ha de usar.

- El calendario de las competiciones determina la estructuración de la temporada.
- Las características de la especialidad del nadador determina la secuencia de los contenidos de entrenamiento.
- La opción del entrenador, respecto al modelo de periodización que adoptará, condiciona el proceso de distribución de la carga.

Sólo podemos avanzar en la comprensión plena de esta tarea si dominamos los diferentes sistemas de periodización y relación existentes en la estructuración de la propia carga de entrenamiento (ver capítulo 7, «Periodización del entrenamiento»).

Junto con la dinámica de la carga, encontramos la necesidad de respetar la secuencia en que deben ser desarrolladas las capacidades motoras, para obtener adaptaciones sólidas a lo largo de la vida deportiva.

¿Cómo proceder?

- El primer paso es proceder al análisis del calendario de las competiciones y definir las que asumen el papel de importantes en la preparación del nadador (ver capítulo 9, «Teoría y planificación de las competiciones»).
- Diferenciadas las competiciones según su tipología, calcularemos el número de semanas de la temporada de entrenamiento.
- Optar por un sistema de periodización definiendo la respectiva estructuración cíclica.
- Partir de la estructura cíclica de la temporada, para distribuir la carga y sus respectivos contenidos.

En este último punto, se dan dos situaciones:

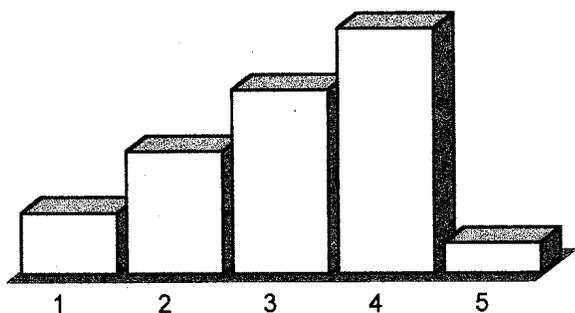
- Optar por la estructura tradicional de la temporada, dividiendo los períodos de entrenamiento (preparatorio, competitivo y transitorio).
- Optar por las tendencias actuales respecto a la estructuración de la temporada (normalmente para la etapa de alto rendimiento), con mayores expresiones en la organización de "macrociclo integrado" en los "ciclos de entrenamiento".

ORGANIZACIÓN DE LA CARGA

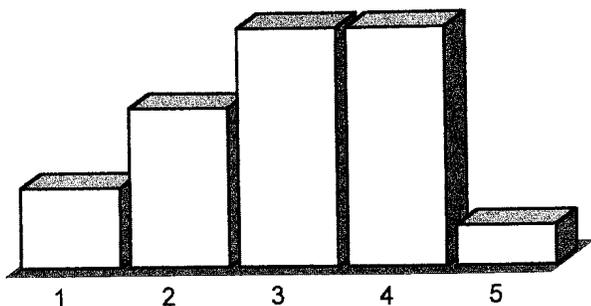
En cualquiera de las opciones existe un denominador común en la organización de la dinámica de la carga en lo que respecta a la unidad necesaria entre la progresión de la carga, el nivel de esfuerzo y la recuperación dentro de un ciclo medio.

Esquemáticamente, podemos presentar como ejemplos más utilizados y que reflejan en su esencia la organización de los diferentes modelos de estructuración de la temporada los siguientes:

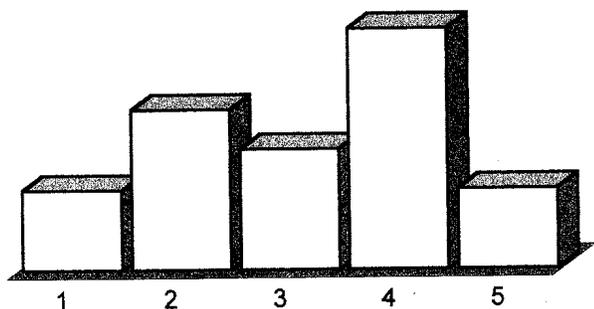
- A. Las cargas progresivas seguidas de una semana de recuperación.



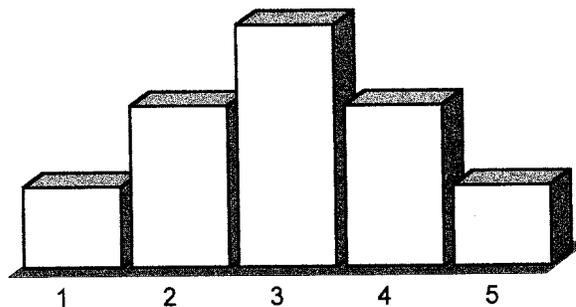
- B. Las cargas progresivas seguidas de una carga estable y de fuerte intensidad, terminando con una semana de recuperación.



- C. La alternancia entre progresión, disminución, nuevamente progresión y disminución, para luego recuperación.



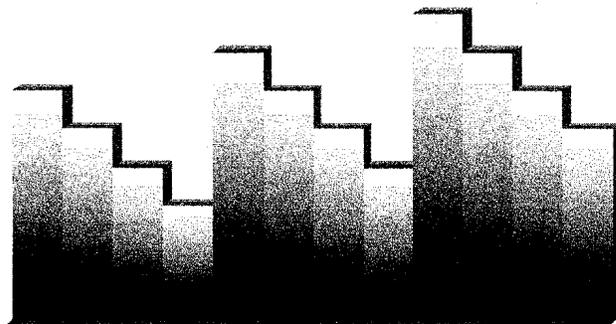
- D. Alternancia entre progresión y disminución de la carga.



En la práctica, encontramos diferentes modelos para organizar la secuencia anual de los diferentes ciclos de entrenamiento.

En el primero se asiste a la progresión sistemática de la carga a lo largo de la temporada, surgiendo microciclos que sirven de puntos de "recuperación" entre conjuntos de semanas con cargas significativas (A).

Un segundo en el que disminuye el volumen de la carga durante un conjunto bien definido de microciclos, aumentando de forma brusca.



Yakovlev (1972) recomendó que, para los atletas sujetos a programas de entrenamiento bastante intensos, el proceso más eficaz para proceder al aumento de la carga a lo largo de la temporada es hacerlo de forma escalonada e irregular y nunca de forma gradual.

Este método provoca una alteración significativa en el organismo, estimulando el desarrollo a corto plazo de las reacciones bioquímicas de adaptación.

El tercero está basado en la distribución relativamente uniforme de las cargas de entrenamiento y de la actividad competitiva durante la temporada.

Tiene como ventaja, en relación con otros, "mantener durante largo tiempo un elevado nivel de preparación y competir bastante bien a lo largo de la temporada. En segundo lugar, con esta organización del proceso de entrenamiento es mucho más fácil planificar el trabajo" (Platonov).

Para una visión global de la progresión de la temporada, podemos observar tres ejemplos en los que se constata la progresión creciente de la carga, seguida de una recuperación.

Obsérvese que el primer modelo presentado es el que más adeptos tiene entre los entrenadores de todo el mundo.

1^{er} EJEMPLO. Distribución de los volúmenes e intensidad a largo plazo en diferentes edades (Fig. 5.10.; Guzhalovsky y Mantevich, en Counsilman, 1994).

2^o EJEMPLO. Presentamos una perspectiva de la dinámica de carga según el macrociclo integrado de F. Navarro (Fig. 5.11.) que será explicado en este capítulo.

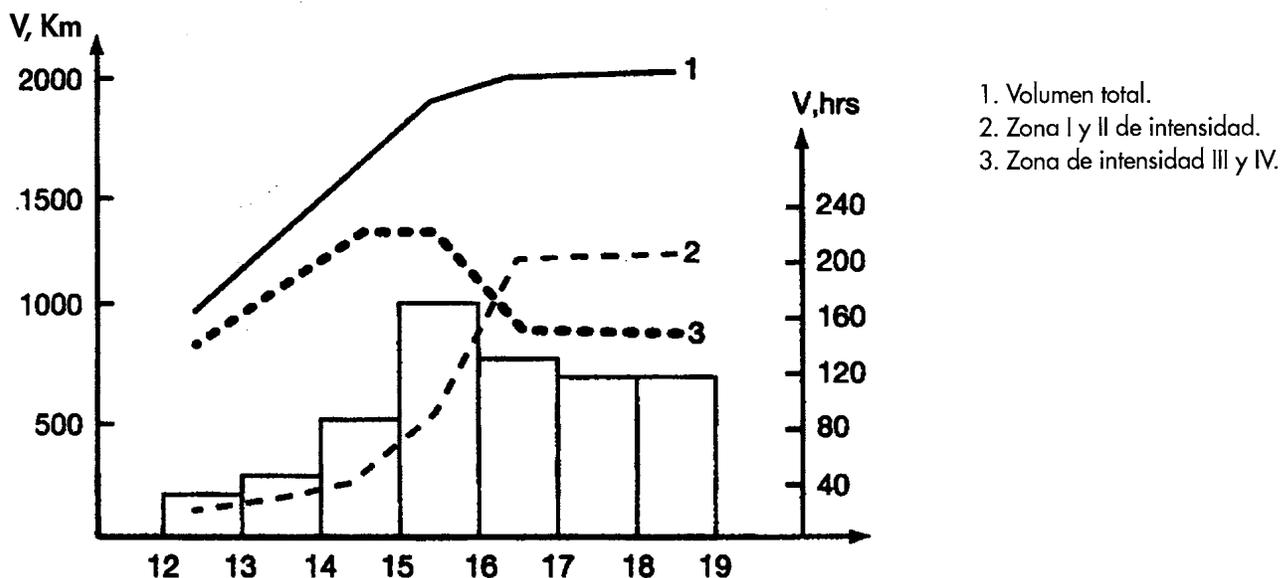


Figura 5.10. Progresión de la carga a largo plazo en diferentes edades.

Se mantiene en este ejemplo una relación entre "esfuerzo recuperación", pero en proporciones diferentes (5:1), sien-

do ésta una característica específica de este modelo de estructuración de la carga, como se estudiará posteriormente.

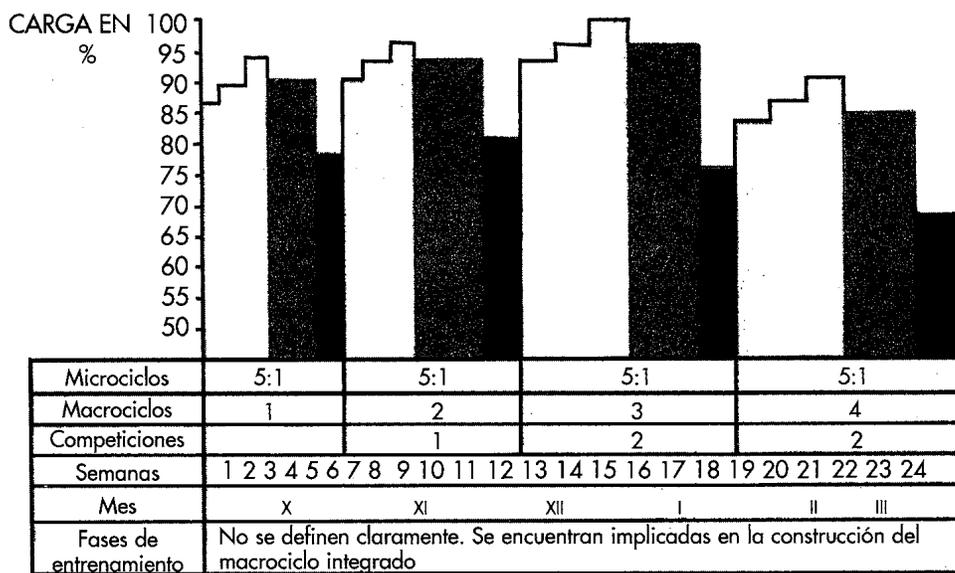


Figura 5.11. Distribución de la carga en un macrociclo integrado de F. Navarro (en *Natación*, pág. 178).

Otra observación que hay que destacar en este cuadro es la no definición de períodos de entrenamiento; esto se debe al hecho de que los objetivos que los caracterizan se encuentran implícitos en la construcción del macrociclo integrado.

3^{er} EJEMPLO. El tercer ejemplo (Fig. 5.12.) presenta una visión global de una temporada con 48 semanas de entrenamiento y cuatro de transición.

Se defiende igualmente la existencia de una fase de sobrecarga (3 semanas), seguida de una semana de recuperación.

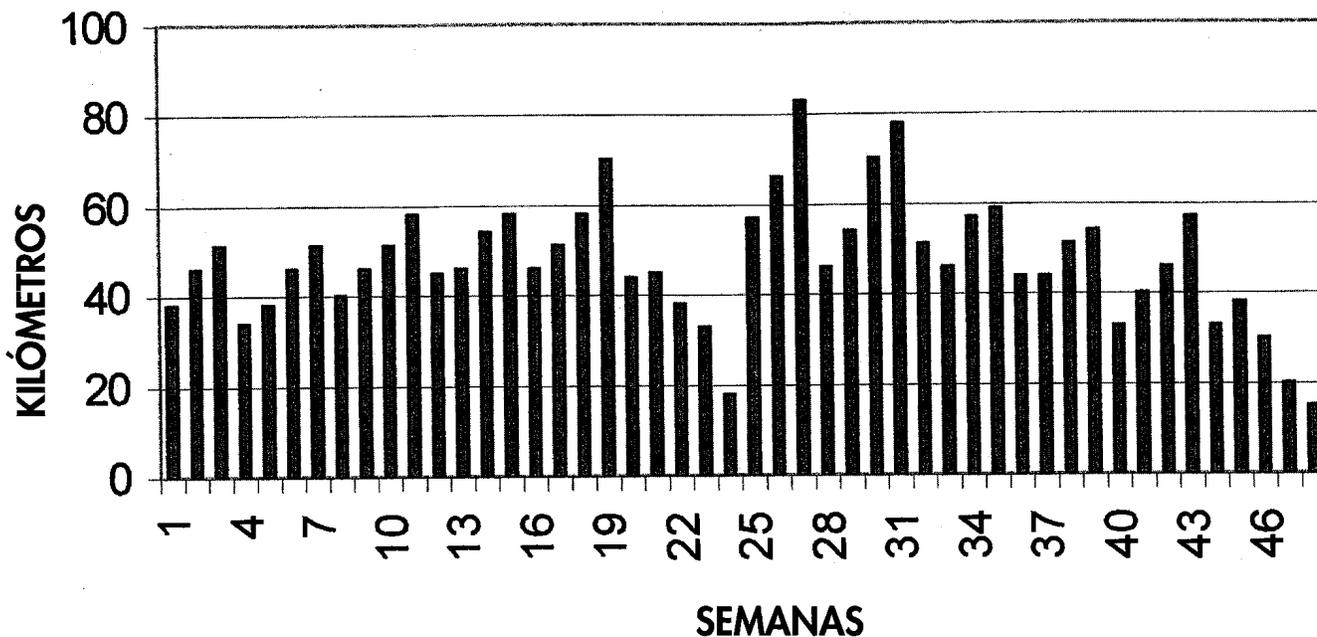


Figura 5.12. Visión global de una temporada con 48 semanas de entrenamiento y cuatro de transición.

En el análisis de este ejemplo, cuyos trazados corresponden a contenidos de entrenamiento diferentes, podemos observar, de forma evidente, la progresión de la carga estructurada según una relación 3:1, en lo que respecta a los niveles de "esfuerzo:recuperación".

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA

Como ya hemos dicho anteriormente, la planificación de la distribución de la carga deberá hacerse en unidades con el sistema de estructuración de la temporada deportiva.

En la actualidad se conocen muchos sistemas que reflejan las experiencias de varias escuelas de entrenamiento o aplicaciones, con una gran incidencia por parte de los entrenadores.

Procurando responder a las cuestiones que normalmente aparecen en esta fase de la elaboración de la planificación anual, presentamos ejemplos típicos de las formas que el entrenador tiene a su disposición para, después del análisis y crítica, optar por la que mejor pueda responder a la realidad de la temporada deportiva para la cual va a preparar a sus nadadores y para la realidad del nivel técnico, edad y competición de los atletas que componen su equipo.

La práctica nos demuestra que, a pesar de utilizar distintos tipos de estructuración, éstas respetan íntegramente los grandes principios que rigen el entrenamiento deportivo.

Podemos entonces destacar:

- El macrociclo integrado.
- Los ciclos de entrenamiento.

- La distribución, en función de la estructura de la temporada, en períodos de entrenamiento.

Con todo se debe tener presente que todos estos modelos tienen una estructuración cíclica, es decir, una alternancia del valor de la carga, que consiste en la necesidad de la existencia de fases de sobrecarga, seguidas de fases de recuperación o, si quisiésemos, fases de carga intensa seguidas de fases caracterizadas por cargas medias y bajas.

En cumplimiento de esta norma, el entrenador puede desarrollar los propósitos necesarios para la creación de adaptaciones morfofuncionales que elevarán el límite de la activación, con la consecuente mejora del rendimiento de los nadadores.

Macrociclo integrado

En 1985, Fernando Navarro propuso a los entrenadores españoles la organización de la temporada de entrenamiento según un modelo que él había fundamenta-

do, como una síntesis de diversos autores sobre la periodización.

La diferencia entre el macrociclo integrado y los modelos tradicionales es que el primero contempla en sí mismo todas "las necesidades del entrenamiento para aumentar el rendimiento del nadador, ajustando al máximo los componentes de volumen e intensidad". Éste es el fundamento para el diseño del macrociclo integrado, además del hecho de que el "macrociclo será la estructura base que se respete a lo largo de una temporada".

Navarro nos presenta dos ejemplos paradigmáticos de su macrociclo integrado: uno con 10 semanas y otro con 6 semanas de duración.

Macrociclo integrado de 10 semanas

Como se puede ver, este macrociclo tiene una duración de 10 semanas estructuradas en cinco fases (A, B, C, D y E; Fig. 5.13) con características bien definidas.

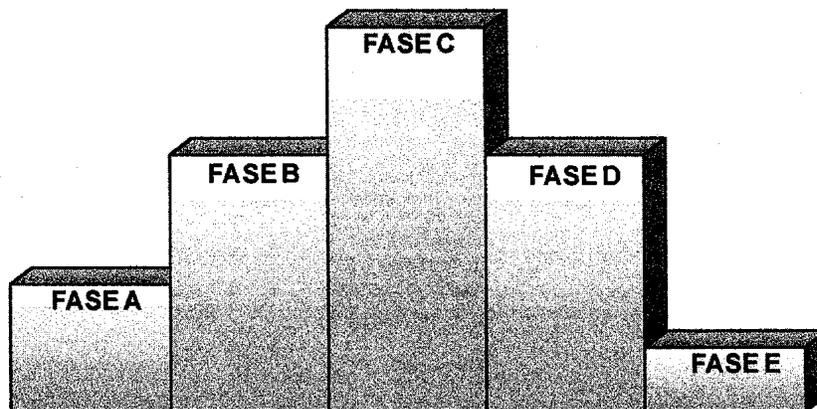


Figura 5.13. Representación de las diferentes fases de un macrociclo integrado de 10 semanas (Navarro).

Fase A

El objetivo del entrenamiento consiste en el desarrollo de la resistencia aerobia, con intensidades que rondan una acumulación de lactato sanguíneo entre 2-4 mm/l, y en la mejora tanto técnica como de la velocidad (sistema anaerobio aláctico).

En el entrenamiento fuera del agua predomina el trabajo de fuerza general.

En esta fase, el volumen total por semana no es muy elevado.

Fase B

Continúa el entrenamiento con el objetivo de desarrollar la resistencia anaerobia introduciendo las cargas que

desarrollarán el $\dot{V}O_{2\text{máx}}$. (potencia aerobia).

Estamos iniciando el entrenamiento del sistema anaerobio láctico.

Fuera del agua, se dedica especial atención al entrenamiento de fuerza máxima.

El volumen total por semana se desarrolla en progresión.

Fase C

El entrenamiento aerobio alcanza su máxima amplitud de desarrollo.

Se inicia el entrenamiento de ritmo de la prueba.

Se mantiene el entrenamiento de velocidad, resistencia muscular, anaerobio láctico y de fuerza máxima.

Fase D

Predominio del entrenamiento específico del nadador y elevado volumen de entrenamiento de ritmo.

El entrenamiento anaerabio láctico presenta un gran desarrollo y se aplican cargas de mantenimiento de los niveles obtenidos en la resistencia anaerabia.

Respecto a las restantes variables del entrenamiento, se mantienen. Se asiste a una reducción del volumen de entre-

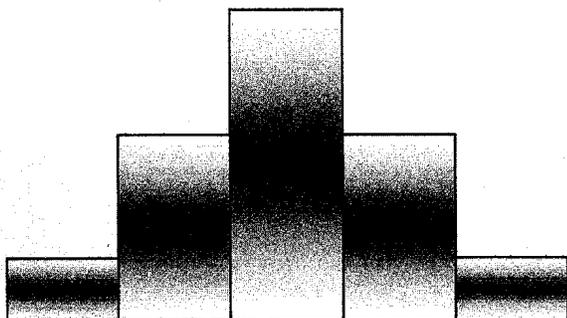
namiento, lo que permite la existencia de una elevada intensidad, que es la característica de esta fase.

Fase E

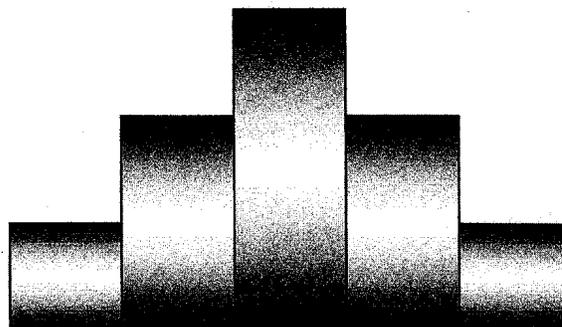
Debe posibilitar la supercompensación proveniente del trabajo realizado en las fases anteriores.

Se reduce el número de sesiones y el trabajo se realiza en sus diversos aspectos, procurando no fatigar al nadador.

VELOCISTAS 100-200



FONDISTAS 400-800-1.500



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Macrociclo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				*		***		*		Ritmo prueba					*		***		*	
***		*		*		**		*		AN. aláctico	***		*		*		*		*	
		*		*		**		*		AN. láctico			*		*		**		*	
		*		**		*				AE. intenso			**		***		**		*	
**		**		***		**		*		AE. medio	**		***		***		**		**	
***		*		*		*				Res. muscul.	***		**		*				*	
		***		*		*		*		Fuerza			**		*				*	
***		*						*		Prep. técnica	***		*							

- * Mantenimiento/iniciación.
- ** Entrenamiento considerable.
- *** Entrenamiento en su máxima expresión.

Figura 5.14. Esquema general de los macrociclos de entrenamiento, según Navarro (10 semanas).

Macro ciclo integrado de 6 semanas

En esta variante del macrociclo integrado, NAVARRO distingue tres fases, que designa fase general (A), fase específica (B) y fase de mantenimiento (C) (Fig. 5.15).

Fase general (A)

Está compuesta por las semanas 1,2 y 3, y en el contenido de entrenamiento destaca el trabajo en régimen aerobio y la preparación fuera del agua.

El programa se centra en el desarrollo de la fuerza máxima y de la fuerza-resistencia (o resistencia muscular) láctica, con ejercicios generales.

Presta una atención particular a la preparación técnica, no olvidando el trabajo anaerabio y del ritmo.

Para esta fase está programada la realización del máximo volumen del macrociclo.

Fase específica (B)

Corresponde a las semanas 4 y 5.

Con un trabajo predominantemente anaerobio para velocistas, y mixto para los fondistas.

El trabajo fuera del agua se centra prioritariamente en el desarrollo de la resistencia muscular específica.

En cuanto al entrenamiento técnico y aerobio, el objetivo es el mantenimiento de los niveles alcanzados.

Esta fase específica también se caracteriza por su elevada intensidad.

EJEMPLO DE MACROCICLO INTEGRADO DE 6 SEMANAS

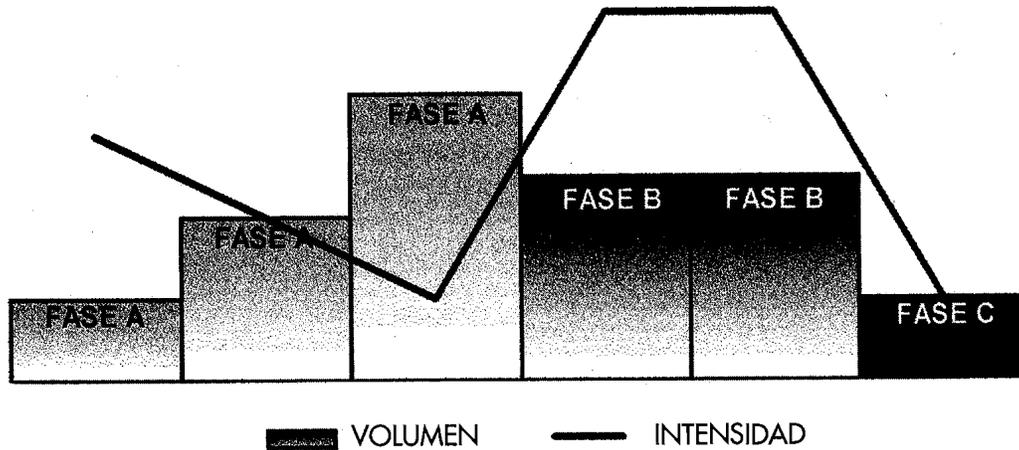


Figura 5.15. Representación de las diferentes fases de un macrociclo integrado de 6 semanas (Navarro).

Fase de mantenimiento (C)

Se trata de la última semana (6) del macrociclo, en la que se produce una disminución del volumen y de la intensidad de entrenamiento.

El objetivo principal es provocar la supercompensación del trabajo realizado en las semanas anteriores.

Predomina el entrenamiento específico, y los diversos factores de preparación son planificados con fines exclusivos de mantenimiento.

Durante la temporada se asiste a la sucesión de los macrociclos, que naturalmente van a producir un efecto acumulado de la carga positivo, como prueba de la buena evolución de los nadadores españoles en competiciones internacionales.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA DE ENTRENAMIENTO

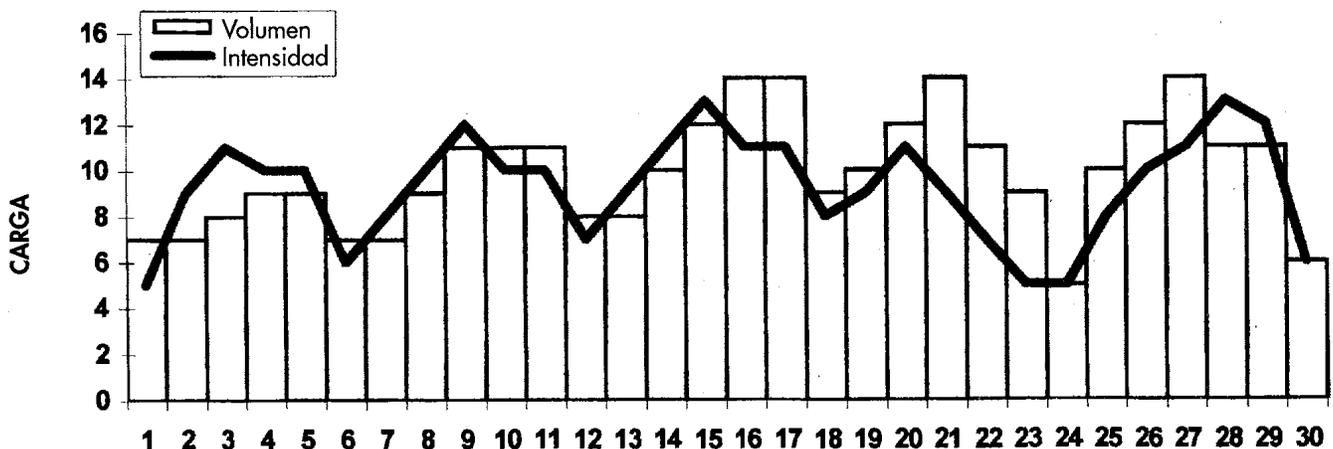


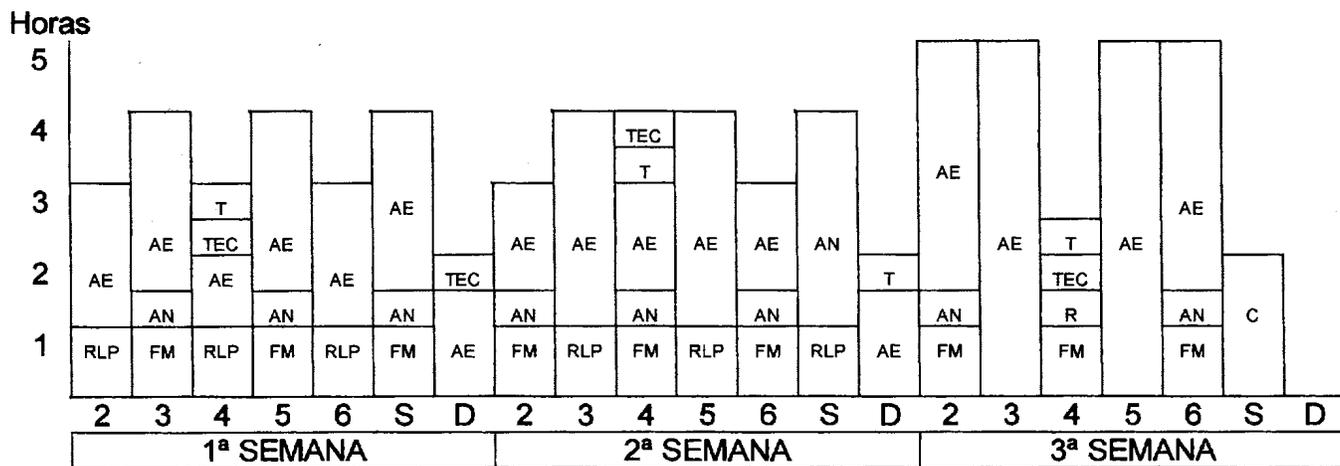
Figura 5.16. Distribución de la carga de entrenamiento en una cadena de macrociclos integrados (Navarro, 1988).

La cadena de macrociclos de la planificación que presentamos se basa en el trabajo llevado a la practica por Navarro con nadadores del Centro de Alto Rendimiento de Natación de Madrid en la temporada de 1986/1987.

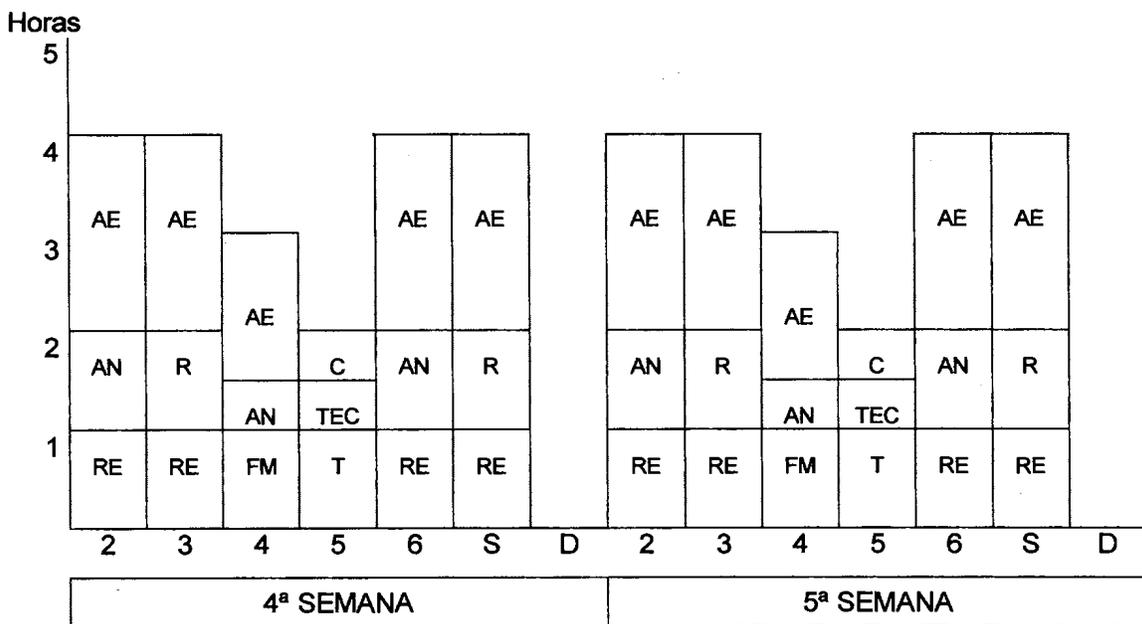
Siendo la mayor preocupación centrar nuestra atención en la distribución de la carga y habiendo ya referi-

do su estrecha unión con los contenidos de la preparación integrada del nadador, es importante, para una total comprensión de la estructura presentada por Navarro, que analicemos la secuencia que presenta, tanto los contenidos de la semana, como la propia sesión de entrenamiento (Fig. 5.17).

FASE GENERAL



FASE ESPECÍFICA



FASE DE MANTENIMIENTO

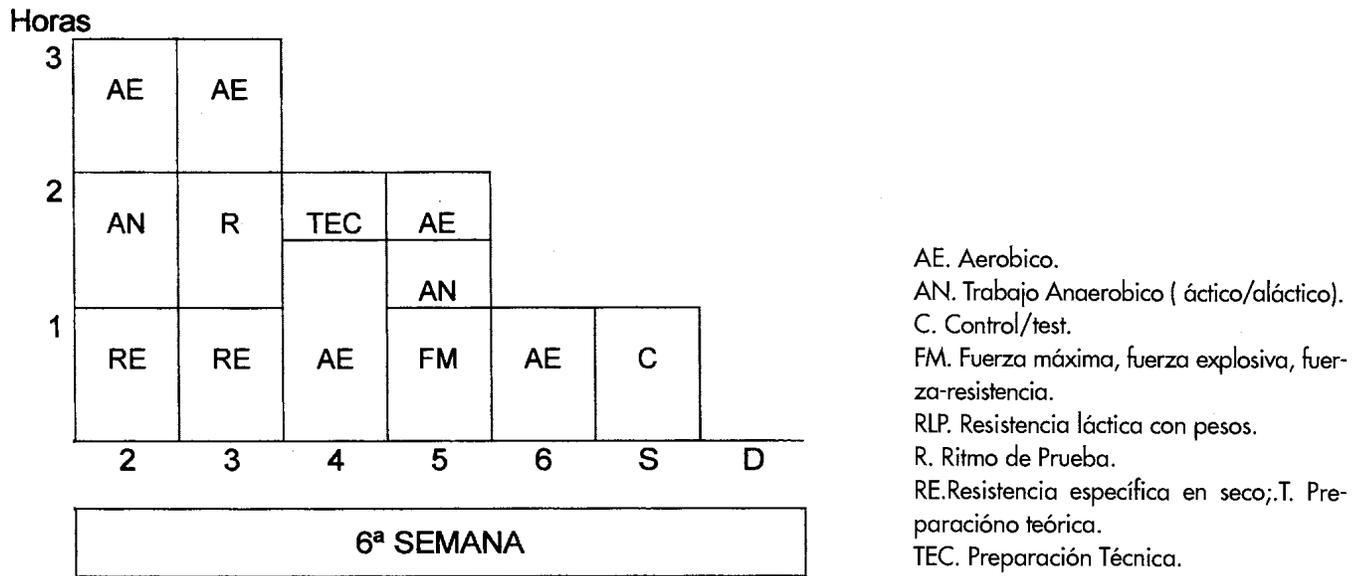


Figura 5.17. Distribución de los contenidos de entrenamiento en las fases general, específica y de mantenimiento en un macrociclo integrado.

Ciclos de entrenamiento

Otro modelo que existe para la distribución de la carga a lo largo de la temporada es el de su estructuración en ciclos de entrenamiento.

El ejemplo que presentamos se basa en la división de una temporada en tres grandes ciclos (Macroциclos) con duraciones variables (número de semanas), dada su dependencia del cuadro competitivo.

Cada ciclo está, a su vez, subdividido en ciclos medios (Mesociclos) con duraciones de 3-4 semanas, que corresponden a objetivos de carga y contenido de la preparación bien definidos.

Un ejemplo de ciclos de entrenamiento

Valores orientativos

Me gustaría dejar claro que los valores que aquí presentamos constituyen un ejemplo de definición y distribución de la carga de nadadores con un pasado y un futuro

diferentes de todos los demás. Para los lectores estos datos deben ser tomados como indicadores para una reflexión sobre un ejemplo práctico de esta problemática.

División de la temporada

La temporada ha sido dividida en tres macroциclos.

El primero terminó en el Nacional de Fondo, el segundo en los Nacionales de Piscina Corta y el tercero en los Nacionales de Verano.

El primero lo designamos como macroциclo de otoño, el segundo como de invierno y el tercero como de primavera /verano.

Carga de entrenamiento

Volumen anual

El volumen anual de entrenamiento es de 1.850 km, distribuidos del siguiente modo:

- I ciclo: 25% - 456 km.
- II ciclo: 26% - 494 km.
- III ciclo: 49% - 900 km.

El volumen de entrenamiento fue distribuido en niveles o zonas de intensidad, como podemos ver en los siguientes datos:

- Zona 1 - 134 km.
- Zona 2 - 780 km.
- Zona 3 - 683 km.
- Zona 4 - 185 km.

La distribución del volumen e intensidad entre los macrociclos fue la siguiente:

- Macro ciclo I - 456 km.
- Zona 1 - 34,6 km.
- Zona 2 - 305,5 km.
- Zona 3 - 95,7 km.
- Zona 4 - 13 km.
- Zona 5 - 7,2 km.
- Macro ciclo II - 494 km.
- Zona 1 - 25 km.
- Zona 2 - 195 km.
- Zona 3 - 200 km.
- Zona 4 - 57 km.
- Zona 5 - 17 km.
- Macro ciclo III - 906 km.
- Zona 1 - 74,5 km.
- Zona 2 - 279,5 km.
- Zona 3 - 387,5 km.
- Zona 4 - 43,7 km.
- Zona 5 - 17 km.

Ciclos

La temporada ha sido dividida en tres macrociclos.

De otoño

Con inicio el 16 de septiembre y final el 8 de diciembre. Este macrociclo está constituido por 12 microciclos.

De invierno

Con inicio el 11 de diciembre y final el 1 de febrero, está constituido por 13 microciclos.

De primavera/verano

Con inicio el 9 de marzo y final el 9 de agosto. Está constituido por 22 microciclos.

Los macrociclos fueron subdivididos en mesociclos, y en la práctica ya ha sido justificada su necesidad.

Los mesociclos constituyen estructuras bien definidas dentro del proceso de entrenamiento, permitiendo una mejor sistematización y un acompañamiento más concreto de preparación del nadador, sin perder de vista la unión entre los objetivos y la tendencia metodológica general.

Los macrociclos están constituidos por mesociclos del tipo:

- Gradual.
- Base (desarrollo).
- Base específica (estabilización).
- Precompetitivo.

Los objetivos son idénticos para cada mesociclo, variando los valores de la carga.

Pasemos entonces a la planificación de cada macrociclo.

• **Macro ciclo de otoño**

Objetivo principal

Conducir el proceso de entrenamiento para desarrollar la base y prepararse para una buena prestación deportiva de la temporada.

- Estimular el nivel aerobico.
- Desarrollar los niveles anaerobicos.
- Desarrollar la fuerza general y máxima.
- Desarrollar la flexibilidad.
- Estabilización de los niveles técnicos.
- Estabilización de los niveles psicológicos.

Carga de entrenamiento

El valor de la carga de entrenamiento es de 456 km, distribuidos así:

- Zona 1 - 34,6 km.
- Zona 2 - 305,5 km.
- Zona 3 - 95,7 km.
- Zona 4 - 13 km.
- Zona 5 - 7,2 km.

Estos valores son distribuidos en 12 microciclos, agrupados en tres mesociclos de cuatro microciclos.

• **Macro ciclo de invierno**

Objetivo principal

Aumentar el entrenamiento en intensidad, de modo que desarrollemos las características específicas del nadador:

- Especialización de la técnica.
- Aumento del volumen de entrenamiento en el sistema energético específico.
- Entrenamiento de la fuerza específica procurando desarrollarla.
- Aumento de la participación en competiciones, con el objetivo de evaluar los comportamientos técnicos, físicos y psíquicos.

Carga de entrenamiento

El valor de la carga de entrenamiento es de 494 km, distribuidos de la siguiente manera:

- Zona 1 – 25 km.
- Zona 2 – 195 km.
- Zona 3 – 200 km.
- Zona 4 – 57 km.
- Zona 5 – 17 km.

Estos valores son distribuidos entre 13 microciclos, agrupados en tres mesociclos:

- 1^{er} mesociclo, tipo base, con tres microciclos.
- 2^o mesociclo, tipo choque, con tres microciclos.
- 3^{er} mesociclo, tipo precompetitivo, con cuatro microciclos.
- 4^o mesociclo, tipo competitivo, con tres microciclos.

• **Macro ciclo primavera/verano**

Este macrociclo constituye el periodo fundamental para la preparación para los nacionales absolutos (verano).

Es importante que se elabore un balance de los macrociclos anteriores, para que se evalúe el trabajo ejecutado, los objetivos definidos y los posibles desvíos para introducir a tiempo las correcciones necesarias.

Objetivo principal

Partiendo de los niveles de adaptación alcanzada, desarrollar al nadador en su totalidad, potenciando las capacidades físicas, psíquicas y tácticas:

- Elevar los niveles aerobicos.
- Mejorar la capacidad anaerobica.
- Aumentar la fuerza máxima, la coordinación intramuscular y la fuerza específica.
- Concentrarse en las tareas tácticas (ritmo de la prueba).
- Ajustar la frecuencia gestual al tiempo de la prueba y al nivel de fuerza específica.
- Definir el tiempo para la salida.
- Definir el tiempo ideal para los virajes.

Carga de entrenamiento

El valor de la carga de entrenamiento es de 900 km, distribuidos así:

- Zona 1 – 74,5 km.
- Zona 2 – 279,5 km.
- Zona 3 – 387,5 km.
- Zona 4 – 43,7 km.
- Zona 5 – 17 km.

Estos valores son distribuidos en 22 microciclos, agrupados en seis mesociclos:

- 1^{er} mesociclo, gradual, con tres microciclos.
- 2^o mesociclo, base general, con tres microciclos.
- 3^{er} mesociclo, base específico, con cuatro microciclos.
- 4^o mesociclo, choque, con cuatro microciclos.

- 5^o mesociclo, precompetitivo, con 4 microciclos.
- 6^o mesociclo, competitivo, con 4 microciclos.

Distribución de la carga

• **Macro ciclo de otoño**

1^{er} Mesociclo

Microciclos 1, 2, 3 y 4.

Volumen de 90 km.

1 – 7,2 km.

2 – 67,5 km.

3 – 13,5 km.

4 – -----

5 – 1,8 km.

2^o Mesociclo

Microciclos 5, 6, 7 y 8.

1 – 13 km.

2 – 130 km.

3 – 37,2 km.

4 – 3,7 km.

5 – 1,8 km.

3^{er} Mesociclo

Microciclos 9, 10, 11 y 12.

Volumen de 18 km.

1 – 14,4, km.

2 – 108 km.

3 – 45 km.

4 – 9 km.

5 – 3,6 km.

• **Macro ciclo de invierno**

1^{er} Mesociclo

Microciclos 13, 14 y 15.

Volumen de 108 km.

1 – 5 km.

2 – 60 km.

3 – 33 km.

4 – 8 km.

5 – 2 km.

2^o Mesociclo

Microciclos 16, 17 y 18.

1 – 6 km.

2 – 60 km.

3 – 55 km.

4 – 11 km.

5 – 4 km.

3^{er} Mesociclo

Microciclos 19, 20, 21 y 22.

1 – 8 km. (5%).

- 2 - 48 km (30%).
- 3 - 72 km (45%).
- 4 - 24 km (15%).
- 5 - 8 km (5%).

4° Mesociclo

Microciclos 23, 24 y 25.

Volumen de 90 km.

- 1 - 6 km.
- 2 - 27 km.
- 3 - 40 km.
- 4 - 14 km.
- 5 - 3 km.

• **Macro ciclo primavera/verano**

1^{er} Mesociclo

Volumen de 110 km.

- 1 - 5,5 km.
- 2 - 60,5 km.
- 3 - 33 km.
- 4 - 3,3, km.
- 5 - 2,2 km.

2° Mesociclo

Volumen 130 km.

- 1 - 6,5 km.
- 2 - 52 km.
- 3 - 52 km.
- 4 - 13 km.
- 5 - 6,5 km.

3^{er} Mesociclo

Volumen de 190 km.

- 1 - 19 km.
- 2 - 47,5 km.
- 3 - 85,5 km.
- 4 - 28,5 km.
- 5 - 9,5 km.

4° Mesociclo

Volumen de 190 km.

- 1 - 9,5 km.
- 2 - 47,5 km.
- 3 - 95 km.
- 4 - 28,5 km.
- 5 - 9,5 km.

5° Mesociclo

Volumen de 160 km.

- 1 - 16 km.
- 2 - 40 km.
- 3 - 72 km.
- 4 - 24 km.

5 - 9,5 km.

6° Mesociclo

Volumen de 126 km.

- 1 - 18 km.
- 2 - 32 km.
- 3 - 50 km.
- 4 - 18 km.
- 5 - 8 km.

Programa de fuerza

• **Explicación del programa**

El programa tiene su aplicación en la alternancia de bloques de desarrollo de la fuerza máxima y de fuerza-resistencia o explosiva con bloques de fuerza específica.

Fuerza máxima

El primer bloque tiene una duración de 10 semanas con 32 sesiones de entrenamiento para desarrollar la fuerza máxima.

En los dos primeros microciclos se acentúa el entrenamiento de la fuerza general a través de ejercicios con el peso del propio atleta.

En los microciclos del 3 al 10 se acentúa el entrenamiento del desarrollo de la fuerza máxima.

Los objetivos de estos microciclos serán:

Aumento de la hipertrofia muscular

En la organización de los bloques debemos tener presente que su duración depende de la especialidad del nadador. Así:

- Un fondista debe entrenar durante 4 a 5 semanas en el desarrollo de la fuerza máxima.
- Un mediodondista necesita de 8 a 10 semanas.
- Un velocista de 10 a 12 semanas.

Sabemos que un nadador de 50 m necesita potencia muscular; un nadador de 800-1.500 m, resistencia muscular, y un nadador de 100-200 m necesita ambas.

Cada uno de estos tipos de fuerza depende del nivel de fuerza máxima. Si ésta no fuese desarrollada, no se alcanzarían otras expresiones de fuerza muscular.

Fase específica o de conversión

Objetivo: Conversión de la fuerza máxima en potencia, resistencia muscular, o ambas.

La duración de esta fase será de:

- 12 semanas para los fondistas.
- 8 a 10 semanas para el medio fondo.
- 6 a 8 semanas para los velocistas (100-200 m).
- 4 a 5 semanas para velocistas (50 m).

La aplicación de los métodos de entrenamiento debe procurar acentuar un entrenamiento específico. Debe mantenerse un cierto nivel de fuerza máxima:

- Los fondistas deben conservar una cantidad de trabajo de resistencia muscular aerobia.
- Los mediodondistas deben conservar una cantidad de trabajo de resistencia muscular y resistencia láctica.
- Los nadadores de 100-200 m deben conservar una cantidad de trabajo de resistencia muscular y resistencia láctica.
- Los nadadores de 50 m deben conservar una cantidad de trabajo de potencia y resistencia muscular.

Con estos objetivos presentamos una propuesta de entrenamiento de la fuerza, alternando un bloque de desarrollo y otro de conversión, lo que favorece la coordinación intramuscular específica.

Este modelo, a nuestro entender, es el más favorable, en función del calendario de competiciones.

En la fase del taper, se sugiere como importante el fin del entrenamiento de la fuerza 5 a 7 días antes de la prueba más importante para provocar una recuperación y conseguir efectos más efectivos de acumulación de la carga a lo largo de la temporada.

Sincronización de los objetivos de entrenamiento

En la elaboración del programa de entrenamiento, se sugiere que se respeten los siguientes principios:

- Las sesiones de entrenamiento de fuerza máxima deben asociarse al entrenamiento de velocidad en el agua.
- Las sesiones de fuerza-resistencia o resistencia láctica deben asociarse a un programa de velocidad o anaeróbico láctico en el agua.
- Las sesiones de entrenamiento de resistencia muscular deben asociarse a entrenamientos de potencia aerobia y con el umbral anaeróbico en el agua.
- Las sesiones de entrenamiento de fuerza máxima de carácter general deben acompañarse de ejercicios de velocidad en el estilo del nadador, poniéndose gran atención en la técnica del nadador y en su relación óptima de frecuencia y distancia por ciclo.

Momentos de evaluación

- El primer momento constituye el diagnóstico del estado de preparación del nadador.
- En el segundo y tercer momentos, se aguarda una mejora acentuada de la capacidad aerobia.
- El cuarto y quinto momentos podrán indicar un mantenimiento de la capacidad AE, pero se utiliza más el sistema láctico que el aláctico.
- El quinto momento será fundamental en la introducción de factores correctivos en los parámetros de la carga.

- Los dos últimos momentos dictarán los factores de estabilización y darán informaciones correctas de cómo debe ser organizada la preparación directa de la competición, es decir, de los análisis y sus resultados; el tipo de entrenamiento deberá estar directamente ligado a las informaciones.

Periodos de entrenamiento

Según este modelo, la carga se distribuye tomando como referencia principal la división de la temporada en periodos de entrenamiento.

A este proceso se le llama periodización del entrenamiento y tiene como base, para la definición temporal de cada temporada, la competición más importante de la temporada.

En función de ella, encontraremos en primer lugar el período preparatorio, caracterizado por dos etapas: la de preparación general y la de preparación específica. Sigue el período competitivo y, para terminar, el período de transición.

Se trata de un sistema propuesto por Matveiev, con gran divulgación, asistiéndose en él a una alternancia entre fases de entrenamiento general con gran volumen de carga y fases de entrenamiento específico, en las que se conserva un relativo volumen con una intensidad elevada.

En el período competitivo se asiste a una acentuada reducción del volumen y a una progresión de la intensidad.

La temporada termina con el período transitorio, en el que se produce una recuperación del organismo del nadador. En el capítulo 7, «Periodización del entrenamiento», presentamos los contenidos que caracterizan cada uno de estos períodos.

Acabamos de presentar tres ejemplos, de entre múltiples formas, en los que puede organizarse una temporada deportiva.

Al entrenador le compete empeñarse en su formación para, cara a la realidad socio-deportiva en que interviene, saber seleccionar el método que mejor responda a las necesidades y características de sus atletas.

Cada entrenador tiene su propio sistema basado en convicciones personales que emergen de la experiencia acumulada y, naturalmente, de la reflexión sobre derrotas y victorias alcanzadas.

La experiencia es una de las raíces más sólidas de la teoría y una base muy válida para la orientación y actuación en el proceso de entrenamiento deportivo.

Sabemos que en nuestro país es muy común la preocupación por la novedad, creyéndose que es cierta por venir del extranjero o por parecer novedosa.

Partimos del concepto de que es un error contraponer precipitadamente las experiencias nuevas a las pasadas. Pero también constituye un error, que la mayoría de las ve-

ces manifiesta una incapacidad, el rechazo de muchos entrenadores a examinar y aceptar nuevas experiencias.

Naturalmente, innovar por innovar es tan erróneo como la excusa de reanalizar los métodos tradicionales de organización de la carga, considerando como verdad eterna los principios con los cuales se contactó por primera vez.

Este espíritu dogmático impide, en muchos casos, el progreso y el derecho a la evolución de los atletas.

Será igualmente erróneo y peligroso en la posición de los entrenadores que al analizar los ejemplos o modelos presentados no consideren las diferencias en las situaciones en que actúan, o subestimen las experiencias propias y sus potencialidades, copiando mecánicamente las experiencias ajenas.

Hay experiencias que se pueden traducir en el avance de los conceptos de metodología de entrenamiento y cuya validez es más o menos perdurable. El cambio de esta riqueza es un arma poderosa para el examen de la realidad y para respuestas creativas a las nuevas situaciones.

La verdad de estos hechos pudo ser apreciada cuando, en 1987, Peter Daland y E. Maglischo efectuaron un periplo por Europa procurando encontrar la razón de la subida casi en bloque de la natación en diferentes países.

Una de las cuestiones era la organización, distribución y evaluación de la carga a lo largo de la temporada.

De los diez entrenadores consultados, Tissman (RDA), Bouwes (RFA), Oeleker (RFA), Hetz (RFA), Ritcher (RDA), Touretski (URSS), Denerlein (ITA), Bure (SUE), Szechy (HUN) y el entrenador Lung (RUM), pudieron recoger opiniones que, coincidentes en algunos puntos, sobre todo en la organización de la temporada en ciclos de entrenamiento, ya diferían en cuanto al número y la distribución de la carga y al volumen de nado en las diferentes intensidades.

La verdad es que estas notas, publicadas en ASCA magazine, de febrero de 1988, prueban que cada técnico elabora su propio modelo de intervención en función de su experiencia.

Sobre este punto nadie tiene dudas, y de hecho es necesario que cada entrenador posea un elevado conocimiento de la metodología general y específica, y haga que cada nueva temporada sea como un desafío a su actualización aplicando en cada sesión sus conocimientos basados en su mayor o menor experiencia.

CONCLUSIÓN

La planificación, o mejor, la distribución de la carga no termina aquí. Sigue con un conjunto de pasos importantes:

- Definir y distribuir la carga de entrenamiento para los días que constituyen el microciclo.
- Definir el valor de sollicitación de cada unidad del entrenamiento.

- Definir las unidades de entrenamiento con un objetivo principal y otros complementarios.
- Definir las series de control de progresión de las adaptaciones.
- Definir los momentos óptimos para aplicar los tests de evaluación de los nadadores.
- Controlar la evolución de la planificación para introducir, o no, las necesarias correcciones.

PERIODIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL ENTRENAMIENTO

El contenido del entrenamiento deportivo se caracteriza fundamentalmente por la unidad existente entre los aspectos cuantitativos y cualitativos de la carga con las diferentes capacidades motoras.

Al definirse una distribución de la carga a lo largo de la temporada, estamos lógicamente asociando a ella los objetivos prioritarios para desarrollar la condición física del nadador.

Al afirmar que en una primera etapa de preparación debe predominar el volumen de trabajo, estaremos asociando el desarrollo de la resistencia a través de la movilización del sistema aerobio de energía.

Mediante un elevado volumen tendremos una intensidad baja inicialmente, progresando a lo largo del ciclo de preparación.

En el trabajo aerobio se deben considerar las expresiones que éste asume como: aerobio ligero, anaerobio medio y anaerobio intenso.

Son tres tipos de trabajo con intensidades y volúmenes de series diferentes que, para no provocar daños graves en la preparación del nadador, tendrán que ser integrados con un planteamiento que consiga armonizarlos adecuadamente.

En una segunda fase o etapa de preparación, se asistirá a una progresión de la intensidad, definiéndose valores de entrenamiento caracterizados por la predominancia del trabajo específico, que, en el caso de la natación, moviliza en porcentajes expresivos el sistema anaerobio láctico.

En el proceso de entrenamiento no existen compartimientos estancos, en el sentido de afirmar que hasta el octavo microciclo de entrenamiento "el sistema aerobio con intensidad de niveles I y II" no voy a comenzar el sistema anaerobio láctico.

Esta etapa se desarrolla sin predominancia de objetivos ni de sistemas energéticos, existiendo igualmente fases de transición que posibilitan tener mayor ventaja en la capacidad de adaptación del organismo.

Así, en la programación de contenidos debe introducirse el trabajo mixto (por ejemplo una serie de 16 x 100, con una media de 72 seg cada 100 m saliendo a los 2 min) an-

tes de predominar el entrenamiento anaerobio láctico (Bulgakova, 1989).

Al aproximarse la competición, se realiza un entrenamiento con predominancia de características específicas de la distancia y la técnica del nadador.

Respecto al entrenamiento del sistema anaerobio aláctico, en la actualidad todo apunta a que debe efectuarse des-

de el inicio de la temporada, contrariando las concepciones que desgraciadamente aún perduran.

Para los fines didácticos de este trabajo, podemos presentar de forma esquemática la secuencia de los diferentes contenidos (Fig. 5.18.) (expresados en sistemas de energía) a desarrollar a lo largo de la temporada (Fig. 5.19.), resaltando que no existen compartimientos estancos.

Aerobico ----- Mixto (AE + AN) ---- Anaerobico láctico

Figura 5.18. Secuencia de los diferentes contenidos.

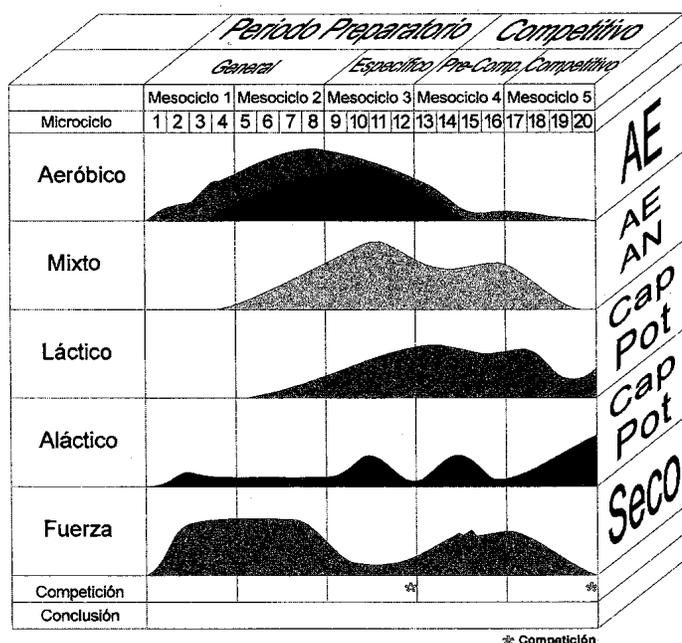


Figura 5.19. Representación esquemática de la secuencia de los diferentes contenidos de entrenamiento a desarrollar a lo largo de la temporada.

En su trabajo sobre las "cualidades motoras", Platonov afirma: "La proporción del trabajo de entrenamiento consagrado a los diferentes objetivos evoluciona a lo largo del macrociclo".

- En la primera etapa del período preparatorio, lo que predomina es el trabajo con objetivos aerobicos, y aumenta después la proporción del trabajo aerobico/anaerobico de forma progresiva.
- A lo largo de la segunda etapa del período de preparación y durante el período de competición, la proporción

de los ejercicios orientados a la mejora de las posibilidades anaerobias es más elevada.

Cada atleta es un caso particular, siendo muy difícil responder de forma matemática a cuestiones muchas veces planteadas, tales como: "¿cuánto tiempo se debe dedicar al entrenamiento aerobio?", o "¿cuál es el porcentaje para ... ?".

Las respuestas a estas preguntas y a muchas otras cuestiones sólo podrán ser dadas por los propios entrenadores, siendo vencedor aquel que, por su saber, aliado con el conocimiento de su atleta, encuentre la respuesta más adecuada.

Sin querer dejar estas cuestiones "en el aire", como hace mucho demagogo ligado a la formación de técnicos deportivos, presentamos la opinión de Nina Boulgakova, cuya investigación fue publicada en su libro "Selection et preparation des jeunes nageurs", Pág.125 (Ed. Vigot).

"El ciclo anual de entrenamiento de los jóvenes nadadores se divide en tres períodos: dos períodos preparatorios y uno de competición. Cada período preparatorio comprende etapas de preparación general y específica, que terminan en la participación en competiciones.

El volumen anual de la carga es de una media de 357 horas. Las cargas de tipo aerobio representan el 66,6% del volumen global anual; las de tipo aerobio mixto, el 21,6%; las de tipo anaerobio glucolítico representan el 9%, y las de tipo anaerobio aláctico, el 2,9%. A lo largo del período preparatorio, los nadadores realizan el 32% del volumen global anual de las cargas, y a lo largo del período de competición, un 28% de media. En cada período son los ejercicios de tipo aerobio los que prevalecen; por orden descendente se sitúan las cargas de tipo mixto, anaerobico glucolítico y anaerobico aláctico»".

Los valores porcentuales presentados por Boulgakova se basan en un estudio de Y. Voitenko, sintetizados por la propia autora.

De la interpretación de la tabla 5.24. de Voitenko, podemos deducir la dinámica del volumen de entrenamiento y la magnitud que asume a lo largo de la temporada.

PERÍODO DE PREPARACIÓN	MES	TIPO DE ENTRENAMIENTO									
		AEROBICO		AEROBICO ANAEROBICO MIXTO		ANAEROBICO GLICOLÍTICO		ANAEROBICO ALÁCTICO		TOTAL DE LA ÉPOCA	
		HORAS	%	HORAS	%	HORAS	%	HORAS	%	HORAS	%
1 ^{er} período preparatorio	septiembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
etapa específica	octubre	28,3	7,9	9,7	2,7	4,2	1,2	1,2	0,3	43,4	12,1
	noviembre	25,1	7,0	9,9	2,8	3,7	1,0	1,3	0,4	40,0	11,2
	diciembre	19,5	5,4	7,7	2,1	2,8	0,8	3,6	0,3	30,9	8,7
	total	72,9	20,3	27,3	7,6	10,7	3,0	1,1	1,0	114,4	31,9
2 ^o período preparatorio	enero	23,6	6,6	10,1	2,8	2,9	0,8	1,2	0,3	37,8	10,6
etapa específica	febrero	23,2	6,5	10,0	2,8	3,7	1,0	1,0	0,3	37,9	10,6
	marzo	21,8	6,1	6,4	1,8	3,8	1,1	1,1	0,3	33,0	9,2
	abril	26,1	7,3	5,7	1,6	2,9	0,8	0,8	0,2	35,5	9,9
	total	94,7	26,5	32,2	9,0	13,3	3,7	4,1	1,2	144,2	40,3
período de competición	mayo	27,2	7,6	7,5	2,1	4,2	1,2	0,7	0,2	39,5	11,2
	junio	17,5	4,9	3,6	1,0	1,8	0,5	1,2	0,3	24,0	6,7
	julio	25,9	7,2	6,8	1,9	2,3	0,6	0,6	0,2	35,5	9,9
	total	70,5	19,7	17,8	5,0	8,2	2,3	2,4	0,7	99,0	27,8
	Total	238,1	66,6	77,3	21,6	32,2	9,0	10,2	10,2	357,6	

Tabla 5.24. Dinámica del volumen de entrenamiento a lo largo de una temporada, según Voitenko.

TIPO DE FUERZA	FUERZA MÁXIMA											FUERZA EXPLOSIVA FUERZA – RESISTENCIA								
método o forma de entrenamiento de la fuerza	entrenamiento para el desarrollo muscular						mejora de la coordinación intramuscular					métodos de transición				entrenamiento de la fuerza explosiva y de resistencia				
semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
periodización	PERÍODO de preparación general						PERÍODO de preparación específico					PERÍODO de competiciones								

Tabla 5.25. Periodización del entrenamiento de la fuerza máxima (según Ehlenz y cols).

En cuanto el entrenamiento de la fuerza, cualidad cuyo desarrollo predomina fuera del agua, la secuencia de las tareas (Tabla 5.25.) puede tener como propuesta válida la siguiente:

- Una primera fase en la que se desarrolla la fuerza máxima a través de la hipertrofia muscular, con una duración de 8 semanas.
- Una segunda fase en la que se continúa con el desarrollo de la fuerza máxima a través de la coordinación intramuscular, con una duración de 5 a 6 semanas.
- Se sigue con una fase en la que se convertirá la ganancia de fuerza máxima en fuerza explosiva y fuerza-resistencia. Esta fase se puede caracterizar por la existencia de una subfase de 4 semanas, en la que se procurará

transferir, mediante los medios específicos, la ganancia a los gestos de natación.

- Una última fase se caracteriza por el tipo de fuerza que predomina en la prueba del nadador (fondo, medio fondo, velocista).

Principios orientativos

Los valores que hemos visto deben ser interpretados como un conjunto de recomendaciones que procuran ayudar a los entrenadores en el acto de planificar y programar la actividad para sus nadadores.

No pretendemos presentar verdades absolutas, ni recetas transferibles a todos los atletas. Procuramos, por ello,

presentar datos para la reflexión sobre una posible orientación del trabajo para entrenadores en el inicio de la carrera.

Recientemente, Troup (1991) afirmaba que los entrenadores de nivel internacional llevan cerca de 15 a 20 años atendiendo a la naturaleza del trabajo necesaria para conducir el proceso de entrenamiento de los atletas con pleno éxito. Afirmó que lo que actualmente se procura con la transmisión de los resultados obtenidos por la investigación científica es contribuir a disminuir los errores que se cometen y reducir el tiempo necesario para aunar el conocimiento del saber y la experiencia.

La presentación de los datos y de las recomendaciones no sustituyen el trabajo duro para profundizar en el saber el entrenador.

Las recomendaciones metodológicas procuran asegurar que la planificación del entrenamiento sea organizada de forma que se cumplan las necesidades específicas de preparación del nadador.

Tenemos así, como resultado de la investigación, la posibilidad de organizar un conjunto de normas orientativas, que en el presente constituyen referencias importantes en la programación de la carga del entrenamiento a lo largo de la temporada.

Estas recomendaciones, cuya síntesis elaboramos basándonos en el trabajo de Navarro (1991), "La natación", se agrupan en los diferentes sistemas energéticos.

Entrenamiento aerobico

- Son necesarias como mínimo 8 semanas de entrenamiento aerobio para conseguir efectos positivos.
- La extensión del programa está determinada en función del tiempo necesario para que se produzcan las adaptaciones fisiológicas que se pretendan.
- El $\dot{V}O_2$ máx puede aumentar del 10 al 20% en atletas ya muy entrenados, en cerca de 2 meses (8 microciclos).
- Para desarrollar el sistema aerobico, son necesarias de 3 a 4 sesiones con este objetivo por microciclo.
- Para mantener los niveles adquiridos, son necesarias entre 2 a 3 sesiones por microciclo.
- Una sesión por microciclo permite mantener del rendimiento en un sistema determinado.
- En los microciclos con predominancia del entrenamiento aerobio es importante alternar los diferentes tipos de entrenamiento, con intensidades distintas, y la concentración de lactato sanguíneo.
- Como propuesta, Madsen y Wilke sugieren que:
 - El 10% de entrenamiento en el área del sistema aerobico ligero (2-3 mmol/l).
 - El 50% de entrenamiento en el área del sistema aerobico medio (3-4 mmol/l).
 - El 40% de entrenamiento en el área del sistema aerobico intenso (mixto).

Entrenamiento anaerobio láctico

- Se recomienda, al inicio del desarrollo del sistema anaerobio láctico, recurrir a las series fraccionadas, 3-4 semanas antes de la competición principal.
- Relacionado con la distancia de competición, el sistema anaerobio láctico necesita una duración de cuatro a seis semanas (pruebas de 200 m y superiores) para su desarrollo.
- Los nadadores velocistas (50-100 m) deben estimular y desarrollar este sistema de forma regular durante toda la temporada.
- Una frecuencia de tres sesiones, con el objetivo principal del desarrollo del sistema anaerobio láctico, es suficiente para alcanzar ese objetivo, con una duración de 4 a 6 semanas. Una frecuencia superior a la indicada puede conducir a un estado de sobresolicitación.
- El entrenamiento de este sistema de energía debe ser realizado en las mayores condiciones de especificidad. Para ello, es necesario que todo trabajo sea realizado en el estilo de competición del nadador.

Entrenamiento anaerobico aláctico

- El entrenamiento del sistema anaerobico aláctico (velocidad) debe incluirse desde el inicio de la temporada. Sólo de esa manera el sistema nervioso adquiere la capacidad coordinativa necesaria para la mejora de los resultados.
- La secuencia y la ordenación del entrenamiento anaerobio aláctico es muy importante para conseguir los mejores efectos en la mejora de la velocidad.
- Un abuso del entrenamiento del *sprint* produce fatiga en el SNC, provocando la disminución del rendimiento del velocista.
- El entrenamiento de la velocidad debe ser específico. El nadador debe realizar el programa del estilo de su prueba.

Entrenamiento táctico

• Ritmo de la prueba

- Predomina en el período competitivo.
- El entrenamiento del ritmo implica un buen desarrollo de los sistemas energéticos.
- Cuando se programa el entrenamiento del ritmo, se debe:
 - Reducir el volumen total del trabajo de ritmo disminuyendo el número de series cuando se emplean formas de mayor dificultad (principio del período competitivo).
 - Aumentar la frecuencia de utilización de las formas de entrenamiento de ritmo con menor dificultad.
- Las diversas formas de entrenamiento del ritmo se utilizan con mayor frecuencia en el período competitivo.
- Los microciclos en la fase de preparación específica no deben incluir más de dos sesiones de entrenamiento del ritmo.

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Mañana	aerobico	aerobico	recuperación	aerobico	aerobico	recuperación	descanso
Tarde	ritmo resistencia	velocidad	descanso	ritmo	velocidad	descanso	

Tabla 5.26. Ejemplo de microciclo de nadadores velocistas.

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Mañana	velocidad	aerobico	velocidad	descanso	velocidad	recuperación activa	descanso
Tarde	series fraccionadas	descanso	ritmo	aerobico	ritmo	descanso	descanso

Tabla 5.27. Ejemplo de microciclo de nadadores de 100 y 200 metros.

- En los microciclos del período competitivo la frecuencia de entrenamiento no debe de sobrepasar las cuatro sesiones.
- Entrenamiento del ritmo para nadadores de 100 y 1.500 m.
- Nadadores de 100 m (Tabla 5.27).

El trabajo del ritmo es fundamentalmente aerobio
Por este hecho, la necesidad de carga de entrenamien-

to de este sistema estaría cubierta con el propio entrenamiento del ritmo.

- Nadadores de 1.500 m (Tabla 5.28).

El entrenamiento del ritmo es principalmente aerobio, siendo necesario planificar el entrenamiento del microciclo con formas de trabajo que cubran las necesidades de entrenamiento en el sistema anaerobio láctico en esta especialidad.

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Mañana	aerobico	anaerobico láctico	aerobico	aerobico	anaerobico láctico	aerobico	ritmo competición
Tarde	ritmo resistencia	aerobico	descanso	series fraccionadas	aerobico	descanso	descanso

Tabla 5.28. Ejemplo de microciclo de nadadores de fondo.

Creación de un sistema personal

Basándose en la información disponible y en su experiencia acumulada, es natural que el entrenador cree su sistema de definición y distribución de los valores de la

carga para una temporada o para los ciclos de entrenamiento por él definidos.

Uno de los caminos posibles es la creación de fichas, las cuales, al observarlas, ayuden a la visualización de un conjunto de datos definidos.

Tal como ya hemos dicho anteriormente, hay que definir el volumen de la carga y distribuirla entre los niveles de intensidad.

En un segundo paso se procederá a repartirlo entre los ciclos de entrenamiento con los que se estructuró la temporada.

Las fichas deberán ser integradas en el dossier del entrenador, que es un elemento auxiliar de importancia en la interpretación de los buenos y posibles malos resultados.

La importancia del registro de todos los valores reside en la necesidad de proceder a la evaluación sistemática de la forma cómo evoluciona el nadador.

Comprender el progreso o interpretar una interrupción del rendimiento en determinada capacidad sólo podrá realizarse si poseemos los medios para analizar lo que se hace o lo que no se hace.

La progresión de la carga temporada tras temporada y la definición de estrategias para alcanzar un objetivo previamente definido sólo se efectúa seriamente si el entrenador registra en su dossier toda la intervención que realiza con sus atletas.

Medios y métodos de entrenamiento

Para que se puedan alcanzar los objetivos definidos, es necesario seleccionar los medios y los métodos que mejor se adapten a las características de la modalidad, a la edad de entrenamiento del atleta y a sus características psicológicas.

En una tentativa de facilitar esta tarea, analizaremos los medios y los métodos existentes en la metodología del entrenamiento y su distribución a lo largo de la temporada deportiva.

MEDIOS DE ENTRENAMIENTO

Para que el atleta consiga mejorar su rendimiento deportivo, es necesario que a lo largo del proceso de preparación se recurra a los diferentes medios de entrenamiento.

Estos medios se denominan ejercicios físicos en la metodología del entrenamiento, siendo considerados el recurso más importante para la mejora del rendimiento deportivo.

Los ejercicios físicos son una carga funcional para el sistema nervioso central, para el sistema circulatorio y para el endocrino, e influyen en todo el metabolismo.

Por estas razones es conveniente estudiar su distribución a lo largo de la temporada, así como tener presente que sólo son eficaces mediante una aplicación múltiple y sistemática.

Deben ser cuidadosamente seleccionados para que se correspondan con los objetivos y las tareas del proceso de entrenamiento.

La oportunidad de un ejercicio en el entrenamiento deportivo resulta útil para el desarrollo de la condición física del atleta.

Es fundamental que se hagan los ejercicios con "dosis" que permitan garantizar un ritmo de desarrollo, así como las posibilidades de progresión a lo largo de los años.

En el dominio del deporte, la clasificación de los ejercicios físicos se basa en la comparación de la estructura de los movimientos realizados en el entrenamiento con la estructura del movimiento de la modalidad deportiva.

Los ejercicios de que disponemos como medios para el desarrollo de los atletas pueden clasificarse en:

- Ejercicios de preparación general.
- Ejercicios de preparación específica.
- Ejercicios de competición.

Ejercicios de preparación general

Los ejercicios de preparación general se definen como los medios que "aseguran el desarrollo general del organismo" (Platonov).

Para el mismo autor, estos ejercicios pueden asegurar un buen inicio de preparación en una disciplina concreta, así como el desarrollo armonioso del organismo, sin que ello afecte las cualidades especiales de la disciplina (Platonov, op. cit. pág. 91).

Los ejercicios de preparación física general no tienen un campo limitado; por su intensidad, duración y grupos musculares movilizados, deben asegurar la preparación vegetativa básica del organismo en general (Naglak).

Si no se observa este hecho, significa que los ejercicios generales no alcanzan sus objetivos, o sea, desarrollar la base en que se debe asentar el resultado deportivo.

La práctica ha demostrado que las adaptaciones aerobias a lo largo del proceso de entrenamiento son siempre más ventajosas cuando el organismo está bien preparado con ejercicios de preparación general.

La importancia y el peso de su utilización es tanto mayor cuanto más jóvenes son los atletas.

La construcción de una buena base se desarrolla tal como referimos en la etapa del entrenamiento de base.

En la temporada deportiva (planificación anual), se utilizan más en el período de preparación general, disminuyendo a lo largo de la temporada, pero nunca desapareciendo.

Uno de los errores que con frecuencia se cometen es eliminar estos ejercicios generales en el período competitivo, lo que conduce a la pérdida de la base funcional que da soporte a un buen resultado.

Llamamos igualmente la atención sobre el error opuesto: de utilizar en el período de entrenamiento base sólo los ejercicios de preparación general.

Los ejercicios generales y de preparación específica deben realizarse a lo largo de toda temporada de entrenamiento (Fig.6.1.).

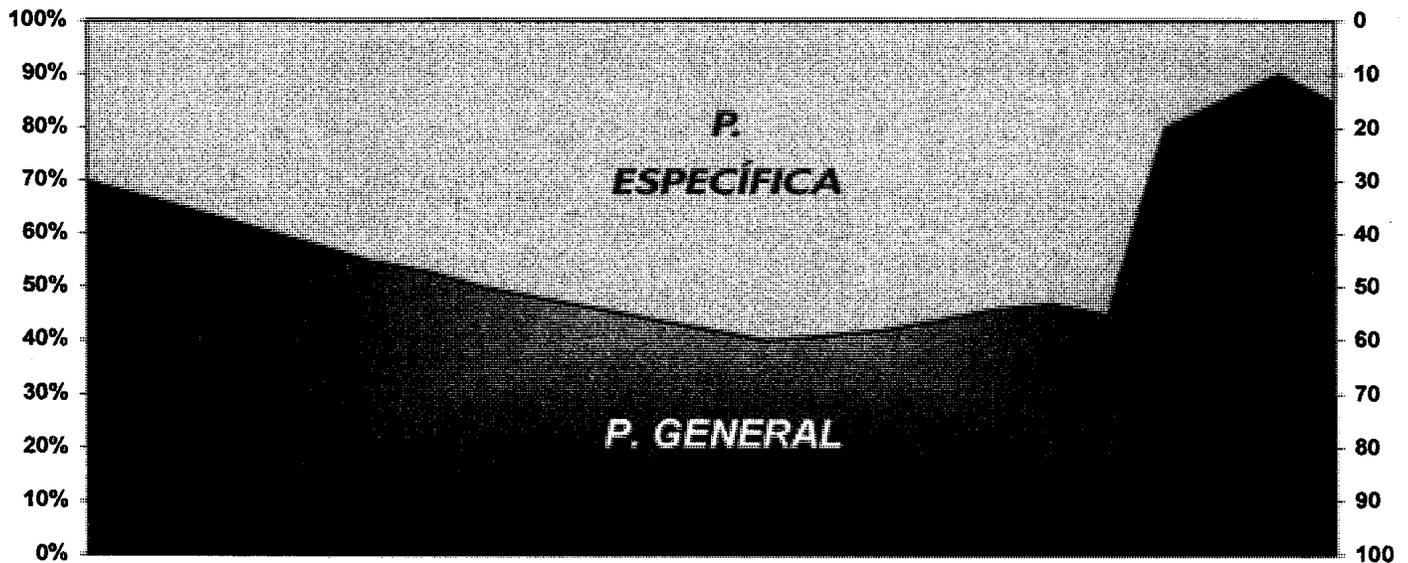


Figura 6.1. Distribución de los ejercicios a lo largo de la temporada de entrenamiento.

La gran dificultad consiste en establecer proporciones correctas entre la preparación general y la específica, tomando siempre en consideración el estado de preparación y la "edad de entrenamiento" del practicante.

En el caso particular de la natación (Fig.6.2) es un error aplicar ejercicios de preparación general sin el empleo simultáneo de los ejercicios específicos, ya que se pueden crear situaciones de ruptura de la coordinación técnica dificultando la armonía necesaria para la competición.

Puede afirmarse que la utilización de los medios generales en natación se justifica porque:

- La formación técnica variada aumenta la capacidad de coordinación, facilitando la interiorización de las técnicas de nadar, saltar, virar, en las que la coordinación motora es fundamental.
- En los más jóvenes sabemos que el sistema esquelético y los ligamentos están poco consolidados y en fase de crecimiento.

Sería así peligroso someterlos a esfuerzos demasiado intensos y con cargas unilaterales.

Con una carga global elevada y mediante una proporción correcta de ejercicios generales y específicos se posibilita un desarrollo armonioso de los jóvenes atletas:

- Por el predominio del entrenamiento general y por el natural recurso a los ejercicios generales aumenta la capacidad de trabajo y mejora la velocidad de recuperación.
- A través de los ejercicios generales se desarrollan los grupos musculares que no tienen una participación muy significativa en diversas técnicas.
- Ejercen una influencia positiva de recreación, contribuyendo a la prevención de fenómenos de saturación.

Como ejemplo para la natación, la preparación general significa un gran volumen de nado, además de un recurso a actividades como:

- El waterpolo.
- Juegos colectivos (fútbol, baloncesto).
- Actividades gimnásticas variadas.
- Ejercicios de larga duración.
- Carreras con obstáculos.

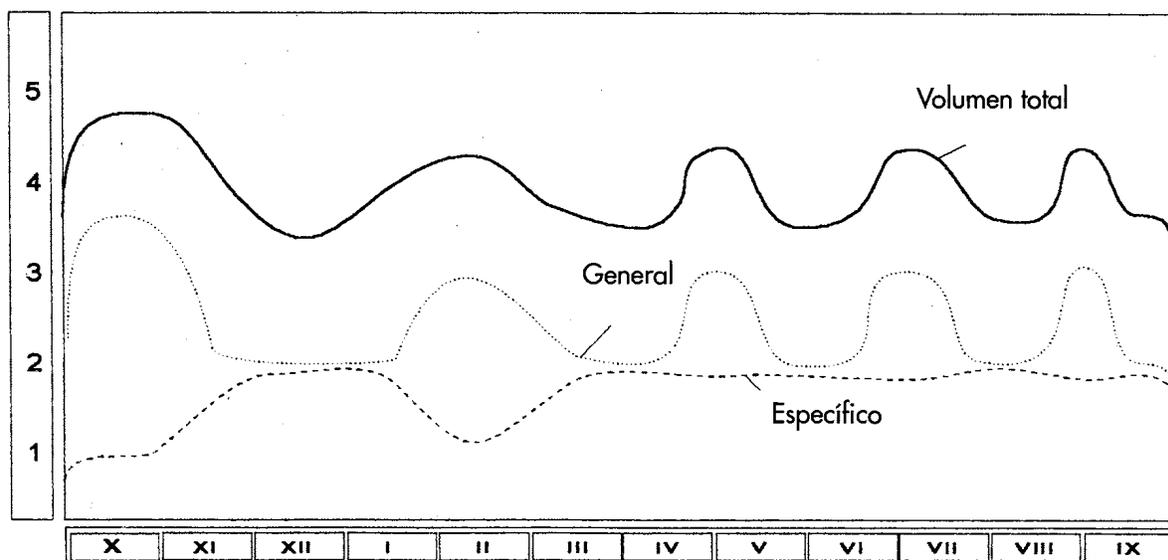


Figura 6.2. Distribución de los ejercicios generales y específicos en función del volumen total de entrenamiento.

Ejercicios de preparación específica

Los ejercicios de preparación específica son aquellos cuya estructura, intensidad y duración reproducen de forma aproximada los movimientos de competición.

Tienen como objetivo el desarrollo de las capacidades motoras determinantes para:

- La fuerza muscular.
- La velocidad.
- La resistencia.
- La flexibilidad.

Además de estas capacidades motoras, deben tenerse en cuenta igualmente el perfeccionamiento y el desarrollo de la técnica y de la táctica, junto con las cualidades psíquicas determinantes para una buena prestación.

Los ejercicios específicos dependen naturalmente del carácter específico de la natación, debiendo estar organizados de tal forma que posibiliten igualmente una preparación multilateral en los grupos más jóvenes.

Deben realizarse durante todo el año, ya que si se utilizasen sólo en el período de preparación específica y en la fase del período de competición, su efecto tendería a desaparecer, pues el nivel de cada capacidad motora no puede ser mantenido indefinidamente.

Lo que se habló para los ejercicios generales es verdad también para los ejercicios específicos.

Un error que se debe evitar al aplicar los ejercicios específicos y generales en los diferentes ciclos de entrenamiento es que no tengan una relación positiva con las características predominantes de la distancia para la cual el atleta se prepara, procurando sólo desarrollar la fuerza, la resistencia y la velocidad.

La eficacia de estos ejercicios se manifiesta cuando existe una verdadera relación con la especialidad de cada disciplina (técnica de nado), por lo que se debe garantizar una influencia positiva de las características dominantes.

Si se hace un correcto diagnóstico de la disciplina para la cual nuestro atleta se prepara, esta tarea es bastante sencilla.

Actualmente, los ejercicios de preparación específica tienen una variante que podemos denominar **ejercicios auxiliares**.

Generalmente son considerados como ejercicios de transición entre los generales y los específicos.

Se definen como acciones motoras destinadas a condicionar el organismo para la preparación específica (Platonov).

La carrera, el remo, el entrenamiento de fuerza máxima y la fuerza-resistencia son considerados ejercicios auxiliares relativos en natación.

Pueden ser igualmente ejercicios que mejoran la coordinación y cuya característica principal es la creación de reacciones antagonistas positivas a la capacidad motora fundamental (Naglák).

Se utilizan con mayor frecuencia en la fase terminal del período de preparación general y en el mesociclo que inicia el período de preparación específica.

Son igualmente usados como medios que favorecen la transición de la fuerza muscular general a la fuerza específica, tanto fuera como dentro del agua.

Los elásticos, drag-suit, etc. son aparatos auxiliares que facilitan esta tarea.

Como ejemplo de ejercicios de preparación específica en natación tenemos:

- Ejercicios de mejora de los inicios y los virajes.
- Las distancias de la competición.
- Los ejercicios sólo de brazos.
- Los ejercicios sólo de piernas.
- Los ejercicios con sobrecarga.

GRUPOS PRINCIPALES DE EJERCICIOS	EFECTOS DESEADOS / PRODUCIDOS
Nadar con miembros superiores Cargas adicionales. - Palas - Pull-boy - Elásticos - Esponja - Camisola - Drag-suit	Musculación específica Aumento de la fuerza propulsiva y de la eficacia de los grupos musculares de la cintura escapular
Nadar con miembros inferiores - Con una plancha - Carga adicional - Elásticos	Aumento de la masa muscular movilizada Intensificación de la sollicitación de los metabolismos energéticos
Nado completo Cargas adicionales - Placas - Palas - Elásticos - Camisolas - Drag-suit	Mejora de la técnica de nado Aumento de la masa muscular movilizada Sollicitación de los mecanismos energéticos

Tabla 6.1. Tipos de ejercicios y sus efectos.

Ejercicios de competición

Los ejercicios de competición son un conjunto de acciones motoras que constituyen el objeto de la especialización deportiva, en plena correspondencia con las condiciones externas al entrenamiento y a la dosis de los estímulos característicos de las competiciones, así como con el reglamento en vigor.

Son ejercicios que, por su aplicación, provocan adaptaciones más complejas y contribuyen de un modo particularmente eficaz a la conservación del desarrollo alcanzado y de las relaciones armoniosas entre los diferentes elementos del estado de preparación del atleta.

En el período de competición son los medios de entrenamiento más importantes para la preparación y estabili-

zación de la capacidad de rendimiento en competición.

Su combinación (relación) con los diferentes medios varía a lo largo del entrenamiento en función de los objetivos a alcanzar y de las fases de formación en que se encuentra el atleta.

A medida que el atleta se aproxima al período de competición y durante éste debe verificarse un aumento significativo del tiempo de entrenamiento dedicado a los ejercicios específicos y de competición, en comparación con el tiempo de entrenamiento dedicado a los medios generales.

En los atletas de alta competición con un período de entrenamiento de entre 8 y 10 años es común considerar que los ejercicios específicos y los de competición son los que mayor predominio deben tener en su preparación.

Los ejercicios generales se inician con un porcentaje reducido, sirviendo fundamentalmente para facilitar la recuperación o como elementos de eventual animación en la fase de calentamiento.

MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO

Naturalmente, los medios de entrenamiento no están aislados en el proceso de entrenamiento.

Al realizar un análisis de la modalidad y de varias disciplinas (distancias/técnica), constituyen una unidad con todos los restantes elementos del sistema de preparación del atleta.

A los diferentes medios de entrenamiento se asocian los diversos métodos que mejor responden a los objetivos definidos para cada momento de la temporada de entrenamiento.

Los métodos de entrenamiento son los "instrumentos" que el entrenador tiene a su disposición para desarrollar las capacidades motoras y técnicas de sus atletas.

Una vez definidos los objetivos para la temporada deportiva, una de las más importantes tareas que se presenta es determinar qué métodos que se relacionan mejor con los diferentes medios de entrenamiento para un desarrollo armonioso del atleta.

Una vez analizados los diferentes medios, pasaremos revista a los métodos que el entrenador debe conocer para, en una síntesis final, adecuar los medios a los métodos y elaborar así su distribución a lo largo de la temporada.

¿Cómo seleccionar el método de entrenamiento?

Son varios los puntos que sirven de análisis para una correcta selección de los métodos de entrenamiento que puedan responder mejor a las necesidades de la preparación deportiva.

– En un primer análisis es importante definir el sistema energético que predomina en la modalidad, y dentro de éste, la distancia (ver diagnóstico de la modalidad) para la que el atleta se prepara.

- Un segundo análisis respecto a la edad de entrenamiento del atleta y los factores psicológicos, ya que no todos los atletas se encuentran motivados para nadar grandes distancias, caso natural de los velocistas.
- Las capacidades motoras que en cada momento de la temporada deben ser desarrolladas.
- Las adaptaciones musculares y funcionales que deben ser estimuladas.
- Las correcciones técnicas a introducir.

Importa, pues, que el entrenador no sólo domine las características de las competiciones, sino que también conozca los distintos métodos y los perfiles de sus atletas.

En la actualidad se conocen varios métodos que, agrupados por razones metodológicas, pueden identificarse con fundamentos de orden fisiológico y direccional en el desarrollo de las capacidades motoras.

Al conocer en profundidad los métodos existentes, el entrenador está en condiciones de asociar mejor los medios de entrenamiento y la carga necesaria para la progresión del atleta.

CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO

Los métodos de entrenamiento son la forma organizada con determinados parámetros que el entrenador utiliza para movilizar los diferentes sistemas energéticos, y por la duración del estímulo hacer que uno predomine sobre los otros.

En la literatura deportiva se describen varios métodos. Para un mejor estudio y organización metodológicos surgen organizados en grandes grupos (Tabla 6.2.).

El criterio en que se basa este agrupamiento es de orden fisiológico.

Así, encontramos tres grandes grupos:

- El método continuo, que por su estructura se dirige al desarrollo de la capacidad aeróbica.
- El método de intervalos, que desarrolla la capacidad anaeróbica y aeróbica.
- El método de test y competición, que nos refrenda el nivel o niveles desarrollados.

FUNDAMENTOS AERÓBICOS		ANAERÓBICO Y AERÓBICO	
MÉTODO DE DURACIÓN	{ CONTINUO FARTLEK ALTERNADO	MÉTODO POR INTERVALOS	{ Corta duración Media duración Larga duración Intensivo Extensivo Repeticiones

Tabla 6.2. Grupos de los métodos de entrenamiento y sus objetivos.

Método continuación

Este método está caracterizado por una prolongada duración de los estímulos sin pausas. Normalmente la carga nunca es inferior a 30 minutos.

La forma como es organizada la carga nos lleva a considerar tres variantes dentro de este mismo grupo:

- El método continuo.
- El método alternado.
- El método Fartlek.

Todos intentan desarrollar la capacidad aerobia que, como se sabe, es la resultante de una mejora de la capacidad de absorción de oxígeno, que puede ser, a su vez, mejorada por dos medios:

- 1° Por una carga continua de larga duración en condiciones predominantemente aerobias.
- 2° Por una carga de duración cuya intensidad es alterada creándose una deuda de O₂ que provocará una fuerte estimulación para la mejora de la capacidad de absorción de oxígeno.

Al recurrir al método de duración con sus variantes, tenemos igualmente como objetivos el desencadenar en el organismo procesos adaptativos (funcionales) que mejoren la regulación cardíaca, circulatoria, la capilarización y la absorción del O₂ tanto a nivel de la sangre (difusión pulmonar) como a nivel del metabolismo celular.

Nos encantaría reseñar con más detalle algunos puntos que son importantes en lo que respecta a las adaptaciones resultantes de este método:

- 1° El efecto del entrenamiento pretendido es sobre todo la mejora de la resistencia de base; simultáneamente, la resistencia específica de la competición (resistencia muscular local) sufre también un cierto desarrollo, en función del estado de entrenamiento.
- 2° La dinámica de la carga debe buscar que el organismo pueda producir trabajo prolongado casi siempre en un estado de equilibrio del metabolismo y de todas las funciones (*steady-state*).
- 3° Inicialmente, el aparato circulatorio reacciona a las exigencias elevadas de oxígeno durante la carga de duración con una frecuencia cardíaca elevada. Después el organismo se adapta al esfuerzo continuo por una dilatación cardíaca (hipertrofia cardíaca), la cual aumenta el volumen sistólico y reduce la frecuencia cardíaca en reposo y a un esfuerzo equivalente.
- 4° La superficie total que posibilita los cambios gaseosos es mayor, lo que origina una mayor llegada de oxígeno al músculo.

La mejora de la capilarización de los grupos musculares entrenados permite también eliminar más fácilmente los detritus metabólicos que se producen por el trabajo muscular de resistencia.

Parte de estos detritus son eliminados por los pulmones (expiración) o por la transpiración.

- 5° El esfuerzo exigido en la carga de duración constituye igualmente un entrenamiento para el sistema nervioso central. La adaptación realizada se aprovecha por el hecho de que la fatiga central surge más tardíamente en la fase de rendimiento (carga exterior); después de un cierto tiempo de entrenamiento, el sistema nervioso central se adapta igualmente a un esfuerzo continuo y regularmente repetido (carga inferior).
- 6° Es necesario entonces no alterar los programas de entrenamiento en lo tocante al esfuerzo total (volumen e intensidad) durante un periodo prolongado. A consecuencia de las influencias de la adaptación trófica, el organismo se adapta al esfuerzo uniforme y "estandarizado", por influencia del sistema nervioso vegetativo y gracias a las uniones reflejas que pasan por el sistema nervioso central.
- 7° El organismo alcanza un nivel funcional más elevado que se traduce subjetivamente en un estado de entrenamiento mejorado y que se mide objetivamente por un control funcional de la circulación sanguínea: presenta una mejora de la regulación cardíaca circulatoria, un crecimiento del volumen sistólico (y el consecuentemente débito cardíaco) y un aumento de las capacidades de absorción del oxígeno de la sangre.
- 8° Si, después del entrenamiento, el cansancio, no afecta los grupos musculares participantes, esto significa que esos grupos musculares tienen una resistencia local bien desarrollada gracias a las modificaciones en los procesos químicos que en ellos tienen lugar. La estructura del músculo ha cambiado puesto que la red capilar se ha vuelto más densa, es decir, hay mayor número de capilares finos y minúsculos por los cuales la sangre transporta oxígeno y materias nutritivas para las fibras musculares.
- 9° Sin embargo, a fin de conducir el organismo a una nueva adaptación de calidad más elevada, en la fase siguiente de entrenamiento, el esfuerzo total ejercido por la carga de duración debe provocar en el organismo exigencias mayores, pues una carga total siempre idéntica da lugar a lo que se llama un "estereotipo exterior" de funciones orgánicas (Platonov).

Variantes del método continuo

• Método continuo

En el método continuo la duración de los estímulos es constante si no hay interrupción y con una duración que oscila entre 20 y 30 minutos, yendo en este caso los nadadores más evolucionados hasta los 60 minutos.

La elaboración de la carga en este método se define del siguiente modo:

- 1° Por la constancia en la velocidad, independientemente de utilizarse el método intensivo o extensivo.
- 2° La definición de la intensidad está relacionada con la duración de la carga (extensivo) o con la calidad (intensivo).

Qué desarrolla este método:

- 1° La noción de tiempo y ritmo.
- 2° Una mejor funcionalidad del movimiento.
- 3° Una mejor economía del movimiento.
- 4° Una mejor coordinación de movimientos.
- 5° La capacidad aerobia.
- 6° Una elevada economía de trabajo del sistema cardiovascular y nervioso.
- 7° El metabolismo de las grasas.
- 8° Un estereotipo fisiológico.

Con este método *no* se desarrolla:

- 1° La capacidad de compensación de la deuda de O₂.
- 2° La capacidad de tolerancia (capacidad del organismo de tolerar la presencia de productos tóxicos manteniendo el esfuerzo).
- 3° Una actitud táctica y técnica.
- 4° Desde el punto de vista psicológico no se desarrolla el espíritu competitivo.

• **Método alternado**

Se trata igualmente de un método cuya duración de la carga oscila entre los 20-30 minutos para los juveniles y 40-120 minutos para los nadadores más evolucionados.

A lo largo del recorrido, la frecuencia cardíaca deberá alcanzar las 140 a 180 pulsaciones por minuto.

El criterio de utilización de este método es el hecho de que la velocidad será alterada según una planificación rigurosamente establecida por el entrenador.

Los factores a desarrollar son idénticos a los métodos continuos, y lo que lógicamente no cambiará será el estereotipo fisiológico.

• **Método fartlek**

El método fartlek difiere del anterior sólo en el hecho de que la variación de la velocidad está relacionada con la voluntad del nadador, sin que se encuentre limitada por cualquier planificación; tan sólo está condicionada por la forma física del atleta.

Respecto a los aspectos fisiológicos y psicológicos a desarrollar son idénticos a los del método alternado.

Método de intervalos

Encontramos en este grupo los métodos que se basan en una alternancia entre las fases de carga y de recuperación. Esta alternancia está metodológicamente definida, y la dirección del objetivo a desarrollar depende de la relación entre la intensidad del estímulo y el intervalo.

De un modo general, al utilizar este método desarrollaremos:

- 1° Los procesos de movilización del sistema aerobio y anaerobio.
- 2° Los procesos de compensación.
- 3° Las capacidades (o procesos) de tolerancia.
- 4° Las cualidades volitivas.

En este grupo encontraremos los siguientes métodos:

- 1° Método de carga de corta duración.
- 2° Método de carga de media duración.
- 3° Método de carga de larga duración.
- 4° Método de carga extensiva.
- 5° Método de carga intensiva.
- 6° Método de repetición.

• **Método de carga de corta duración**

La carga se caracteriza por tener una duración de 15 segundos a 2 minutos, siendo la intensidad de los estímulos grande (máxima y submáxima).

La duración de la pausa se define por la necesidad de recuperación de la frecuencia cardíaca a valores comprendidos entre 120-130 pulsaciones por minuto.

• **Método de carga de media duración**

La carga se caracteriza por tener una duración de 2 a 8 minutos, manteniéndose igualmente una intensidad elevada.

La pausa tiene como objetivo proporcionar una recuperación cardíaca a las 120 pulsaciones por minuto.

Se vuelve importante la utilización de este método ya que proporciona un desarrollo de la capacidad aerobia y anaerobia.

• **Método de carga de larga duración**

La duración de la carga es prolongada (de 8 a 15 minutos), siendo la intensidad más reducida (70 a 80%), desarrollándose fundamentalmente la capacidad aerobia.

• **Método de carga extensiva**

La duración de la carga oscila entre 14 y 90 segundos, o sea, distancias de 25-50 metros, con una intensidad entre del 80-90%.

La pausa es relativamente corta y se sitúa entre 45 segundos y 2 minutos, respectivamente, para un nadador bien entrenado o para un infantil.

El número de repeticiones (frecuencia) es elevado considerando el bajo índice de intensidad.

• **Método de carga intensiva**

La carga se caracteriza por tener una duración máxima de 90 segundos, con una intensidad bastante elevada (máxima o submáxima).

La pausa, dada la gran intensidad, es relativamente larga. En nadadores bien entrenados podrá oscilar entre 90 y 180 segundos, y para los infantiles, entre 2 a 4 minutos.

Otra característica de la pausa en este método es que es activa, es decir, el atleta se mantiene en actividad lenta para evitar que la frecuencia cardíaca no baje a más de 110-120 pulsaciones por minuto.

Las repeticiones son reducidas dada la intensidad del trabajo.

• **Método de repeticiones**

La carga en el método de repeticiones se caracteriza por tener una duración inferior a la de la competición para la cual el nadador se prepara.

La intensidad es máxima, buscándose que el nadador recorra las distancias con una velocidad superior a la que tiene en la prueba cuando, lógicamente, obtuvo su mejor resultado.

La pausa debe proporcionar al nadador un retorno a las 110 pulsaciones por minuto. Además, es importante que el deportista sienta una sensación de bienestar para recorrer la próxima distancia; la pausa podrá oscilar entre 3 y 5 minutos o más, dependiendo de la distancia recorrida, debe ser ocupada con ejercicios de relajación.

La frecuencia de los estímulos es baja en virtud de la gran intensidad.

Método de test y competición

Con el auxilio de este método se desarrollan exclusivamente las capacidades de resistencia específica a la competición.

La dosificación de los estímulos debe ser efectuada de tal manera que el efecto fisiológico y psicológico, así como la frecuencia de los movimientos y la técnica, correspondan de la mejor manera a las condiciones específicas de la competición.

Este método debe ser utilizado de forma regular a lo largo de todo el año de entrenamiento.

LA UNIDAD POSIBLE

Durante el análisis de los medios de entrenamiento referimos las particularidades de cada uno, habiendo realizado lo mismo para cada método.

En la literatura de la especialidad encontramos generalmente gráficos que pretenden ilustrar la distribución a lo largo de la temporada de los medios generales y específicos.

Es común encontrar igualmente relaciones porcentuales que, para cada escalón de edades, estos tipos de preparación deben asumir (ver planificación a largo plazo).

Lo más lógico es buscar una posible unidad entre los métodos y los medios, y responder a las preguntas que se hace el entrenador en el momento de la elaboración de su planificación del entrenamiento.

• Al inicio de la temporada voy a intentar desarrollar la capacidad aerobia de mi atleta.

P: ¿Cuáles son los medios que mejor pueden responder a este objetivo?

R: Naturalmente, los medios generales, ya que éstos buscan exactamente crear las bases funcionales (aerobias) que sirvan de soporte al rendimiento.

P: ¿Qué método se adecua mejor a estos medios de entrenamiento?

R: Los métodos de duración son los que en una primera fase responden mejor, pero podemos igualmente usar el método de intervalos cuya duración de la carga sea larga.

P: No estoy interesado sólo en la parte fisiológica. Me gustaría corregir la técnica de mi atleta. ¿Cómo conjugar esta preocupación?

R: Para corregir la técnica el atleta tiene que repetir de forma sistemática los gestos. Para ello, puedo utilizar cualquiera de los métodos referidos. Pero si observo una acumulación de fatiga que impida una correcta ejecución lo mejor es recurrir al método con intervalos con una carga de media duración.

Este razonamiento puede ser aplicado a las diversas capacidades motoras, al entrenamiento técnico, etc.

La práctica demuestra, con todo, una distribución del método de entrenamiento conforme se puede ver en la tabla 6.3.

Podemos observar que en el inicio de la temporada (septiembre/octubre) predomina el recurso a los métodos de duración (método continuo y fartlek).

Con el avance de la temporada, los métodos de duración se mantienen y aumentan los métodos por intervalos, hasta que se inicia un retroceso de los métodos de duración en el período de competiciones; a pesar de ello, se siguen utilizando pero de manera menos frecuente.

¿Qué predominancias podemos observar?

Analizando los dos cuadros constatamos una relación entre:

- Métodos de duración y medios generales.
- Método por intervalos y medios específicos.

Una conclusión importante que se debe extraer es que tanto los medios como los métodos de entrenamiento no deben ser interpretados como de aplicación en compartimentos cerrados.

Las características de cada uno deben contribuir a la unidad necesaria y determinada por momentos temporales altamente particularizados e individualizados.

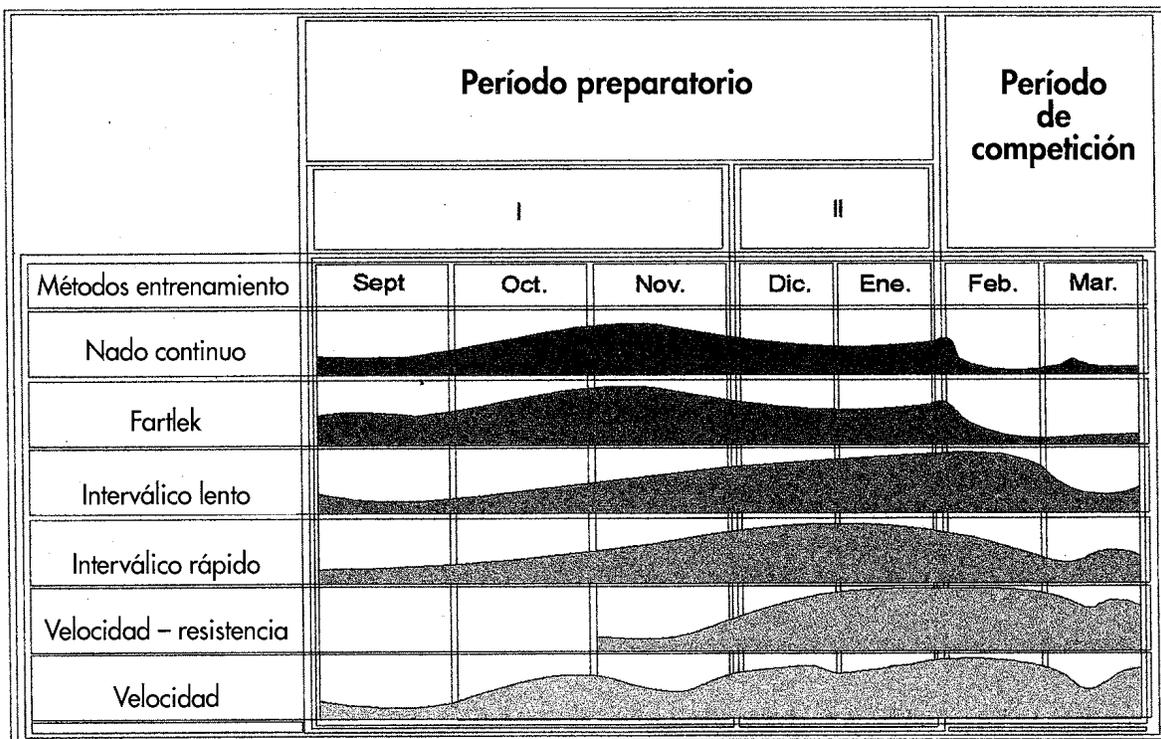


Tabla 6.3. Distribución de los métodos de entrenamiento en la temporada.

La reflexión que aquí presentamos busca facilitar de forma didáctica la comprensión del uso a lo largo del tiempo de los diferentes medios y métodos que el entrenador tiene a su disposición.

Cuanto mayor sea el saber de los entrenadores, más importantes serán los beneficios que podrá extraer de estos elementos de entrenamiento.

Periodización del entrenamiento deportivo

INTRODUCCIÓN

La periodización del entrenamiento no puede ser vista como una parte aislada del *todo* que es el plan de entrenamiento.

Constituye una fase del proceso de elaboración del plan anual y busca responder a la necesidad de unir todas las variables que constituyen el programa de preparación de los atletas.

PERIODIZACIÓN

Por periodización comprendemos la división del año de entrenamiento en períodos particulares de tiempo con objetivos y contenido bien determinados.

La razón de esta división se basa en el hecho de que hoy se sabe que cualquier atleta o equipo no puede mantener permanentemente un nivel elevado de rendimiento deportivo.

Tendrá que desarrollar, mantener y reducir su capacidad de rendimiento.

Al estado de capacidad de rendimiento óptimo que alcanza el atleta, en cada fase de su desarrollo, lo llamamos *forma deportiva*.

La periodización del entrenamiento está íntimamente unida a la noción de fases de la forma deportiva:

- Una primera fase, de *desarrollo*, en la que los atletas adquieren una base general y específica, para mejorar su rendimiento.
- Una segunda fase, de *conservación* de los niveles adquiridos, con la posibilidad de elevarlos a niveles superiores, por la manipulación de la dinámica de carga.
- Una tercera fase, de *reducción* temporal de los niveles de rendimiento.

Estas fases, cuya duración es variable entre las modalidades, tendrán necesariamente que ser respetadas, dado

que constituyen momentos o estados sucesivos de un proceso biológico, representando las adaptaciones funcionales que se procesan en el organismo de los deportistas.

FACTORES QUE CONDICIONAN LA PERIODIZACIÓN

Tal como ya subrayábamos, existe una unidad indisoluble entre la periodización y la forma deportiva.

El camino a recorrer, hasta que el atleta consiga un rendimiento óptimo, debe ser organizado con cuidado, no perdiendo nunca de vista la globalidad del proceso anual o plurianual del entrenamiento.

El entrenador debe igualmente tener presente que la periodización está condicionada por factores de la organización deportiva y por las leyes del entrenamiento, que la van a determinar.

¿QUÉ FACTORES? ¿SERÁN TODOS LOS ATLETAS IGUALES?

Es importante que se tenga presente que los atletas no responden todos de la misma forma a los programas de entrenamiento.

- Son pocos los atletas que alcanzan sus mejores resultados, o muestran su mejor forma, en las competiciones en las que esperan resultados máximos.
- Algunos encuentran su forma "máxima" antes o después de lo previsto, o simplemente no rinden en las competiciones o juegos más importantes.

Conviene determinar y comprender las dificultades para desarrollar la forma deportiva.

Del análisis práctico de la reacción de los atletas a las cargas de entrenamiento, nos es posible distinguir dos tipos:

- Los del tipo *simpaticotónico* que alcanzan un alto grado de preparación con una relativa rapidez manteniendo su forma deportiva durante un corto período de tiempo.
- Los de tipo *vagotónico* que alcanzan su forma muy lentamente, conservándola durante un largo período de tiempo.

Para conseguir los objetivos de la consecución de la forma deportiva es necesario un control riguroso, para encontrar el momento óptimo de aplicación de la carga y de la selección de los respectivos métodos de entrenamiento, adaptados al tipo de atleta al que se dirigen.

Naturalmente, existe una gama de aspectos psicológicos y sociales que también podrán ser responsables del fallo en la competición.

Creemos que es muy importante que el entrenador distinga, en su grupo de atletas, los diferentes "tipos" existentes, para poder encontrar los mejores programas individuales en el transcurso de la temporada de entrenamiento.

CALENDARIO DE COMPETICIONES

El calendario de las competiciones es, a nuestro entender, el determinante principal de la periodización del entrenamiento.

Compete a las federaciones, al establecer las fechas de las pruebas, tener en cuenta cuanto sea posible la periodización necesaria para el proceso de entrenamiento, pero, sin quitar importancia al calendario ya que condiciona la preparación; además hará respetar de forma significativa los procesos de adaptación fisiológicos necesarios para la buena conducción del proceso de entrenamiento.

Según Matweyew, el calendario de competiciones debe respetar los siguientes principios:

1. Distribuir las competiciones de modo que las más importantes se concentren en un período competitivo (o períodos, si durante el año hubiese más un ciclo de entrenamiento). La duración de ese período (o períodos) estará limitada, en principio, por un tiempo óptimo, dentro de cuyos límites los atletas son capaces de mantener su forma teniendo en cuenta una correcta estructuración del entrenamiento.
2. El número de competiciones debe servir para una mejora de la capacidad de rendimiento deportivo. El número de competiciones y los intervalos entre ellas deben responder, sobre todo, a la consecución y al desarrollo de la forma deportiva. Entonces, se establecen intervalos que no provoquen una fatiga excesiva, sino que favorezcan la reestructuración y el desarrollo de la capacidad de rendimiento deportivo.
3. Las competiciones deben ordenarse de modo que aumenten en importancia y dificultad; si el período de competición fuera extenso, se introducirían etapas intermedias sin competiciones importantes.

4. El período de competición importante no debe coincidir con las fechas que el atleta necesita para su preparación general o para una preparación específica. Para éstas, se pueden organizar competiciones que controlen y pongan a prueba el entrenamiento al final del período preparatorio, de forma que no interrumpen el trabajo previsto.

Hay que conjugar los principios del calendario de competiciones con las características individuales del atleta. Por tanto, hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. El calendario de competiciones nunca es igual para todos los atletas. Varía según la modalidad, la cualificación del atleta, la edad y el sexo.
2. Además del número mínimo de competiciones obligatorias para todos, dentro de un calendario común, cada atleta de alta competición debe tener la posibilidad de planear individualmente otras competiciones. Se puede tratar, sobre todo, de competiciones de control y complementarias, para la consecución y perfeccionamiento del estado de entrenamiento, de acuerdo con las características propias del entrenamiento de cada atleta.
3. No se deben menospreciar las particularidades de los atletas en la duración de los períodos de entrenamiento. El calendario concebido para un grupo determinado sólo puede tener en cuenta la duración media óptima para todo el grupo; conociendo con suficiente antelación el calendario de competiciones, entrenadores y atletas tienen la posibilidad de adaptarse a ellos sin renunciar a la individualización del entrenamiento.
4. El parámetro que tiene mayor importancia en la periodización y plan del entrenamiento es el de la evolución de la forma. Las fases de forma deportiva son el factor fundamental de la periodización. Hay quien confunde forma deportiva con capacidad de rendimiento del atleta. En la realidad, uno de los modos en que se evidencia es a través de la capacidad de rendimiento del atleta, manifestada en la práctica a través de los resultados que obtiene. Entre tanto, cuando se habla de forma deportiva, hay muchos más conceptos en juego que los del simple rendimiento físico, pues es preciso no olvidar los aspectos psicológicos, técnicos y tácticos.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Para una comprensión más profunda de la necesidad de proceder a la periodización del entrenamiento, es decir, la división de la temporada deportiva en varios períodos, con duración y contenidos diferentes, es necesario conocer:

- Los fundamentos que determinan esa necesidad.
- La estructura temporal del sistema y la respectiva función.

FUNDAMENTOS DE LA PERIODIZACIÓN

Aunque sometido a una mayor investigación, en la literatura especializada encontramos como fundamento justificativo de la periodización la necesidad de respetar los principios que rigen el entrenamiento deportivo, ya referidos anteriormente, sobre todo tres ideas, llave de todo este proceso:

- la adaptación del organismo al esfuerzo físico;
- los distintos efectos del entrenamiento;
- el heterocronismo de la recuperación.

Adaptación del organismo al esfuerzo físico

Es del conocimiento general que situaciones estimulantes provocan en el organismo una serie de reacciones fisiológicas que alteran el equilibrio homeostático, provocando simultáneamente una serie de reacciones atípicas, independientes de la naturaleza de los estímulos. Estas reacciones atípicas presuponen lo siguiente:

- Aumento de la actividad de las glándulas suprarrenales.
- Atrofia del sistema metabólico de las grasas.
- Ulceración del tubo digestivo.
- Otras manifestaciones (como pérdida de peso).

Este conjunto de manifestaciones atípicas se conocen como Síndrome General de Adaptación (SGA), estudiado y desarrollado por Hans Selye. Mediante la acción de los agentes estimuladores, se altera el equilibrio del organismo. Si dicho agente actúa de forma continua, dará origen a reacciones diferentes, en función de su persistencia, que podemos describir según se indica en la tabla 7.1.:

Reacción de alarma

Delante de cualquier estímulo con una intensidad suficiente, se produce un desequilibrio que pone en marcha un conjunto de mecanismos, provocando un desgaste del organismo. Se llega a un estado de fatiga o *choque*, al que sigue otro de *contra-choque*, determinado por la intensidad del estímulo. En este estado de *contra-choque*, el organismo se recupera del desgaste sobrepasando el nivel de equilibrio inicial, adaptándose a una nueva situación de equilibrio de tal forma que, si el estímulo conserva la misma intensidad, no provocará un nuevo desequilibrio.

Reacción de resistencia

Está determinada por el tiempo en que se mantiene el nuevo estado de desequilibrio, aunque persista la actuación del agente agresor.

Reacción de agotamiento

Aparece cuando el organismo no soporta por más tiempo el proceso de lucha y superación del estímulo.

En este caso, es importante situar el SGA de Selye para la periodización del entrenamiento. Algunos estudios llevados a cabo por Prokop establecieron una analogía entre las fases del SGA y los períodos de entrenamiento. La relación establecida por Prokop tiene como presupuesto la persistencia de la aplicación de un estímulo (carga), cuyas características de intensidad y volumen se mantienen constantes. Es necesario observar las hipótesis de las reacciones presentadas con mayor incidencia en el período preparatorio. Ya que la reacción de *contra-choque* representa la adaptación al proceso de entrenamiento, a partir de ella tenemos que hacer variar los elementos de la carga, para conseguir realmente una suma de adaptaciones. Sólo en el período de competición, una vez alcanzado el rendimiento óptimo, se podrá pensar en el mantenimiento de la condición adquirida que, según la analogía establecida por Prokop, estaría en relación con la fase de resistencia.

REACCIÓN DEL SGA	FASES DEL REGIMEN DE ENTRENAMIENTO
1. Reacción de alarma	1. Determinada por la fase de choque y <i>contra-choque</i>
2. Reacción de resistencia	2. Determinada por el mantenimiento de la condición adquirida, pudiendo situarse entre la 3ª y la 6ª semana
3. Reacción de agotamiento	3. Representa la degradación de la condición adquirida, pudiendo ocurrir de la 8ª a la 16ª semana después del inicio del entrenamiento

Tabla 7.1. Reacciones del organismo ante la persistencia de agentes estimuladores.

Para evitar la aparición de reacciones de agotamiento, surge el período de transición, que tiene como objetivo posibilitar una regeneración activa del organismo.

Diversos efectos del entrenamiento

Por efecto del entrenamiento entendemos el conjunto de modificaciones verificadas en el organismo, a consecuencia de los diferentes estímulos de entrenamiento. El efecto de entrenamiento depende de los siguientes factores:

- Estado de preparación del organismo.
- Contenido de las sesiones de entrenamiento.
- Medios y métodos del entrenamiento utilizado.
- Intervalo entre las sesiones de entrenamiento.

Para una mejor comprensión de la periodización del proceso de entrenamiento, hay que tener presente que el efecto del entrenamiento, obtenido como resultado de cada sesión o de un conjunto de sesiones, no se mantiene de forma constante. En la práctica, el efecto del entrenamiento se modifica en función de los siguientes puntos:

- Acumulación de los efectos de las tareas de una sesión.
- Acumulación de los efectos de las sucesivas sesiones.
- Acumulación de los efectos de un conjunto de semanas o períodos de tiempo de entrenamiento.

Según esta constatación podemos clasificar los efectos del entrenamiento en *efectos inmediatos*, *efectos retardados* y *efectos sumativos*.

Efecto del entrenamiento inmediato

Se entiende por efecto de entrenamiento inmediato el que se verifica al final de una sesión de entrenamiento. Normalmente se caracteriza (según Matweiew) por "un bajón del nivel de capacidad de trabajo, por un mayor o menor grado de agotamiento de los recursos energéticos del organismo". Conviene, con todo, tener presente que el efecto del entrenamiento inmediato debe igualmente ser analizado por la actividad funcional de los órganos y de los sistemas que garantizan la recuperación.

Efecto del entrenamiento retardado

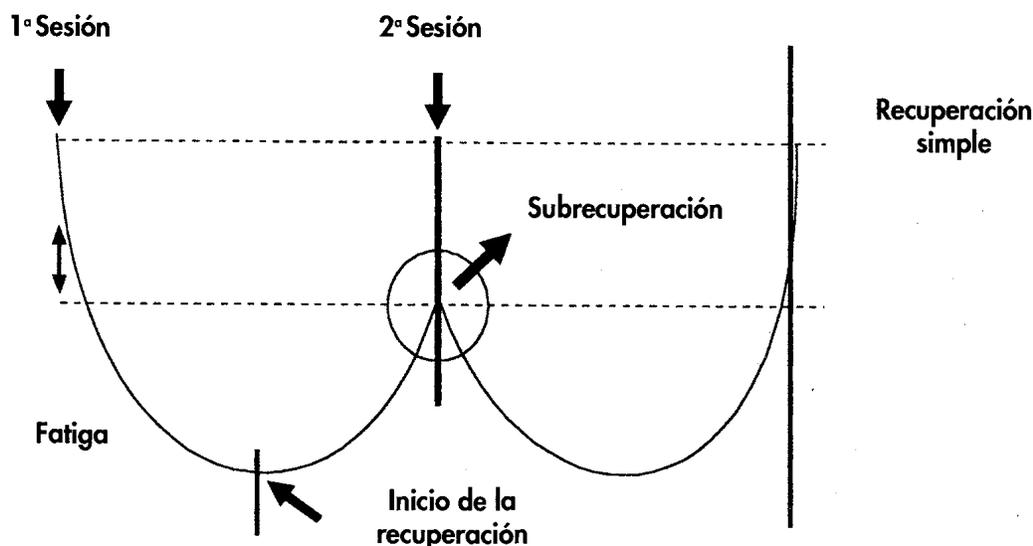
Por efecto del entrenamiento retardado se entiende aquel en el que se transforma el efecto inmediato, en función del tiempo de recuperación existente entre sesiones, en una mejora del rendimiento o elevación del límite de activación.

El efecto retardado puede dividirse en tres niveles:

- Un nivel de subrecuperación.
- Un nivel de recuperación simple.
- Un nivel de superrecuperación (supercompensación).

El nivel de subrecuperación es el primer nivel del efecto del entrenamiento retardado y se caracteriza, a *grosso modo*, por la subrecuperación de la capacidad del organismo, debido a la aplicación de la carga de entrenamiento (Fig. 7.1.).

Esta recuperación incompleta no llega al nivel inicial con el que se partió para la primera sesión. Para que la nueva carga sea aplicada en esta fase, es necesario que el intervalo entre sesiones sea corto. Son evidentes los peligros que la utilización sistemática de este tipo de sesiones puede provocar en el organismo del atleta.



Subrecuperación del organismo

Figura 7.1. Efecto de las sesiones de entrenamiento y niveles de subrecuperación.

La frecuencia de su utilización es reducida, considerando antes la diversificación de los objetivos de cada sesión, lo que permite la recuperación de los sistemas energéticos de forma alternada. El nivel de recuperación simple es el segundo nivel del efecto retardado del entrenamiento; se pretende con él una recuperación prácticamente completa o simple después de cada sesión de entrenamiento. En este caso una carga es aplicada al mismo nivel de la sesión anterior (Fig.7.2.).

La organización de las sesiones de entrenamiento basadas en este principio de recuperación no permite un aumento de las cargas de entrenamiento, pero sí una considerable fijación de la reestructuración adaptativa de tipo funcional. El nivel de superrecuperación constituye el tercer nivel del efecto del entrenamiento retardado y está ligado al fenómeno de la supercompensación. La adopción de este nivel de recuperación permite "conducir las sucesivas sesiones de entrenamiento, aumentando la cantidad y calidad del trabajo".

En cuando a la organización de los períodos de entrenamiento (semana, mes, etc.), debemos considerar estos tres niveles de efectos de entrenamiento retardado,

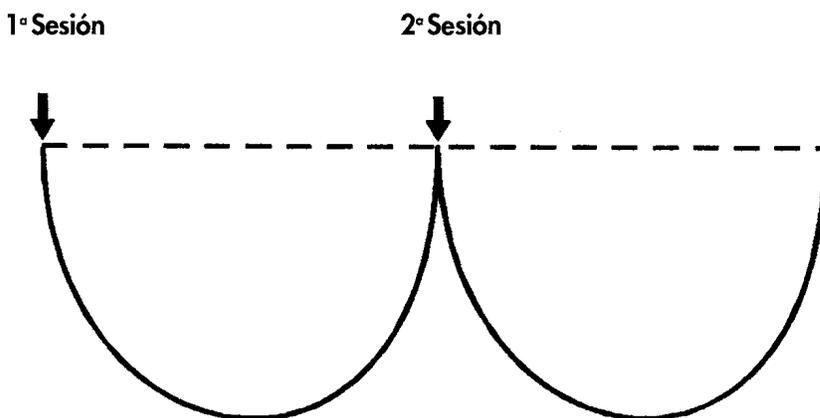
para que se pueda optimizar el nivel de preparación de los atletas.

Efecto sumativo del entrenamiento

Por efecto sumativo entendemos "el resultado de la combinación de los efectos inmediatos y retardados de las sesiones de entrenamiento, lo cual se cristaliza en la adquisición o mejora de los estados de preparación, basándose en la reestructuraciones adaptativas, más o menos profundas, de las estructuras biológicas y de las funciones del organismo (Matveiev).

La dirección, la duración del proceso de entrenamiento, y la duración de las fases de entrenamiento y su contenido general determinan el mayor o menor grado de reestructuraciones adaptativas.

Cuando el programa de entrenamiento está bien planificado, el efecto sumativo del entrenamiento se dirige en una dirección óptima, conduciendo al aumento firme del estado de preparación. Si, por el contrario, la organización del proceso no fue la más correcta, asistimos a la aparición de un efecto sumativo negativo, o sea, a lo que usualmente se denomina sobrentrenamiento.



Recuperación simple

Figura 7.2. Efecto de las sesiones de entrenamiento y niveles de recuperación completa.

Según Verjoshanski, podemos distinguir entre estado sumativo parcial y estado sumativo propiamente dicho. Al primero corresponde el resultado de las cargas unilaterales, con una única orientación, mientras que al segundo le

corresponde la síntesis, por parte del organismo, de las sollicitaciones producidas por la carga de entrenamiento, con orientaciones múltiples, aplicadas de formas paralelas o en sucesión de estímulos de entrenamiento.

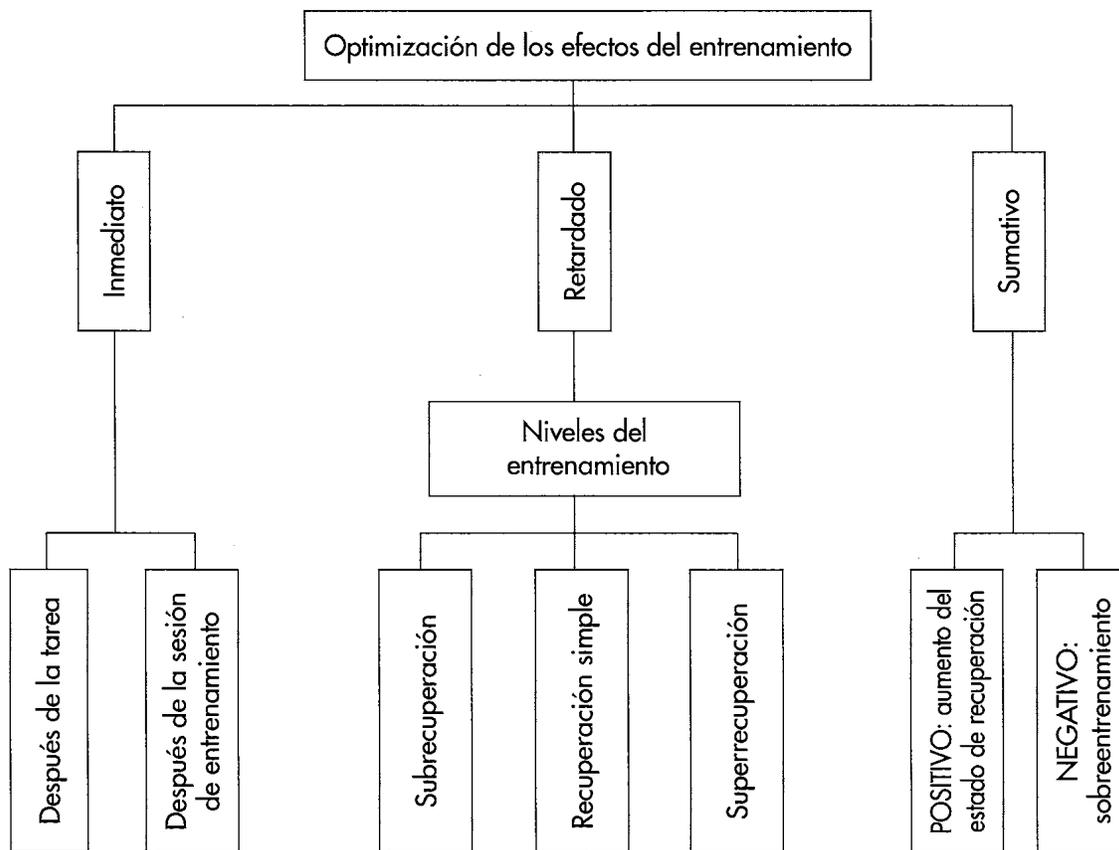


Figura 7.3. Optimización de los efectos del entrenamiento.

En la práctica, el efecto del entrenamiento puede ser diferenciado por un criterio temporal (los efectos inmediatos y retardados) y otro cualitativo (los efectos parciales sumativos).

Los efectos inmediatos se observan después de una sesión de entrenamiento, mientras que los efectos retardados son observados sólo después de un cierto tiempo y como resultado de un conjunto de sesiones.

Los efectos de entrenamiento sumativos pueden ser observados a largo plazo, después de estar el atleta bajo un volumen de carga considerable. Su cualidad será expresada por la adquisición (positiva) de una buena forma deportiva, o por la imposibilidad de conseguirla (negativa).

Es evidente que caminamos hacia una justificación del entrenamiento programado en conjuntos temporales (*ciclos*), que posibiliten crear los presupuestos necesarios para la obtención de una adaptación funcional adecuada a la concretización de un efecto sumativo positivo, no olvidando que el efecto inmediato produce el efecto retardado de éste, pero también, el efecto sumativo (Fig. 7.4.).

Heterocronismo de la recuperación

El proceso de preparación actual de los equipos y de los atletas presupone la existencia de entrenamientos diarios y, en muchos casos, de entrenamientos bidiaarios.

Si consideramos los aspectos relacionados con el tiempo de intervalo necesario para la recuperación entre dos sesiones de entrenamiento, en el sentido de obtener un efecto positivo del entrenamiento, es justo preguntarse cómo se deben organizar entonces los programas de preparación y la forma de conseguir esos objetivos.

La respuesta a esta cuestión se encuentra en el concepto de heterocronismo de la recuperación de los sistemas energéticos movilizados, o sea, el ritmo diferente con el que el organismo se recupera de un determinado estímulo específico.

En el momento en que decidimos la periodización del entrenamiento, el entrenador debe dominar estos conceptos no sólo para definir con seguridad, la alternancia de los esfuerzos (fuertes, medios y suaves), sino también para especificar los objetivos de cada sesión.



Figura 7.4. Efectos del entrenamiento.

Siguiendo las explicaciones de Platonov, Fidelus, Volkov y Harre, presentamos de forma esquemática la relación entre el trabajo efectuado y el tiempo necesario de recuperación, para las sesiones con objetivos unilaterales y para sesiones complejas.

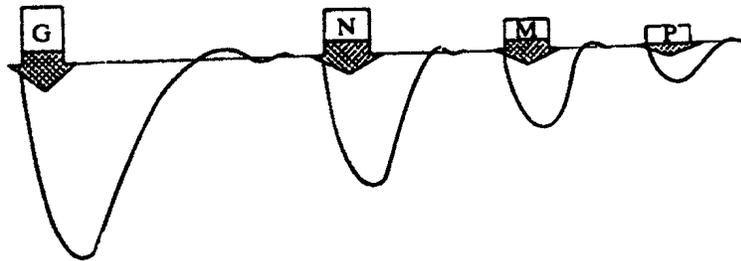


Figura 7.5. Efectos de la intensidad de entrenamiento.

Efecto de la intensidad del entrenamiento

El mayor o menor efecto de entrenamiento sobre el organismo depende en gran parte de la intensidad del mismo. Así, en la literatura especializada encontramos algunas definiciones que buscan traducir la amplitud de esa intensidad.

Las designaciones (o nombres) más comunes son muy fuerte, fuerte, media y floja, a las que corresponden intensidades de la misma naturaleza.

En la figura 7.5 podemos constatar que, para cada una de esas intensidades, los niveles de fatiga alcanzados son bien distintos unos de otros.

Respecto al tiempo de recuperación, será directamente proporcional al nivel de fatiga alcanzado. Basándose en estos datos, podemos observar los efectos del entrenamiento sobre el organismo y qué tiempo es necesario para la correspondiente recuperación, a fin de poder aplicar una nueva carga de idénticas características.

Efectos y tiempo de recuperación para diferentes tipos de carga energética

En las figuras (7.6. a 7.15.), que expondremos a continuación y que fueron presentados por Harre y Fidelius, y recientemente por Platonov y Verjoshanski, se busca dar una idea visual de los resultados de trabajos de investigación científica sobre el grado de fatiga alcanzado y el tiempo necesario para la correspondiente recuperación. En ellas es bien visible el heterocronismo de la recuperación, así como la posibilidad de, en una semana (microciclo), poder conjugar los diferentes problemas de entrenamiento en este ámbito, a través de diferentes movilizaciones de las fuentes energéticas de soporte de las cualidades físicas del atleta.

La interpretación de los cuadros deberá basarse en el principio de la existencia de un objetivo principal de cada sesión de entrenamiento, siendo las restantes tareas encaradas como secundarias, si bien mantienen su carácter e importancia relativa.

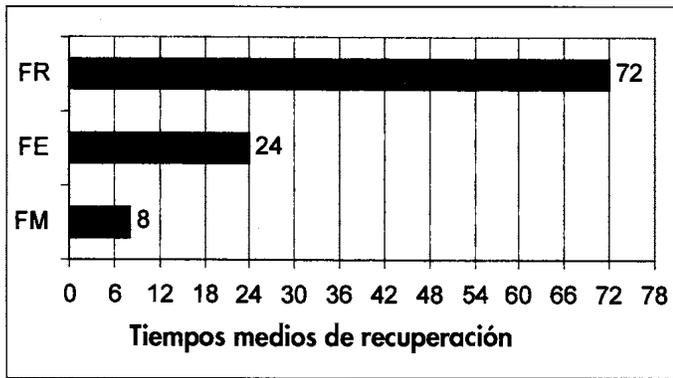


Figura 7.6. Objetivo: desarrollo predominante de la fuerza-resistencia.

Tiempo medio de recuperación:
 Fuerza máxima: 6-8 horas
 Fuerza explosiva: 18-24 horas
 Fuerza - resistencia: 48-72 horas

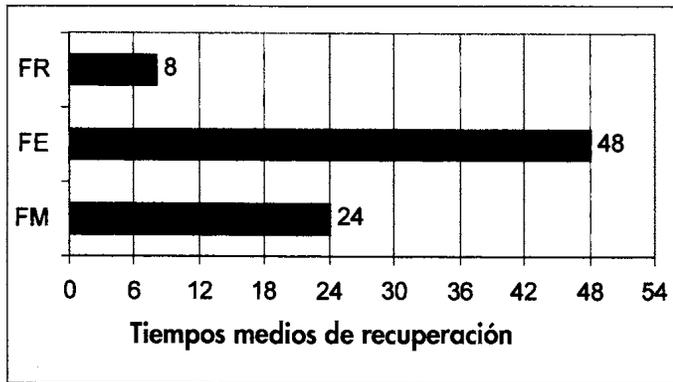


Figura 7.7. Objetivo: desarrollo predominante de la fuerza explosiva.

Tiempo medio de recuperación:
 Fuerza máxima: 18-24 horas
 Fuerza explosiva: 40-48 horas
 Fuerza-resistencia: 6-8 horas

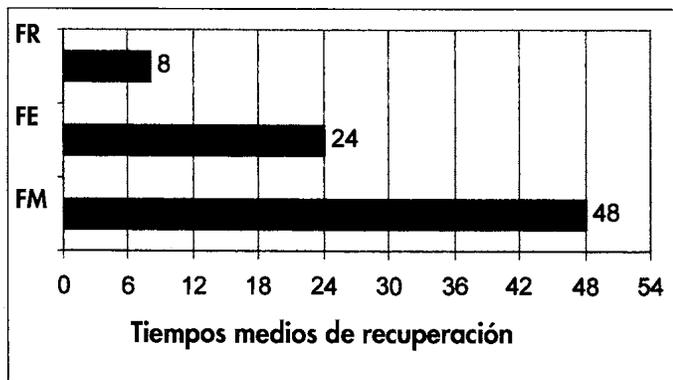


Figura 7.8. Objetivo: desarrollo predominante de la fuerza máxima.

Tiempo medio de recuperación:
 Fuerza máxima: 48 horas
 Fuerza explosiva: 20-24 horas
 Fuerza-resistencia: 6-8 horas

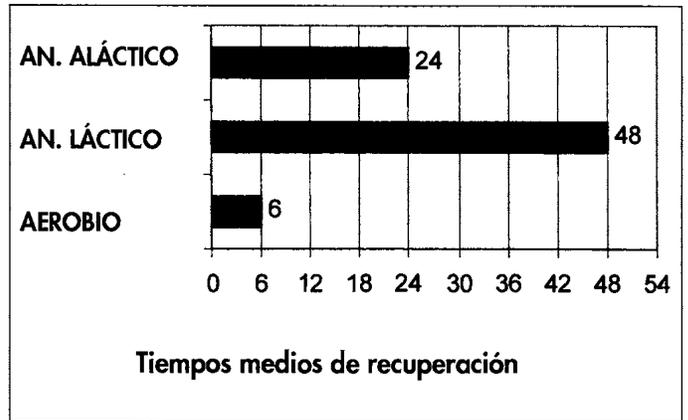


Figura 7.9. Objetivo: desarrollo predominante del sistema anaerobio.

Tiempo medio de recuperación:
 Sistema aerobio: 6 horas

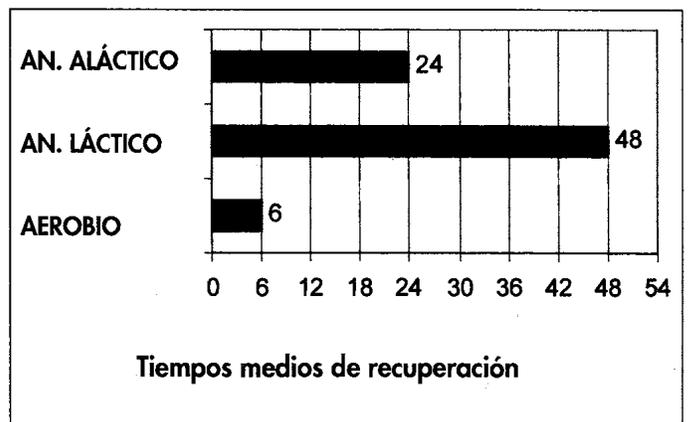


Figura 7.10. Objetivo: desarrollo predominante del sistema anaerobio.

Sistema anaerobio aláctico: 20-24 horas
 Tiempo medio de recuperación:
 Sistema aerobio: 6 horas
 Sistema anaerobio: 48 horas
 Sistema anaerobio aláctico: 20-24 horas

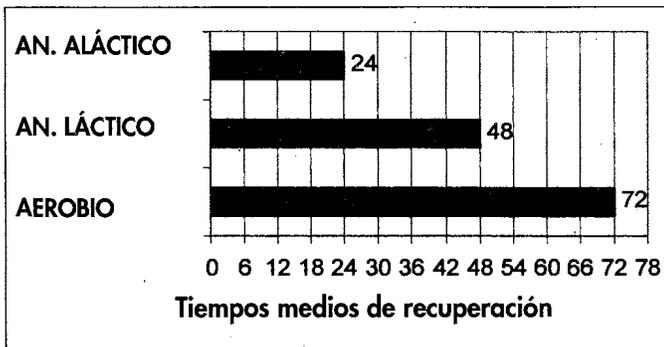


Figura 7.11. Objetivo: desarrollo predominante del sistema aerobio-anaerobio.

Tiempo medio de recuperación:
 Sistema aerobio: 72 horas
 Sistema anaerobio: 40-48 horas
 Sistema anaerobio aláctico: 20-24 horas

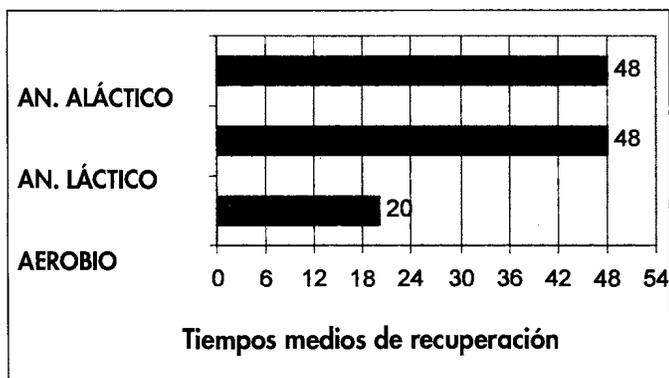


Figura 7.12. Objetivo: desarrollo predominante de los sistemas aláctico y láctico.

Tiempo medio de recuperación:
 Sistema aerobio: 20 horas
 Sistema anaerobio: 40-48 horas
 Sistema anaerobio aláctico: 40-48 horas

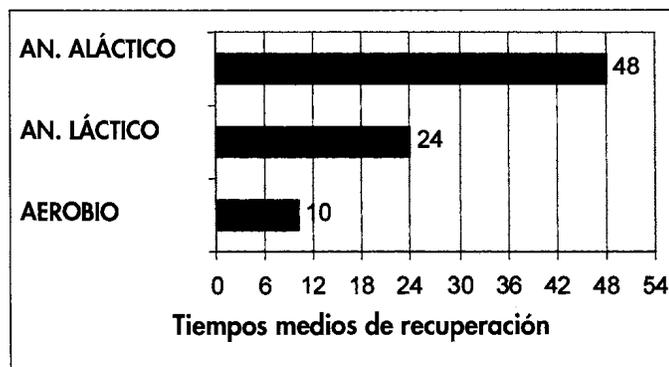


Figura 7.13. Objetivo: desarrollo predominante del sistema anaerobio láctico.

Tiempo medio de recuperación:
 Sistema Aeróbico: 6-10 horas
 Sistema Anaeróbico: 20-24 horas
 Sistema Anaeróbico Aláctico: 40-48 horas

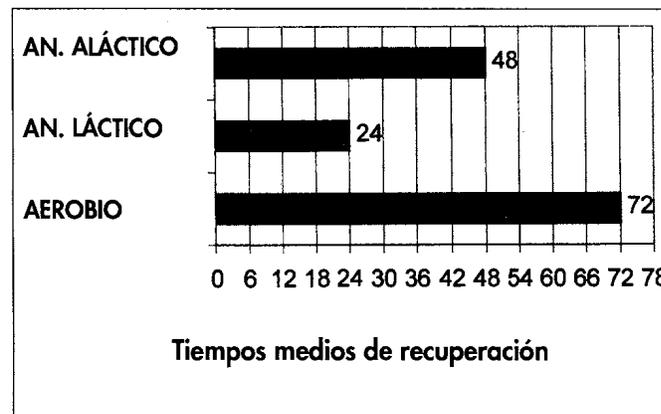


Figura 7.14. Objetivo: desarrollo predominante de la potencia aerobia.

Tiempo medio de recuperación:
 Sistema aerobio: 68-72 horas
 Sistema anaerobio: 20-24 horas
 Sistema anaerobio aláctico: 48 horas

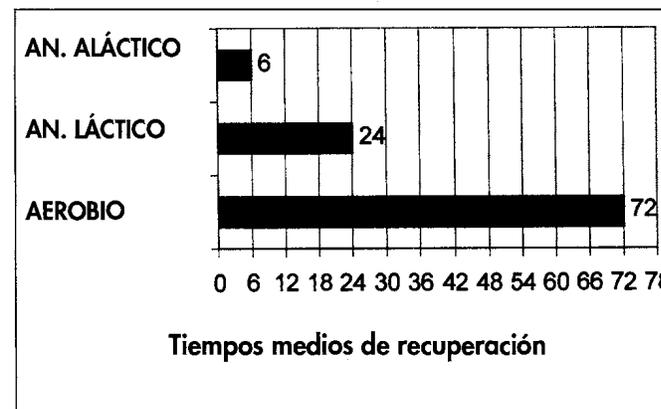


Figura 7.15. Objetivo: desarrollo predominante de la capacidad aerobia.

Tiempo medio de recuperación:
 Sistema aerobio: 72 horas
 Sistema anaerobio: 24 horas
 Sistema anaerobio aláctico: 4-6 horas

Con las ilustraciones que acabamos de presentar (y no nos cansamos de repetir), buscamos obtener siempre la optimización del efecto sumativo del entrenamiento.

Si queremos alcanzar esta meta al elaborar nuestra planificación, no debemos dejar de tener en consideración la atención que es preciso dispensar a las reacciones internas, a la interacción entre la fatiga y la recuperación, a la transición de los efectos del entrenamiento inmediato al retardado y de éste al sumativo.

Todos estos aspectos peculiares constituyen una base natural para la estructura temporal y para las diferentes funciones de los ciclos de entrenamiento.

ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS CICLOS DE ENTRENAMIENTO

Para que se puedan alcanzar las adaptaciones morfo-funcionales deseables para una correcta preparación de nuestros atletas, es importante que el contenido y la distribución de las cargas de entrenamiento cambien con regularidad a lo largo del proceso anual, y que, durante un cierto tiempo, mantengan aspectos constantes.

De estas dos constataciones surgió la organización temporal del entrenamiento dividido en ciclos, con estructura y funciones diferentes. Antes de estudiar los diferentes ciclos de entrenamiento, nos gustaría hacer algunas reflexiones necesarias, pero sin considerar como "dogmas" algunas afirmaciones que surgirán más adelante.

1. Los modelos teóricos de los ciclos deben ser suficientemente flexibles, de forma que se reflejen sobre la multiplicidad del fenómeno deportivo.
2. El fundamento de la periodización del entrenamiento deportivo consiste en la capacidad de gestionar el desarrollo de la forma deportiva. Tal capacidad sólo es posible por la modificación racional del proceso de entrenamiento, en las diferentes fases de los ciclos de recuperación.
3. Los medios y los métodos de entrenamiento encuentran, en cada período, una expresión específica: se modifican las diferentes direcciones de entrenamiento, se alternan algunos medios y determinados métodos, así como la relación que existe entre la preparación general y la preparación específica.
4. Los períodos de entrenamiento pueden disminuir o aumentar por la alteración del nivel de intensidad del entrenamiento, tanto acelerando o desarrollando una capacidad física, o realizando el entrenamiento en un ritmo próximo al de la competición.
5. Cuando se habla de una preocupación que debe de estar siempre presente, de una correcta optimización de los efectos del entrenamiento, en la práctica esto consiste en una adaptación consciente del sistema de las características individuales del atleta mediante las siguientes tareas:

Figuras Efectos del entrenamiento y tiempo de recuperación.

- Determinación de las características y de las posibilidades individuales del atleta, teniendo en cuenta su especialidad.
- Determinación de los objetivos de preparación y modo (medios y métodos) de su obtención.
- Selección de los medios y métodos de entrenamiento, así como definición de los ciclos y de los períodos.
- Elaboración de la planificación individual de entrenamiento (años, temporada, mes y semana).
- Realización práctica de la planificación previamente definida, y regulación de las cargas de competición, de acuerdo con las capacidades funcionales del atleta y con su grado de desarrollo y de preparación.

En este momento en que hay que optar por una división temporal de la temporada, todos estos factores deben tenerse en cuenta, ajustando los ciclos de entrenamiento al calendario de las competiciones más importantes y a los objetivos de preparación.

SISTEMAS DE PERIODIZACIÓN

Antes de pasar al análisis de los sistemas de periodización, hay que recordar que es importante diferenciar la periodización para el entrenamiento de alta competición de la del entrenamiento de los jóvenes.

Esta diferenciación no se basa sólo en los contenidos y medios de entrenamiento, sino también en la propia estructuración anual o plurianual de la periodización.

Según lo expuesto sobre el calendario de competiciones y tomando como referencia los principios del entrenamiento, encontramos en la actualidad diversos sistemas de periodización:

- El sistema de periodización simple.
- El sistema de periodización doble.
- El sistema de periodización "pendular" y en "saltos".
- El sistema de periodización en bloques o "concentrado".

Periodización simple

Los sistemas de periodización "simple", "doble" y actualmente "triple" son consecuencia de las investigaciones realizadas por Matveiev y tienen como soporte científico el "síndrome general de adaptación" de Selye.

La diferenciación entre estos tres sistemas se basa en la existencia de uno, dos o tres momentos álgidos en lo que respecta a las competiciones.

Naturalmente, el número de las competiciones va a determinar la división de la temporada en períodos distintos.

En el caso de existir sólo una competición importante en la temporada, significa que será en ese momento cuando el atleta tendrá que presentar su mejor forma, siendo suficiente una periodización simple, es decir, la temporada será di-

vidida en un período preparatorio, en un período competitivo y en otro transitorio.

Cualquiera de estos períodos corresponde, normalmente, a las fases de consecución, conservación y reducción de forma del atleta (Fig. 7.16).

En una periodización de este tipo, el componente de la carga que predomina es el volumen de trabajo.

PERÍODO PREPARATORIO							PERÍODO DE COMPETICIÓN					PERÍODO TRANSITORIO
10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Figura 7.16. Grandes períodos de una temporada deportiva.

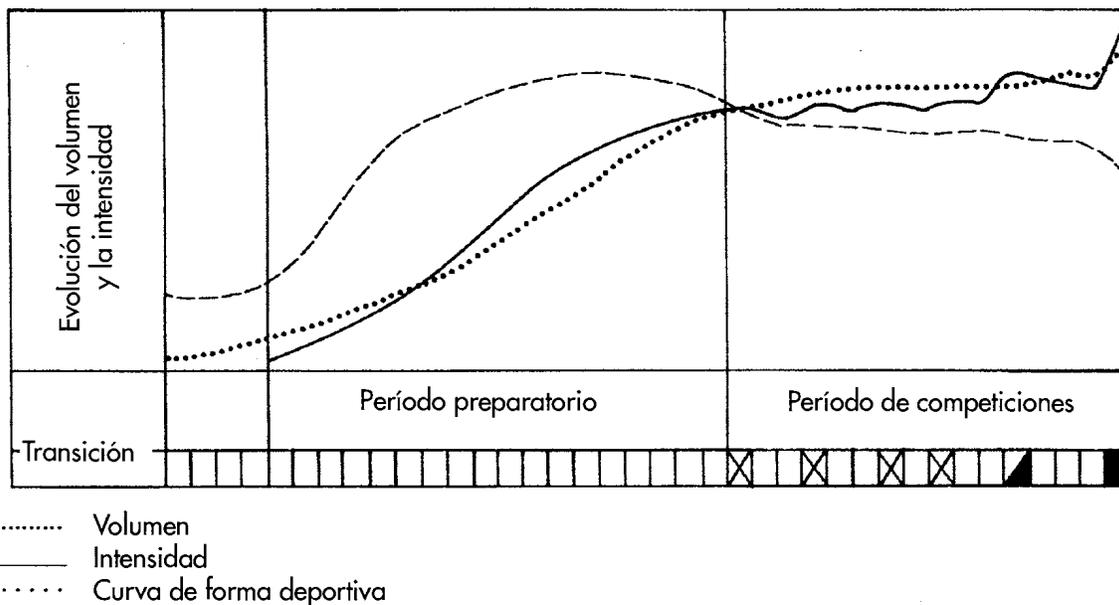


Figura 7.17. Ritmo de diferenciación entre el volumen y la intensidad en una periodización simple.

En la figura 7.17. podemos observar un ejemplo de periodización simple en el que es visible la diferenciación entre el volumen y la intensidad.

Este consejo será más comprensible si analizamos los contenidos y las diferenciaciones entre los diferentes períodos de entrenamiento.

En la periodización simple es notorio y característico tener un valor de intensidad final reducido, pero esto no sig-

nifica que en el período competitivo no se trabaje bastante "duro".

En la figura anterior (Fig. 7.17.) podemos observar el mantenimiento elevado y un aumento significativo de la intensidad en relación con el período preparatorio.

Aún dentro de la periodización simple, encontramos tres variantes que se encuentran asociadas a las diferentes etapas de formación del atleta o a diferentes modalidades.

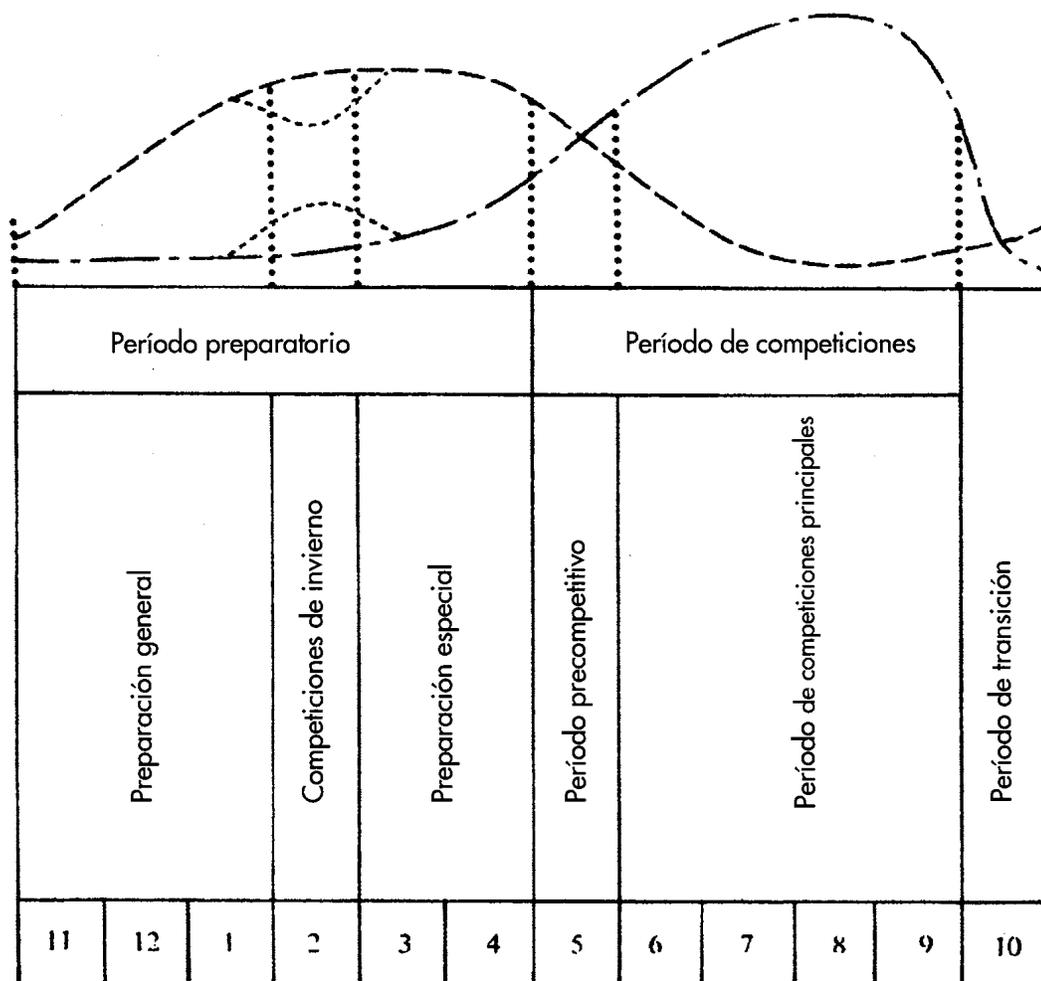


Figura 7.18. Periodización simple con aplicación predominante en los escalones de formación-orientación (Ozolin, Markov, 1972).

La primera, representada en la figura 7.18., se aplica predominantemente los escalones de formación-orientación, existiendo casi un equilibrio temporal entre el período preparatorio y el período competitivo.

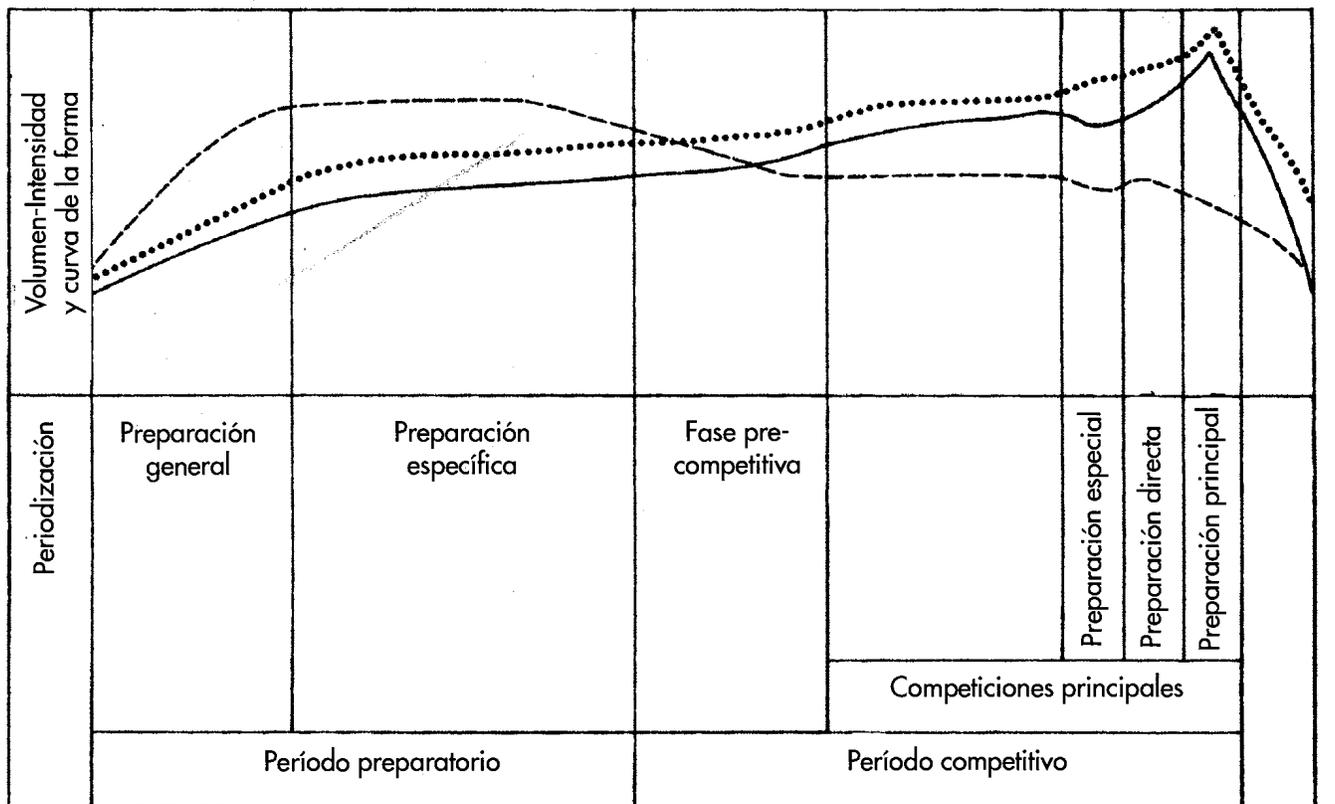
Se trata de un ejemplo típico de los deportes individuales, con una alternancia muy acentuada entre el volumen y la intensidad, con predominancia del volumen en el período preparatorio y de la intensidad en el período competitivo.

La segunda variante está relacionada con el entrenamiento de los atletas en el nivel de especialización, en el cual la carga está definida por el mantenimiento a lo largo

de la temporada de un volumen muy elevado, con escasa variación en su valor, y una intensidad igualmente elevada y con poca variación.

En la figura 7.19. podemos constatar la variación de la carga, e igualmente verificar que la "forma" del atleta se mantiene a un nivel casi constante a lo largo de la temporada, con una subida (o pico) en el momento de la competición más importante.

Se trata de una variante aplicada a algunos deportes colectivos, normalmente en los que tienen fases finales en sus campeonatos, y en la mayoría de los deportes individuales.



--- Volumen
 — Intensidad
 Curva de rendimiento

Figura 7.19. Periodización simple para atletas especializados (Ozolin, 1971).

La tercera variante se caracteriza por la existencia de un corto período preparatorio y de un largo período competitivo.

Se trata, pues, de un ejemplo típico de los deportes colectivos, en los cuales la carga de entrenamiento, conforme se puede observar en la figura 7.20., está definida por un gran volumen en el período preparatorio, sufriendo un descenso gradual durante el resto de la temporada.

Por el contrario, la intensidad experimenta una subida gradual, presentando el valor más alto en el período que corresponde a la fase final de los campeonatos, donde, en algunas modalidades se definen los vencedores.

En cualquiera de los casos presentados, son el calendario y el reglamento específico de cada modalidad los que determinarán la opción a seguir según el tipo de variante a seleccionar.

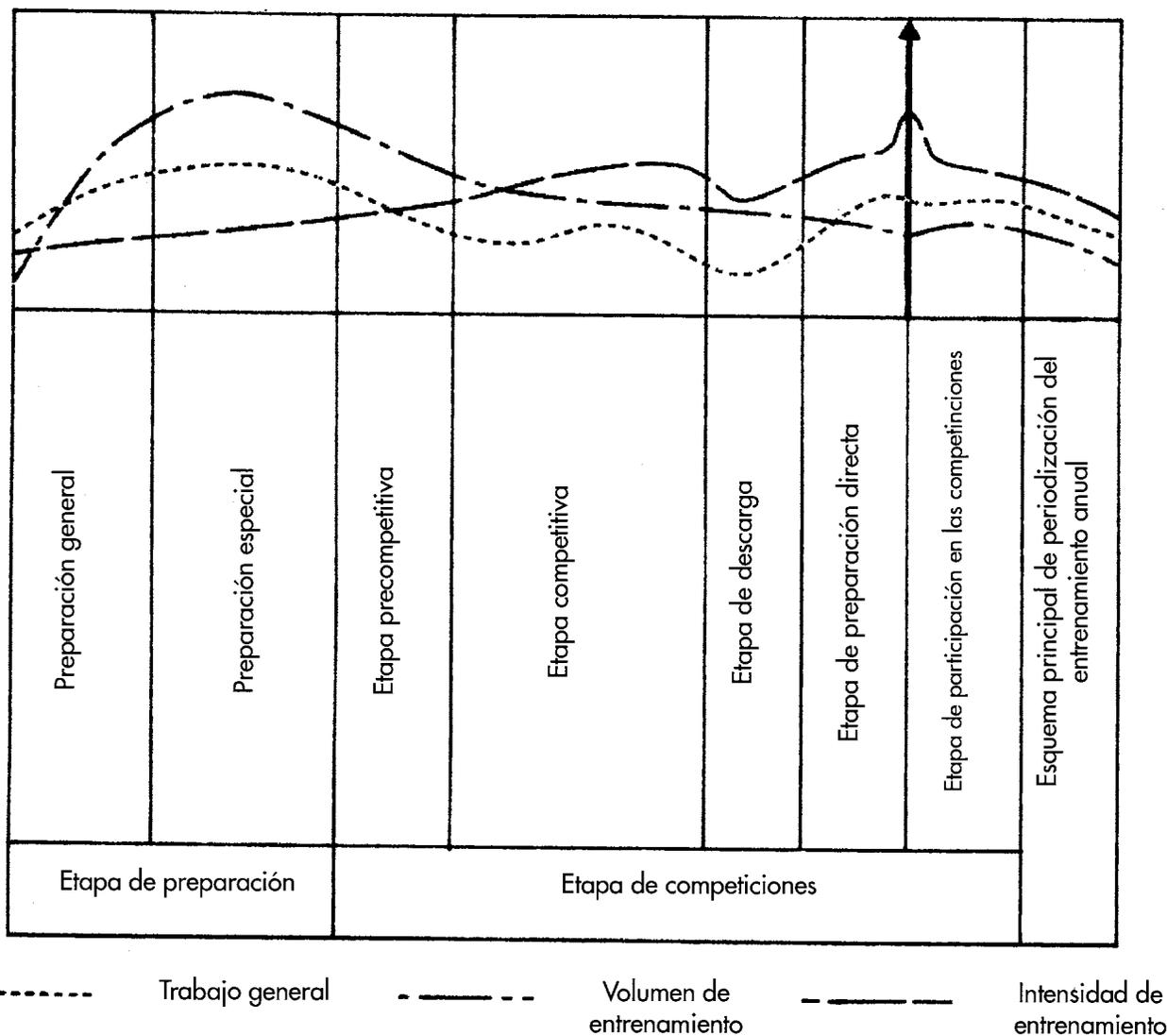


Figura 7.20. Periodización simple con mayor aplicación en los deportes colectivos (Ozolin, 1970).

Periodización doble

La periodización doble normalmente se utiliza en las modalidades deportivas que en una temporada tienen dos competiciones importantes.

Este tipo de periodización se caracteriza por la existencia de dos períodos de preparación, dos períodos de competición y dos o un período de transición.

En el lenguaje deportivo, la existencia de esta periodización está definida por la temporada de invierno y la de verano.

Desde el punto de vista de la periodización y del contenido del entrenamiento, el primer período es más largo que el segundo período de preparación.

Al revés, y como norma, el primer período de competición es más corto que el segundo período de competición. Aquí decimos como norma, que depende de la fecha de la primera competición importante.

Respecto al período de transición, la existencia de uno o dos depende de la intensidad de la primera periodización.

- Si ésta es reducida, podrá existir cualquier interrupción en el programa de entrenamiento, iniciándose el segundo ciclo de trabajo, predominantemente general.
- Si la intensidad es elevada, entonces habrá una o dos semanas de transición antes de iniciar la temporada de verano.

En cuanto a la definición de la dinámica de la carga, podemos observar en la figura 7.21. la predominancia del volumen sobre la intensidad en la época de invierno, y exactamente lo contrario en la época de verano.

La explicación de este hecho es que, aunque existan dos pruebas consideradas importantes, la prueba final es, en principio, siempre más importante que la primera.

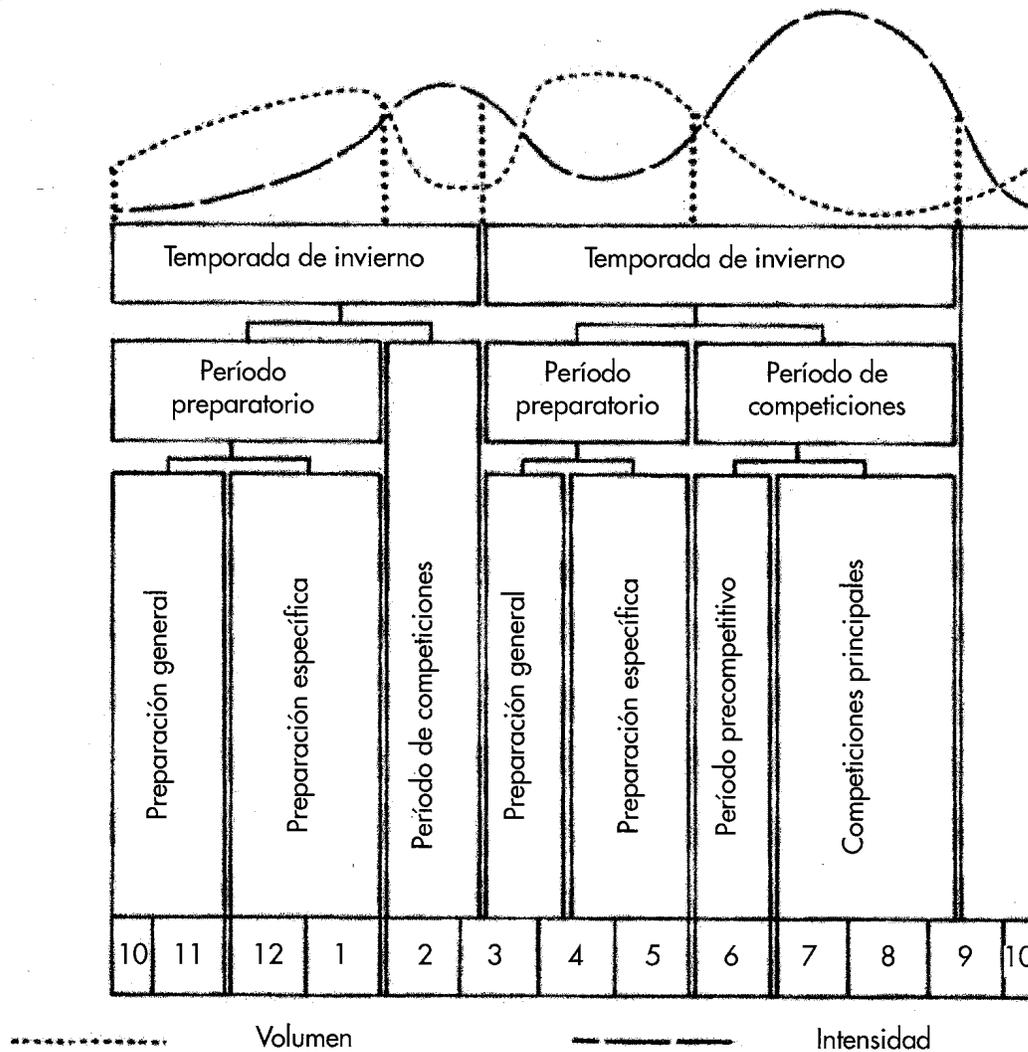


Figura 7.21. Periodización doble (Ozolin, Markov, 1972).

De la figura 7.22. podemos claramente deducir, no sólo la alternancia entre el volumen y la intensidad, sino igualmente la variación de la curva de la "forma" del atleta con una subida en el final del período II de competición.

La duración de cada período o modelo presentado es muy ilustrativa.

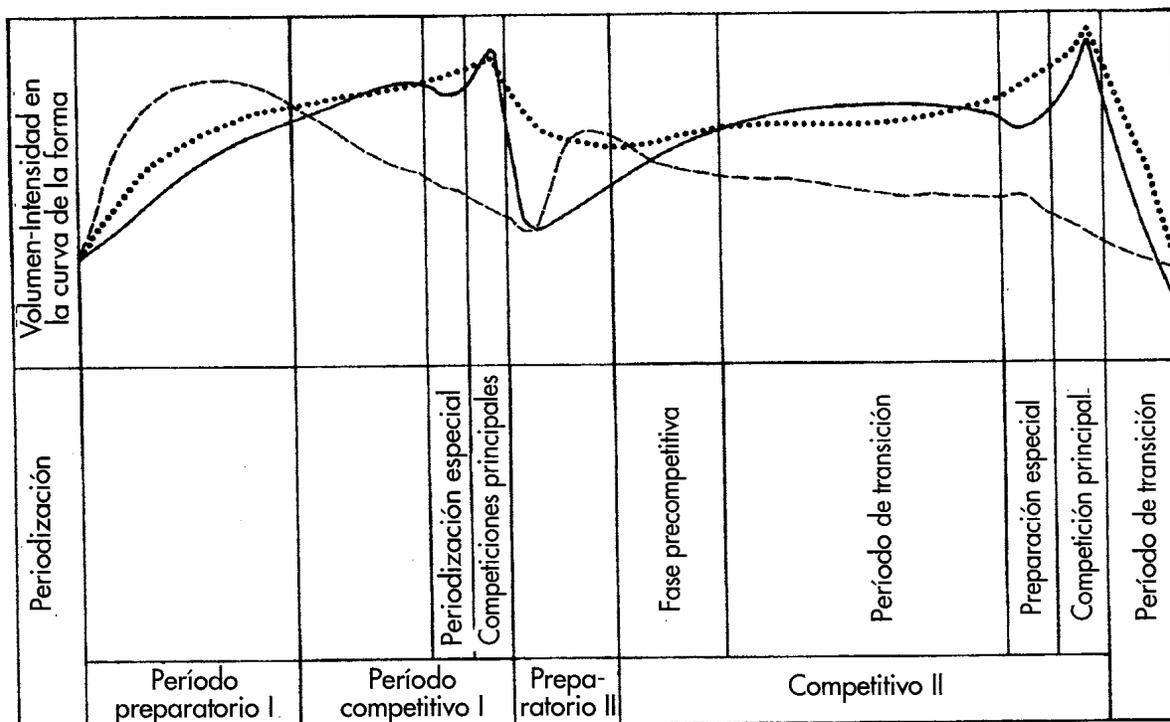


Figura 7.22. Evolución de las curvas de volumen, intensidad y forma deportiva del atleta.

Se trata de recalcar la existencia de dos puntos álgidos en la temporada; esto es típico de los deportes individuales en general y presenta un valor de entrenamiento, al final de la temporada, caracterizado por una elevada intensidad absoluta.

Periodización triple

El recurso de la periodización triple es en nuestros días cada vez más frecuente en muchas modalidades.

La existencia de dos competiciones individuales y una colectiva ha sido el argumento esgrimido para esta periodización.

Los campeonatos de clubs y los Nacionales de invierno y de verano son competiciones donde el atleta tiende a presentarse en unas condiciones óptimas de forma.

Para el primer caso, tendrá que contribuir con su mejor marca para alcanzar una victoria colectiva; para el se-

gundo y el tercero, se trabaja su especialidad, por lo que procurará atender los objetivos individuales definidos para la temporada.

En el seguimiento del análisis hecho para la periodización simple y doble, es fácil constatar que el sistema de periodización triple se caracteriza por tener:

1^{er} Macrociclo.

- Un período I de preparación.
- Un período I competitivo.
- Un período I de transición (pudiendo también no existir).

2^o Macrociclo.

- Un período II de preparación.
- Un período II de competición.
- Un período II de transición.

3^{er} Macrociclo.

- Un período III de preparación.
- Un período III de competición.
- Un período III de transición.

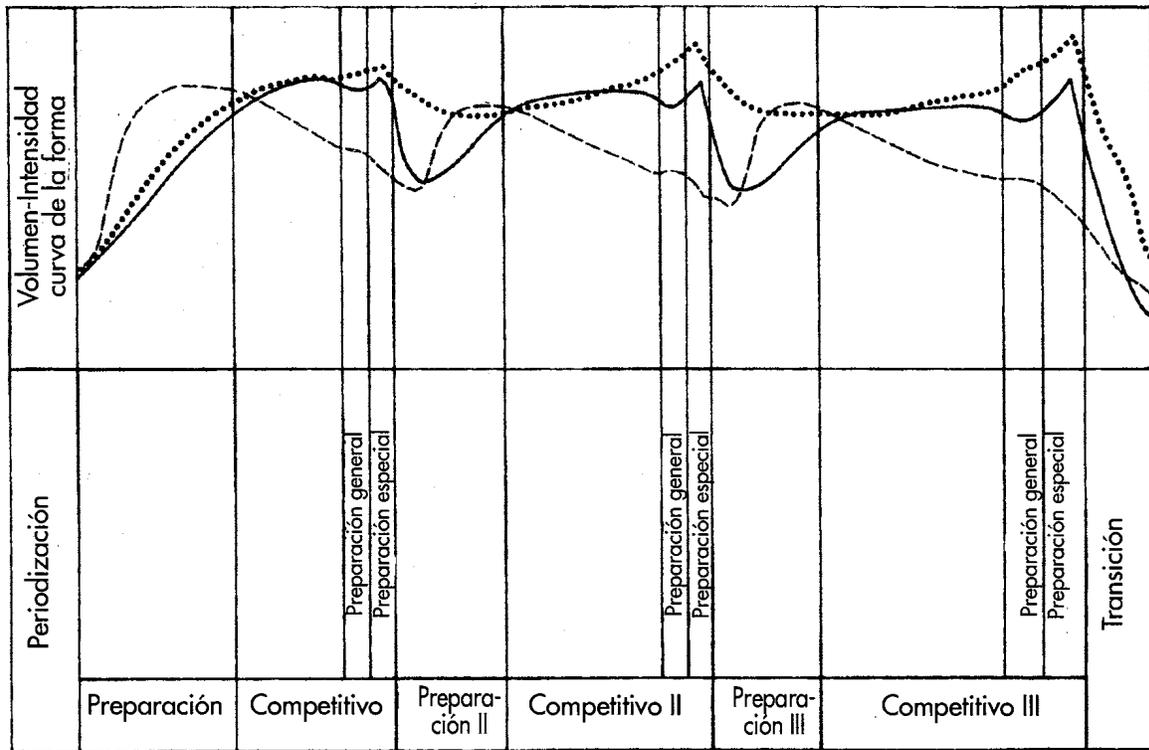


Figura 7.23. Periodización triple.

También en este sistema la competición más importante se desarrolla al final del tercer período competitivo.

Analizando la dinámica de la carga de entrenamiento, podemos observar en el figura 7.23. que el volumen presenta un mayor valor en el período I de preparación, reduciéndose en el II para subir ligeramente (en relación con el valor II) en el tercer período preparatorio.

La intensidad va aumentando progresivamente a lo largo de toda la temporada, alcanzando su valor máximo al final del período III de competición.

Se trata de una periodización aplicada a atletas con una fase de entrenamiento de alto rendimiento.

Actualmente se defiende que debería existir una alternancia entre las temporadas anuales de gran intensidad de entrenamiento con las de media intensidad, para los atletas de valor medio.

Para los atletas de nivel internacional u olímpico, la tendencia ha sido recurrir a otros sistemas de periodización,

cuya dirección del proceso de entrenamiento posibilite a esos atletas rendimientos elevados a lo largo de las temporadas deportivas.

Periodización pendular en saltos

Arosjev es el autor de la propuesta de estructuración del entrenamiento según el principio del "péndulo". Esta alternancia pendular es sistemática y se realiza entre la carga específica y la carga general, sin existir ninguna interrupción y con el objetivo de que el mayor valor del entrenamiento específico coincida con la competición más importante (Fig. 7.24.).

Esta estructura posibilita el aumento de los momentos en que el atleta esté en forma; sin embargo, por el carácter "agresivo" de la carga, sólo puede ser utilizada en períodos cortos de tiempo.

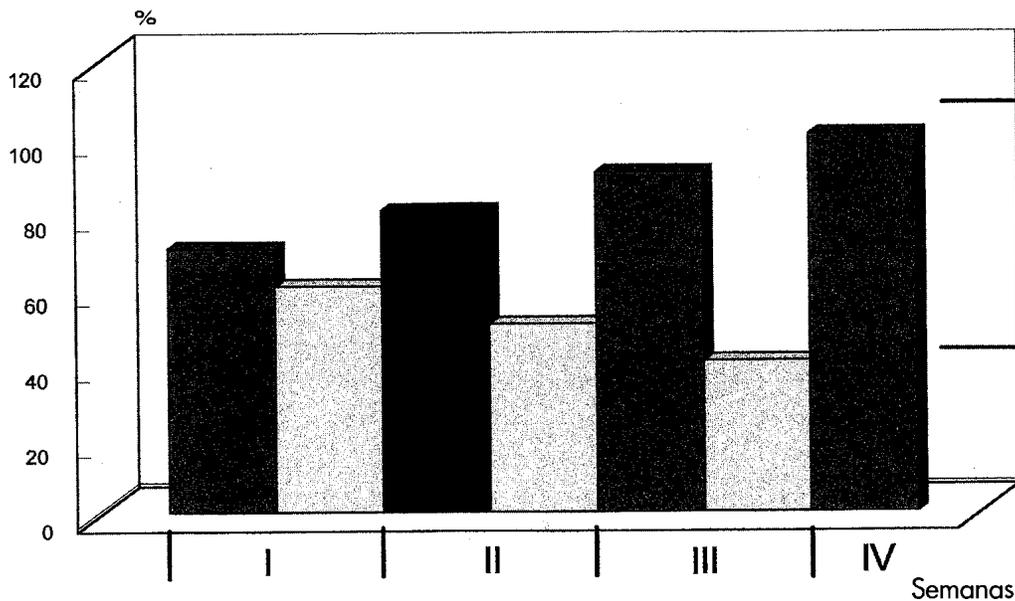


Figura 7.24. Periodización según el principio del "péndulo".

Vorobiev introdujo (1974) alteraciones presentando una modalidad de carga en "saltos", tanto en volumen como en intensidad, con el objetivo de eliminar las adaptaciones neuromusculares estereotipadas por los estímulos constantes de la carga.

Preferencialmente aplicado a la halterofilia, este sistema se extiende en la actualidad a las modalidades cuyo sistema neuromuscular puede alcanzar equilibrios estacionarios.

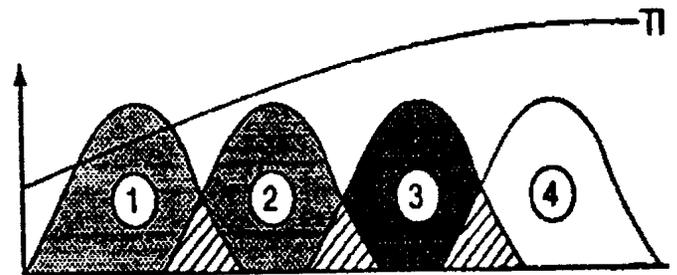


Figura 7.25. Periodización en bloques.

Periodización en bloques

Verjoshanki, con su tesis del entrenamiento en bloques, influyó en la tendencia de la periodización en los años ochenta.

Naturalmente aplicada al entrenamiento de alta competición, su propuesta se basa en el principio de que, para un rendimiento máximo, no sólo debemos planificar la carga de entrenamiento sino también prever la evolución técnica y táctica del atleta.

Así, la propuesta adopta aspectos prácticos al trabajarse las capacidades físicas concentradas en un bloque, seguido de otro para el entrenamiento de la técnica (Fig. 7.25.).

Atendiendo a estos criterios, propone dos ciclos anuales que en el gráfico de la carga se distribuyen en bloques.

Naturalmente, este tipo de trabajo obliga a una cuidadosa selección de los medios de entrenamiento, para que no exista demasiada separación entre los contenidos y para que la combinación escogida ofrezca una asimilación positiva en el tiempo (Fig. 7.26.).

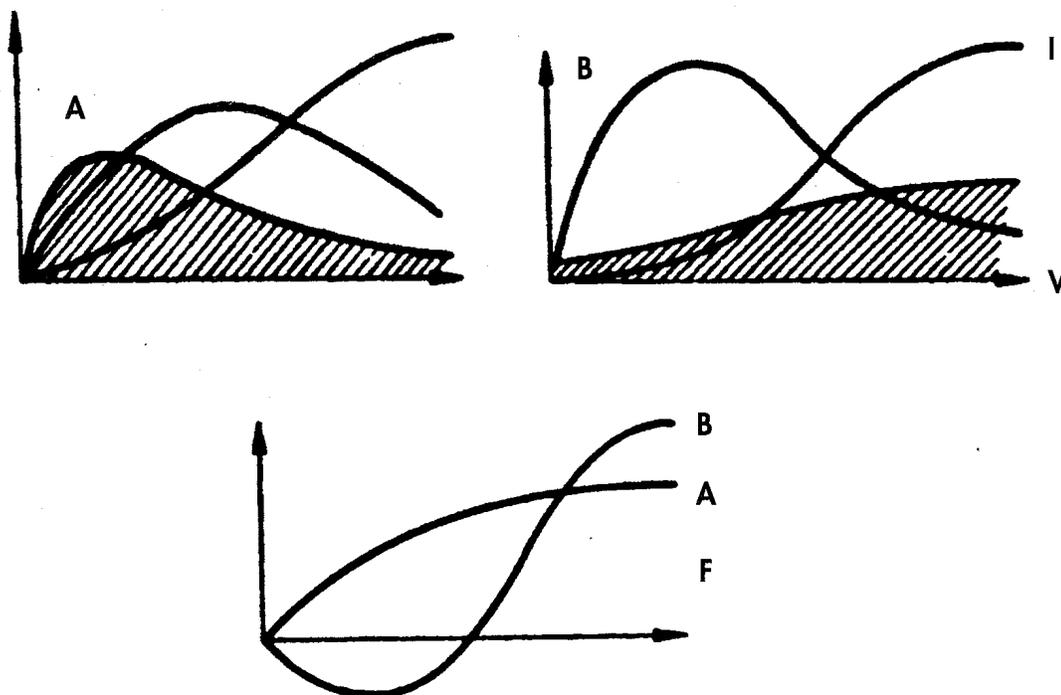


Figura 7.26. Organización de la carga en diferentes modelos y la forma de adaptación del organismo
A y B. Formas de organización de la carga. F. Formas de adaptación del organismo (Verjoshanski).

VARIANTES DEL SISTEMA DE BLOQUES

Las exigencias de la alta competición y las necesidades de que los atletas se mantengan más tiempo en condiciones de un alto rendimiento, han hecho que otros autores replanteasen la teoría del sistema de periodización en bloques e introdujesen algunas variantes.

De todas, la más significativa fue introducida por Bondarciuk, responsable de la preparación de los lanzadores soviéticos desde 1980.

Su propuesta se basa en los aspectos estructurales (ciclos) de periodización y se desarrolla según dos ideas fundamentales:

– La primera es que el atleta es una unidad y como tal debe ser entrenado.

Naturalmente aquí ya podemos constatar una divergencia con Verjoshanski, que separaba, el bloque físico, el técnico, etc.

– La segunda idea, que provocó la mayor revolución, fue eliminar la preparación general por el hecho de que los movimientos utilizados en ella son de dudosa transferencia a los gestos específicos de la competición.

La preparación general de Bondarciuk es fundamentalmente un medio facilitador de la recuperación activa de los atletas.

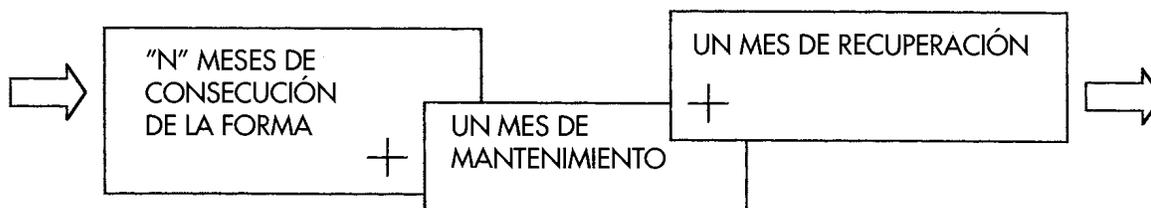


Figura 7.27. Interpretación de varias etapas de la preparación deportiva.

Basándose en estas ideas, el entrenamiento se procesa de forma más individualizada, ya que la aplicación de los elementos de la condición física a la técnica dependerá esencialmente del nivel de ejecución, del ajuste motor del atleta a los movimientos técnicos específicos de su modalidad.

De esta forma, se desarrolla un período de aumento individual de la prestación, que podrá ser más o menos largo y sólo dependerá de la capacidad individual del atleta.

Continúa con una fase de estabilización del rendimiento "importante para el control de la forma hasta la fecha de la competición, y a partir de ese momento se puede alargar este período o provocar una reducción de la forma e iniciar un nuevo ciclo".

Es evidente la mayor elasticidad de este sistema frente a cualquiera de los otros, lo que permite diferentes e interesantes interpretaciones.

No queremos dejar de presentar la propuesta de Tschine, ahora apartada de la teoría de la periodización en bloques, que mantiene la idea del alto rendimiento casi permanente a lo largo de toda la temporada.

Como resultado de la experiencia de periodización, en Alemania, Tschine propone una nueva óptica de distribución de la carga durante la temporada.

Su propuesta se basa en la existencia de un elevado volumen de entrenamiento, acompañado por una alta intensidad durante toda la temporada (Fig. 7.28.).

Para que los atletas no tengan una fatiga muy elevada, que pueda llevar a una sobresolicitación, intercalar en cada período un "intervalo profiláctico". Esta estructura es sobre todo aplicable a las modalidades de elevado componente de fuerza explosiva y con dos fases de competiciones diferenciadas.

Si las características mencionadas se suman con un número controlado de competiciones para cada individuo, (este es el procedimiento utilizado por Tschine para aumentar la intensidad específica, así como para el desarrollo y mantenimiento de la forma), encontramos diferencias entre los principales aspectos de su concepción de periodización relativas a las anteriores opciones.

PERIODIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DE LOS JÓVENES

La periodización del entrenamiento de los jóvenes está internamente ligada a las etapas de formación de éstos, que son fundamentales en todas las modalidades.

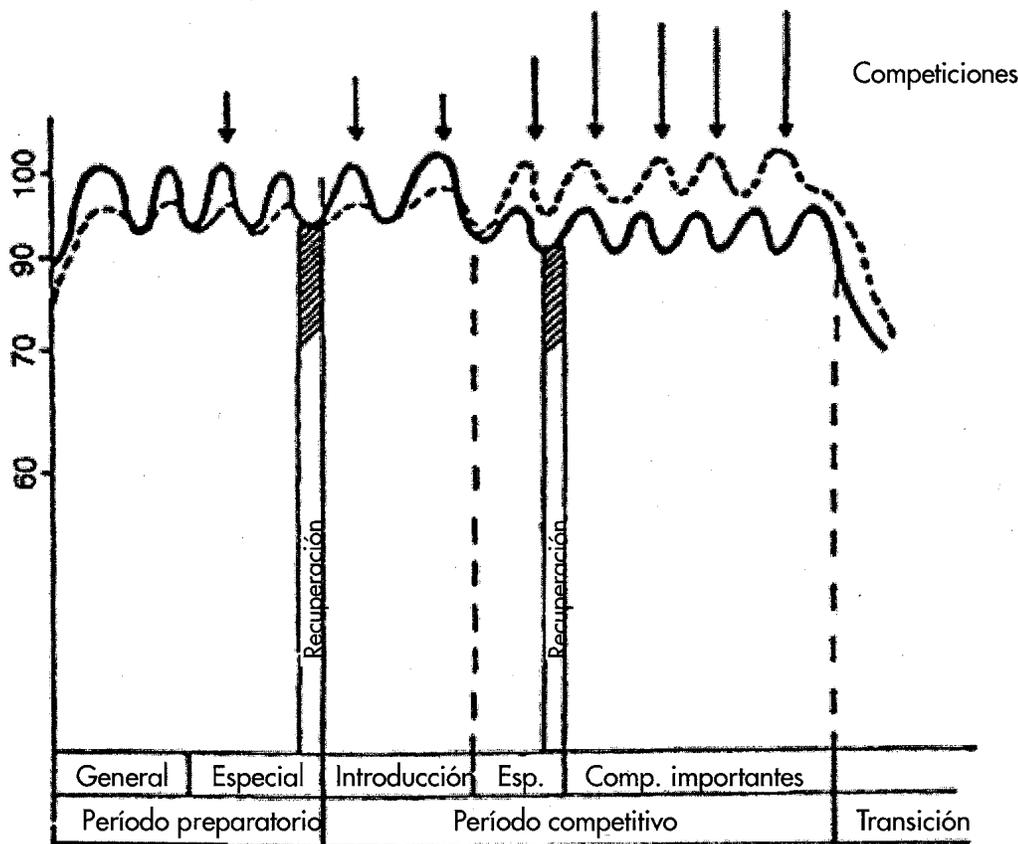


Figura 7.28. Caso particular de periodización sugerido por Tschine.

El necesario equilibrio entre la formación general y la formación específica deberá corresponder a un sistema de periodización, cuya secuencia de contenidos y objetivos esté en consonancia con los niveles de crecimiento y desarrollo de los jóvenes practicantes.

Tras distinguir las dos etapas fundamentales que son la de formación general y la de orientación o formación específica, tendremos que encontrar los sistemas de periodización adaptados a cada una de ellas.

Etapas de formación general

En esta etapa no es muy importante la existencia de una periodización de entrenamiento.

Esta etapa se caracteriza por el contenido del entrenamiento, cuyo objetivo es desarrollar las capacidades biológicas y técnicas que servirán de soporte a las etapas siguientes.

Las competiciones serán reducidas y separadas en el tiempo y tienen como objetivos observar el comportamiento del atleta y evaluar su preparación (técnica y de rendimiento).

Etapas de formación específica

Por el aumento de la participación en competiciones y por la progresión de la carga, es necesario introducir una etapa de periodización adaptada a las circunstancias.

En nuestra opinión, y por la experiencia del entrenamiento con jóvenes, dos sistemas tienen validez para ser aplicados.

Considerando que se trata de una etapa con una duración de 2 a 3 años, como media general en todas las modalidades, podemos, en el primer año, recurrir al sistema propuesto por P. Tschine (1^{er} caso), y después aplicar el tiempo, sistema propuesto por Matwey (2^o caso), tanto en periodización simple como en la doble.

1^{er} Caso.

La propuesta de P. Tschine divide la temporada en varios ciclos de actividades, de acuerdo con las interrupciones para los días escolares.

Las competiciones son distribuidas a lo largo de la temporada con el objetivo de evaluar el trabajo desarrollado (Fig. 7.29.).

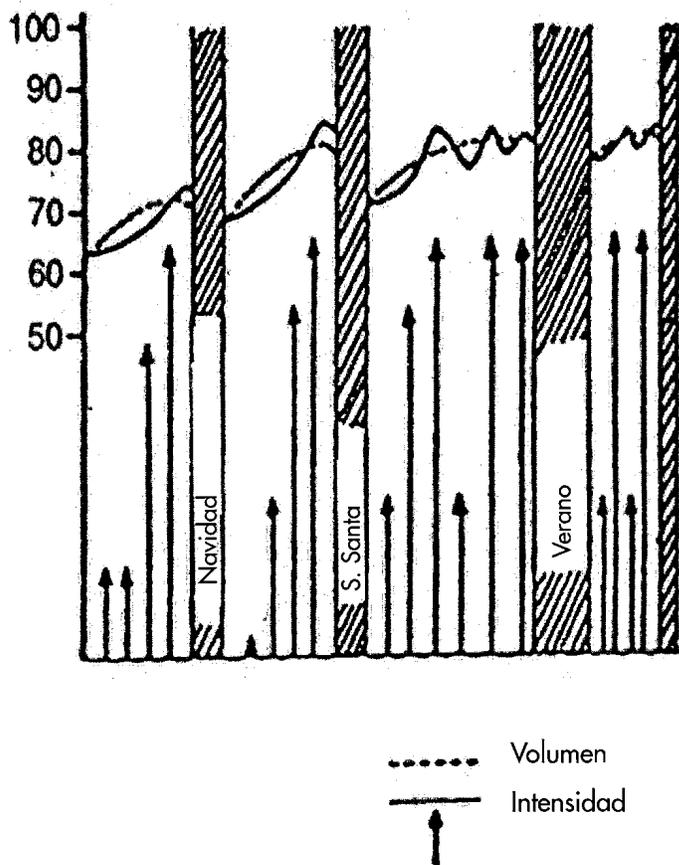


Fig. 7.29. Sistema de periodización para los jóvenes, según Tschine.

Este sistema, aplicado a nuestros nadadores, dio resultados finales muy significativos, ya que permitió un equilibrio muy positivo entre entrenamiento, competición y recuperación.

2º Caso.

Tal como ya hemos dicho, el sistema de periodización simple y doble, por el carácter de la carga, se adapta perfectamente al entrenamiento de los jóvenes.

Una precaución que debemos tener es encontrar la proporción ideal entre entrenamiento general y entrenamiento específico, propia de cada fase del entrenamiento y para cada escalón de edades.

DE LOS DEPORTES INDIVIDUALES A LOS COLECTIVOS

A lo largo de este capítulo referimos el calendario de las competiciones como uno de los elementos determinantes de la periodización del entrenamiento.

Al abordar los sistemas de periodización, nos referimos siempre a la competición o competiciones más importantes, e indicamos éste o aquellos sistemas como más favorables para las modalidades más individuales. Hicimos apenas referencia a los deportes colectivos, en individuos.

La práctica ha demostrado que existe un conjunto de pro-

blemas con las modalidades que necesitan un prolongando estado de forma.

Son frecuentes las modalidades cuyo calendario exige un período de competiciones con una duración de 8 o 9 meses, exigiendo de los atletas un rendimiento apreciable durante todo este período.

Al intensificarse esta situación, muchas veces el período preparatorio tiene una duración muy reducida (1 o 2 meses) y a menudo lleno de torneos de preparación, donde normalmente se participa para mantener el "cachet" o el prestigio del club.

El esquema de la temporada está representado en la figura 7.30., que clarifica la realidad de la generalidad de las modalidades colectivas (fútbol, baloncesto, balonmano, voleibol, etc.).

La cuestión que normalmente nos preguntan es si es posible mantener la forma de un equipo durante un período de tiempo tan largo.

La construcción de la forma del atleta o de un equipo pasa por un conjunto de niveles hasta llegar a su expresión "óptima".

En el caso de los deportes colectivos, el conocimiento de los diferentes niveles de forma es importante, pues permite una correcta conducción del proceso de entrenamiento, manteniendo el equipo en una media de forma aceptable para la participación en los diversas competiciones.

SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
PERÍODO PREPARATORIO		PERÍODO COMPETITIVO									P.T.
↑	↑	↑		↑		↑	↑	↑	↑	↑	

Figura 7.30. Organización de la temporada en deportes colectivos.

Los tres niveles de forma se conocen generalmente como:

- Nivel de forma general.
- Nivel de alta forma.
- Nivel de forma óptima.

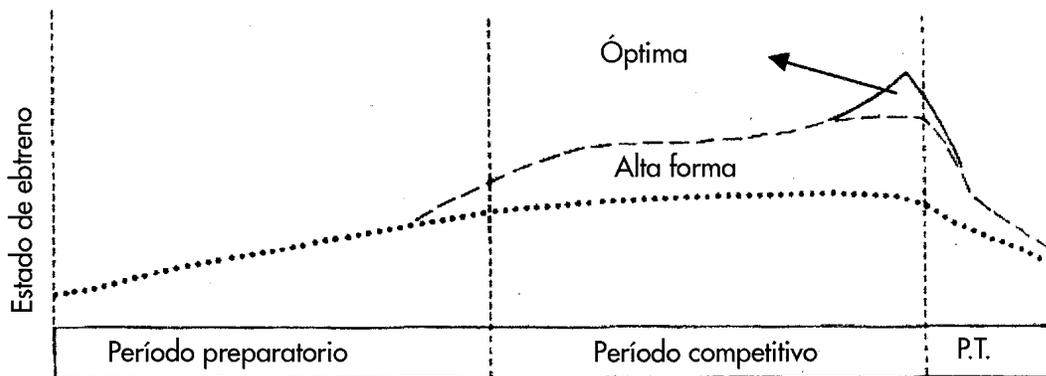


Figura 7.31. Los tres niveles de forma deportiva.

Nivel de forma general

Este nivel de forma se caracteriza por un elevado rendimiento en el capítulo de las capacidades físicas fundamentales de cada modalidad.

El atleta manifiesta igualmente una buena predisposición para la participación en la competición.

Se trata de un estado de entrenamiento elevado en el que el organismo del atleta es más eficaz. Esta condición es necesaria para un paso hacia el siguiente nivel.

Nivel de alta forma deportiva

Este nivel se caracteriza por un estado de rendimiento próximo al máximo. Este estado se consigue por el aumento de la carga específica, asociado a una eficacia de la técnica y la táctica con el soporte de las capacidades de valor psíquico necesarias para optar por una forma deportiva óptima.

Nivel de forma deportiva óptima

En este nivel, el atleta se encuentra en un estado psíquico y biológico superior, asociado a una adaptación muy rápida a la carga de entrenamiento, así como un buen ritmo de recuperación.

Se trata de un estado de nivel máximo, en el cual las ejecuciones técnicas y las soluciones tácticas son igualmente óptimas (Bompa).

Al entrenador compete identificar los factores que, en su modalidad, podrán influir en la adquisición de cada uno de estos niveles y seleccionar los medios y métodos para poder atender a cada uno de ellos de forma estable.

Sólo con un profundo conocimiento de su modalidad el entrenador podrá organizar positivamente la periodización de la temporada deportiva.

Conociendo la modalidad y sabiendo que el nivel de "forma óptima" es transitorio, el entrenador deberá organizar la carga de forma que le permita mantenerse en el segundo nivel, pudiendo saltar hacia la forma óptima siempre que las condiciones lo exijan.

Para los deportes de equipo, esta dinámica es muy interesante, con el objetivo de mantener a todos los jugadores en un nivel de "alta forma" y que esporádicamente puedan saltar a un momento óptimo de forma coincidiendo con las fechas más trascendentes de la temporada o calendario competitivo (Fig. 7.32.).

La entrada en el nivel de forma óptima se manifiesta por el aumento de la calidad de entrenamiento, asociado a una gran especificidad.

Una de las precauciones que hay que tener es que muchas son las veces en que el atleta, después de adquirir su forma óptima, tiene una reducción acentuada en su ritmo de rendimiento.

Para evitar una situación de éstas, es importante que las secuencias de las sesiones de entrenamiento, así como la carga y la recuperación, se establezcan con una cuidadosa planificación.

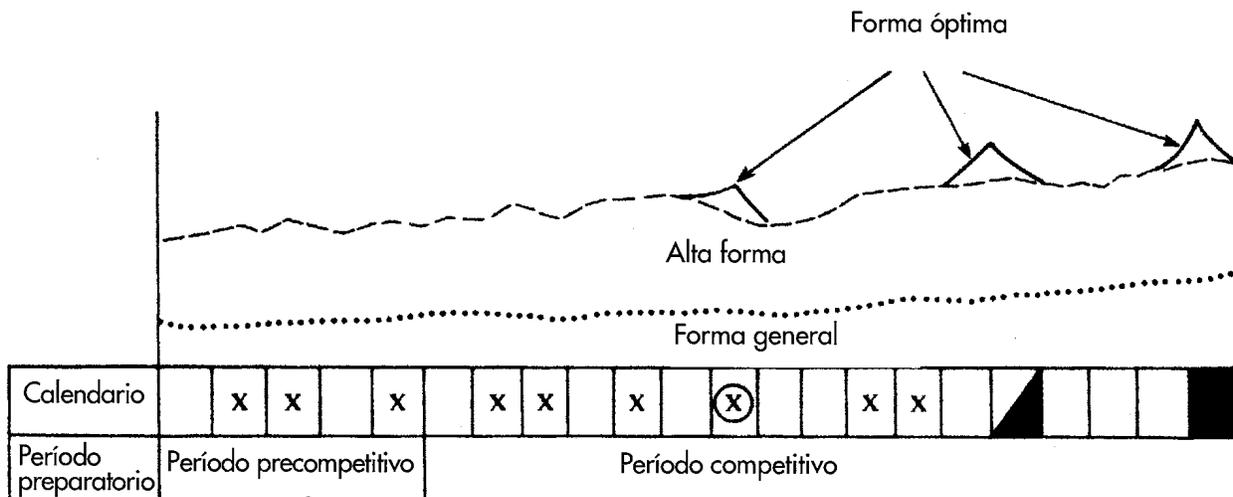


Figura 7.32. Los tres niveles de forma y los picos de forma óptima de los atletas de deportes de equipo.

CICLOS DE ENTRENAMIENTO

La práctica del entrenamiento tiene, a lo largo de varios años, la respuesta más adecuada a una buena organización del proceso de entrenamiento, la división de la temporada en ciclos de entrenamiento con duración variable, que que se conocen por las designaciones a continuación presentadas:

- Llamamos macrociclo el conjunto de varios meses (mesociclos) y semanas (microciclos) que, constituyendo la base estructural de los ciclos de larga duración, se suceden respetando las reglas del proceso de entrenamiento a largo plazo.
- Se designan como mesociclos el conjunto de varias semanas (microciclos) con una predominancia en sus objetivos y que, en conjunto, constituyen un ciclo medio de entrenamiento, con una duración de 3 a 4 semanas.
- El conjunto de sesiones de entrenamiento que repiten una parcela relativamente completa del proceso de entrenamiento constituyen lo que designamos microciclo. Su duración es, de media, de una semana, con un mínimo de dos sesiones tipo diferentes.

Pasemos entonces al estudio de cada uno de estos ciclos, para comprender su encadenamiento y su interdependencia en el proceso anual de preparación del atleta.

MACROCICLOS

No es aún satisfactoria la investigación realizada en el ámbito de la definición temporal de los macrociclos de entrenamiento; el gran problema reside en la inaccesibilidad de determinar las reglas que puedan constituir una base objetiva para la construcción de un macrociclo o que determinen los componentes que consigan estabilizar una estructura.

En el momento en que nos encontramos, la macroestructura del entrenamiento presenta sus reglas en las fases del desarrollo de la forma deportiva de los atletas.

La verdad es que el proceso de desarrollo del atleta pasa por las fases de crecimiento, de mantenimiento y de pérdida de la forma deportiva, teniendo que respetar el sistema de preparación el paso por estas distintas fases.

La fase de construcción de la forma la llamamos período preparatorio; la de mantenimiento, período de competición, y la de pérdida, período de transición.

Estos tres períodos, con contenidos bien definidos, constituyen en su totalidad un macrociclo de entrenamiento, pudiendo asumir éste una tipología anual, semestral o trimestral, en consonancia con la época de la temporada y subordinada a uno, dos o tres momentos de competición importantes, es decir, a una periodización simple, doble o triple.

Período preparatorio

Independientemente del sistema de periodización adoptado, el período preparatorio desempeña una función de desarrollo del estado de preparación del atleta, que es determinante para el éxito de la temporada deportiva.

Un atleta que pretenda participar en una competición al máximo de sus posibilidades debe estar sujeto a un proceso de entrenamiento bastante complejo y por un período de tiempo prolongado. Su preparación pasa por transformaciones, adquisiciones y estabilización de los procesos fisiológicos y técnico-tácticos, y por un desarrollo equilibrado y respetando los principios biológicos y pedagógicos que, en la práctica, posibilitan la mejora del rendimiento del atleta.

Ubicados delante del calendario competitivo, el entrenador debe organizar este complejo proceso de la forma deportiva y posibilitar la participación de su atleta en la competición o competiciones más importantes de la temporada con el máximo de su forma deportiva.

Un desequilibrio en la preparación física, un retraso en el aumento y la progresión del volumen de entrenamiento, un aumento tardío de la intensidad, un lento desarrollo general o una deficiente técnica pueden atrasar de tal modo el rendimiento del atleta que, llegada la competición principal, sea imposible mejorar el nivel de rendimiento.

Problemas de esta naturaleza conducen muchas veces al atleta al desaliento, a la desmotivación y al abandono precoz de la competición.

Necesidad del período preparatorio

La aparición de la designación del período preparatorio surge, como se puede suponer, de la necesidad de preparar al atleta para participar con una disposición óptima en la competición.

Se entiende por período preparatorio el ciclo de entrenamiento durante el cual se crean las bases necesarias para el desarrollo de los factores de orden general que condicionan la forma deportiva.

Duración del período preparatorio

La duración del período preparatorio depende de las fechas de las principales competiciones deportivas, de la existencia de uno o dos puntos altos (época de invierno y época de verano), de los años de entrenamiento de los atletas y de la carga anual de entrenamiento.

En términos generales, se considera como tiempo mínimo necesario para producir efectos en el rendimiento de un atleta un período preparatorio con una duración de 12 a 16 semanas para el caso de dos puntos muy altos, y de 20 a 23 semanas en el caso de un solo punto alto.

Conviene no olvidar que estos números no deben ser considerarse como fijos, pero sí como referencia para definir la duración del período preparatorio. Es, por lo tanto, el calendario deportivo el que con mayor peso interviene en

la definición de la duración de los períodos de entrenamiento.

El período preparatorio va a depender, a su vez, de la duración del período competitivo.

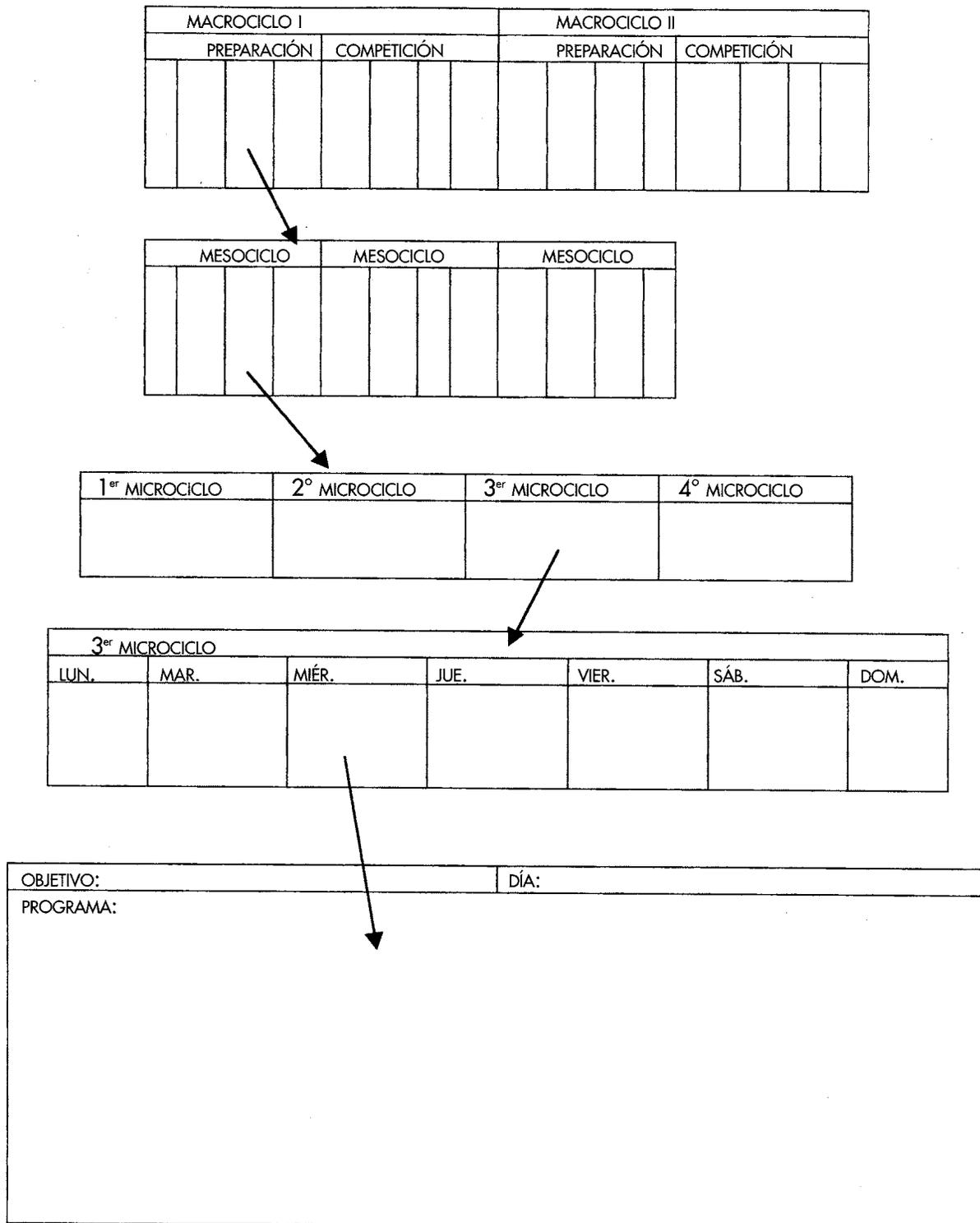


Figura 7.33. Modelo de periodización de la temporada deportiva.

División del período preparatorio

La división del año de entrenamiento en diferentes períodos está ligada, como anteriormente hemos citado, a las leyes que determinan la consecución de la forma deportiva del atleta.

Existe, con todo, la necesidad de considerar que "las fases de la forma deportiva son, esencialmente, momentos o estados sucesivos de un proceso biológico; representan etapas de cambios fisiológicos, biomecánicos y morfológicos que se producen en el organismo del deportista, por efecto del entrenamiento y de otros factores".

Estos cambios, como refiere Matveiev, son estados sucesivos de un proceso pedagógico caracterizado por la utilización correcta de determinados medios y métodos que garanticen el efecto pretendido sobre el desarrollo de los deportistas.

Por esta necesidad, y por la larga duración del período preparatorio en comparación con los restantes, surge la necesidad de subdividir en dos etapas los contenidos diferenciados, pero interligados. En la primera, se produce, se desarrollan los contenidos generales, y en la segunda un encadenamiento hacia el entrenamiento específico.

Estas dos etapas se conocen como de preparación general y de preparación específica.

• Etapa de preparación general

El objetivo del entrenamiento en esta etapa es el de construir los "inicios" de la forma deportiva, de ahí que su contenido sea:

- Potenciar el nivel de capacidad del organismo por el desarrollo y mejora del $\dot{V}O_2\text{máx}$, del umbral anaerobio, de la potencia muscular, de la resistencia muscular y, de la flexibilidad.
- Desarrollar la forma general y las cualidades motoras, resistencia, fuerza, velocidad, flexibilidad, agilidad y coordinación.
- Desarrollar las cualidades volitivas.
- Mejorar el nivel técnico.
- Establecer las metas a conseguir en las competiciones.

Una de las características del entrenamiento en esta etapa consiste en no estar orientado a una profundización en la especialidad, pero sí a ampliar las posibilidades funcionales del organismo que, directa o indirectamente, son necesarias para conseguir la forma deportiva (Matveiev).

Hay, por tanto, que dar preponderancia a la preparación física de tipo general (que es la condición básica del perfeccionamiento deportivo) sobre la preparación de tipo específico.

Actualmente, esta relación aún no se encuentra objetivada o limitada. En el caso específico de la natación, ha de considerarse el trabajo fuera y dentro del agua.

Respecto a los grupos de edad, el entrenamiento varía en función del tiempo dedicado a cada uno de los objetivos a que se destinan.

En el entrenamiento con jóvenes, el trabajo general tiene a lo largo de la temporada proporciones más equilibradas. Esta situación es importante no sólo para evitar una especialización precoz, sino también para que el joven consiga desarrollar una capacidad de base más amplia y estable.

La relación entre entrenamiento general y específico va siendo alterada, no siendo esta preocupación un factor exclusivo del período preparatorio. Surge siempre a lo largo de la temporada de entrenamiento.

En esta etapa aparece la necesidad de equilibrar el entrenamiento de tipo general con el entrenamiento de tipo específico y, en la práctica, se concluye con una relación 3:1 (general específico) para los iniciados; 3:2 o 2:2 y 1:1 son óptimos para asegurar el dominio y la reestructuración de las cualidades motoras, técnicas y psíquicas indispensables para la modalidad.

La idea de que el volumen de entrenamiento, generalmente identificado en esta etapa con el entrenamiento general, se acompaña de una baja intensidad ha perdido su actualidad, especialmente para los atletas de alta competición.

De hecho, si la idea es correcta para los grupos más jóvenes, Popow, citado por Tschine, presentó en una conferencia en Minsk los resultados de un estudio realizado con un grupo de nadadores de alto nivel utilizando un 70% de entrenamiento para un trabajo orientado y coordinado en una dirección específica frente a un 30% de un trabajo general orientado hacia la condición física.

Concluye que el aumento de la prestación fue nítidamente más importante en el grupo de trabajo específico que en el de control, en el que las condiciones de trabajo fueron inversas.

De ahí la tendencia del entrenamiento moderno de que la carga de entrenamiento soportada por el nadador de alto nivel deba ser "prácticamente del mismo volumen en el período preparatorio y en el período competitivo y muy intensiva" (Tschine).

Para que esto ocurra, es necesario, aun en la opinión de Tschine, "estructurar los ciclos más cortos (no sobrepasando las 3 semanas) con una alternancia aguda de la carga y de la recuperación, tanto más cuanto más necesario se vuelva realizar varias unidades de entrenamiento por día. El objetivo es provocar una estimulación óptima del organismo (sistema nervioso), lo que parece no ser posible con los largos períodos preparatorios y grandes volúmenes del sistema anterior".

Conviene, antes de nada, descender de ese mundo de la alta competición, generalmente aplicada a pocos de nuestros atletas, y referir cómo se debe procesar la dinámica de la carga en la generalidad de los practicantes.

La tendencia principal de la dinámica global de las cargas, durante la primera etapa, consiste en el aumento pro-

gresivo de su volumen e intensidad, predominando la elevación del primero.

La preocupación por el aumento del volumen tiene su explicación en el hecho de que, durante la primera etapa, sólo se debe aumentar la intensidad de la carga cuando no impida la continuidad del aumento del volumen.

Por otro lado, durante este período de entrenamiento, debe realizarse un trabajo preparatorio con un volumen que permita conseguir una buena base (resistencia) para el desarrollo de la temporada.

Es sabido que el volumen de entrenamiento sin una intensidad óptima no produce los cambios adecuados en el organismo y no nos conducirá a los resultados deseados. Por eso, se debe prestar atención a la progresión del volumen y sólo será eficaz si va acompañado de una intensidad que pueda provocar nuevas adaptaciones funcionales y musculares.

La progresión excesivamente lenta del volumen retarda la posibilidad de aumentar la intensidad, lo que, a su vez, va a retardar o frenar el desarrollo del estado de entrenamiento específico.

De ello debemos deducir que la tendencia del aumento predominante del volumen de las cargas "solamente está justificada" dentro de un límite de tiempo óptimo. A medida que nos aproximamos a esos límites, el volumen debe ir estabilizándose y ha de aumentar la intensidad" (Matveiev).

Como referencia organizativa, el momento en que se estabiliza el volumen global se considera como uno de los índices que separan la primera de la segunda etapa del período preparatorio.

En conclusión, en esta primera etapa podemos decir que predominan los siguientes objetivos:

1. Aumento de la capacidad de carga por el aumento del volumen.
2. Formación multifaceta, significando esto que se apela a una formación general evitándose que el nadador sólo utilice como medios de entrenamiento su técnica principal.
3. Creación de supuestos necesarios para la mejora de los resultados de las competiciones, por ejemplo:

- Resistencia de base o general.
- Fuerza en régimen de resistencia.
- Flexibilidad.
- Niveles técnicos.
- Fuerza máxima y explosiva.
- Velocidad de base.

4. Recurrir a los métodos de entrenamiento de duración y variantes, así como al método por intervalos.

Respecto a la participación en competiciones, ésta requiere una adaptación a las condiciones específicas de las mismas, sin requerir ningún tipo de preparación especial.

El fin de esta etapa culmina normalmente con una competición en la que, en el caso de la natación, el atleta participa en el mayor número posible de pruebas, evitando su especialidad; lo que se hace es evaluar el grado de resistencia conseguida por el nadador.

• *Etapa de preparación específica*

En la segunda etapa del período preparatorio se produce una alteración, tanto en la estructura como en el contenido del programa de entrenamiento, con el objetivo de desarrollar las condiciones propias para un inmediato establecimiento de la forma deportiva.

Como grandes objetivos de esta etapa encontramos:

- Un aumento cualitativo del entrenamiento.
- Una mayor concentración en el trabajo específico del nadador en lo que respecta a la técnica y a la prueba.
- Un aumento del entrenamiento vigilando el desarrollo específico para la competición.
- Un aumento del entrenamiento vigilando el desarrollo directo de la velocidad.
- Formación de las cualidades volitivas específicas para la obtención del éxito en las competiciones.

Como podemos constatar, se trata de una etapa en la que nace la forma deportiva, con predominio por el desarrollo específico del atleta.

El desarrollo físico generalizado asume sólo una función de mantenimiento del estado de entrenamiento alcanzado y contribuye a la mejora de las condiciones específicas de la modalidad.

Con el aumento del entrenamiento específico, asistimos a una interrupción del volumen general, no muy significativa, y a un aumento de la intensidad.

Esta reducción del volumen es necesaria, según Matveiev, por las siguientes razones:

- Antes de seguir, el aumento de la intensidad es en este momento el factor determinante para el posterior desarrollo del estado de entrenamiento.
- Facilita los procesos de adaptación como consecuencia del entrenamiento de la etapa anterior.

Conviene subrayar que sobre este segundo punto comienzan a surgir algunas oposiciones a Matveiev, como la citada por Bondartschuk, que considera muy relativa esta razón. En los estudios que realizó, observó un aumento inmediato de la prestación después de entrenamientos con ejercicios generales en individuos no entrenados después de 6 a 8 semanas, así como en un grupo de lanzadores de martillo de alto nivel al cabo de 12 semanas.

Se trata de una cuestión abierta en la cual es necesario investigar para conseguir una opinión más real. Una idea central permanece: durante esta segunda etapa aumenta la intensidad de la carga, principalmente en lo que se refiere

al entrenamiento específico. Al mismo tiempo, aumenta la velocidad, el ritmo y el gasto energético.

Respecto a la técnica, es necesario que ésta se encuentre estabilizada, principalmente en relación con las cargas específicas de la competición en las cuales se congregan todas las condiciones del medio interno (factores emocionales) y externo (público, adversario, etc.).

El entrenamiento en esta segunda etapa debe garantizar que desde el inicio del período competitivo los atletas mejoren sus prestaciones o se aproximen a ellas.

Importa, sobre todo, tener la seguridad de que las prestaciones puedan continuar y mejorar por la intensificación de la carga y en particular por las competiciones.

Si a lo largo del período competitivo el atleta no mejora, sino que, al contrario, empeora, el fallo reside frecuentemente en el hecho de que, en la segunda etapa del período preparatorio, la intensidad aumentó demasiado rápidamente y la carga específica de competición fue muy elevada, y el volumen de entrenamiento en el final del período preparatorio fue exageradamente reducido.

El objetivo de esta participación es lograr su mejor marca y sacar conclusiones respecto al resultado final y a la forma de reaccionar frente a los adversarios.

No debemos olvidar que en el período preparatorio la participación del atleta en competiciones asume un papel importante, que debe ser considerado y clarificado para no perjudicar el correcto desarrollo del estado de entrenamiento del nadador.

Competiciones en el período preparatorio

La competición es el gran motor de todo el entrenamiento deportivo, de ahí que sea necesario considerar la participación del nadador en dos aspectos diferentes:

- Como metas finales de entrenamiento.
- Como un medio rápido de desarrollo de la forma.

Todos nosotros sabemos que las situaciones creadas en el entrenamiento son sólo aproximadas de aquellas que el atleta encuentra en la competición (cuestiones emocionales, experiencia en la competición, ambiente, nuevas dinámicas generadas por el clima de la piscina, son algunos de los factores que hacen que las competiciones sean indispensables para el desarrollo de la forma deportiva).

Es, pues, necesario, en el período preparatorio, participar en el mayor número posible de competiciones y contra adversarios con características diferentes o totalmente desconocidos.

Si el atleta compite casi exclusivamente contra adversarios conocidos, se vuelve un comportamiento de competición estereotipado bastante perjudicial para competir en situaciones nuevas (adversarios desconocidos).

La defensa de la participación en competiciones durante el período preparatorio se debe al hecho de que, si la participación se realiza de forma variada y frecuente,

desarrolla la capacidad de adaptación rápida a las más diversas situaciones impuestas por la competición.

Competiciones preparatorias

Debemos distinguir claramente entre las competiciones principales y las preparatorias. En las competiciones principales se exige por parte del atleta la consecución de buenos resultados. En las preparatorias se busca que el deportista responda de acuerdo con el programa de entrenamiento del momento, teniendo, con todo, su participación los objetivos específicos siguientes:

- Habitación a las situaciones de competición.
- La resolución de ciertas tareas técnicas.
- La verificación de la eficacia técnica.
- El análisis del desarrollo de determinada cualidad motora (fuerza, resistencia, velocidad).
- El refuerzo de la autoconfianza.
- La reacción durante la prueba al comportamiento de los adversarios.

La participación en estas competiciones debe tener como base la condición física necesaria para la concretización de las tareas impuestas.

En el período preparatorio es necesario planificar las competiciones preparatorias de forma que se coloque en dificultades crecientes al nadador y esto no sólo desde el punto de vista del rendimiento, sino también desde el de la diversidad de los adversarios.

La participación en este tipo de competiciones debe afianzar la disposición del nadador y del entrenador a trabajar con mayor motivación con vista a la obtención de una forma deportiva.

CONCLUSIÓN

Existe, pues, la necesidad de encontrar una adecuada correlación entre preparación física, técnica y táctica. Hay que determinar una correcta progresión del volumen y del momento "ideal" para el aumento de la intensidad y distribuir estos parámetros a lo largo del año de entrenamiento, considerando siempre la competición como la más importante de la temporada.

PERÍODO COMPETITIVO

Corresponde a la segunda fase de consecución de la forma deportiva, o sea, la fase de relativa estabilización o conservación de la misma. Se caracteriza igualmente por el desarrollo de una predisposición óptima para la competición.

Cuando nos referimos al hecho de que es un período de una relativa estabilización, no significa esto que no se contribuye a trabajar en el sentido de elevar el nivel alcanzado en el período anterior. Lo que se busca, es disminuir las reorganizaciones funcionales del atleta, procurando mante-

nerlas en un nivel elevado en su rendimiento deportivo en términos de resultados.

Es un período en el cual la conservación de la forma deportiva significa un "perfeccionamiento continuado de todo aquello que condiciona el rendimiento". Por esta razón, no asistimos a un estancamiento de los resultados, sino que asistimos, dentro de los límites posibles, a la mejora de los mismos.

Es evidente que no podemos tomar al pie de la letra la afirmación de una progresión en los resultados, pues podemos asistir a ondulaciones respecto al estado del atleta, en función de la carga o por causas imprevisibles (indisposiciones, pequeñas lesiones, etc.).

Sin embargo, debemos decir que se trata de oscilaciones pequeñas, totalmente distintas de una pérdida de forma.

Competiciones en el período competitivo

Por las características de este período, es natural que se asista a un gran aumento de la frecuencia de participación en competiciones.

Considerando la duración del período, es necesario dividirlo en una etapa de competiciones preparatorias y en otra de competiciones principales.

En la primera se situarán los mesociclos precompetitivos y, en la segunda, los mesociclos competitivos.

Primera etapa: competiciones preparatorias

Con el avance del entrenamiento en el área de la especialidad, la participación en competiciones se vuelve un imperativo como forma de evaluar los niveles de prestación a que llegan los atletas.

La participación en las competiciones en esta primera etapa tiene como objetivos registrar los comportamientos en los ambientes de la competición, detectar fallos en la conducción del entrenamiento y de las pruebas, y registrar todos los pormenores que componen la prestación (técnica, táctica, física, psicológica), para así en los entrenamientos procurar soluciones adecuadas para su eliminación.

Contrariamente a lo afirmado para el período preparatorio, surgen pequeñas alteraciones en los entrenamientos por la introducción de la reducción de la carga

COMPONENTES / ETAPA	GENERAL	ESPECÍFICA
Física	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de las cualidades físicas de base: <ul style="list-style-type: none"> • Resistencia aerobia • Resistencia muscular localizada • Flexibilidad • Fuerza dinámica - Formación corporal general 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de las cualidades físicas requeridas específicamente para la práctica del deporte, considerando: <ul style="list-style-type: none"> • Fuerza explosiva • Resistencia anaerobia • Velocidad de desplazamiento - Mantenimiento de las cualidades físicas de base
Técnico/Táctica	<ul style="list-style-type: none"> - Asimilación y ampliación de la base teórica de la actividad deportiva - Reestructuración y perfeccionamiento de las destrezas y gestos deportivos - Corrección y sedimentación del "bagaje" técnico del atleta 	<ul style="list-style-type: none"> - Asimilación y perfeccionamiento de las nuevas técnicas y gestos deportivos introducidos en la temporada - Asimilación de nuevos procedimientos tácticos
Psicológica	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico y terapia de problemas individuales o entre el grupo. - Aumento de la capacidad de soportar un carga creciente de trabajo - Correcciones a las posibles distorsiones de las relaciones con los demás - Elevación del nivel general de las cualidades volitivas 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de la capacidad competitiva - Aplicación de las técnicas de entrenamiento mental. Organización del entrenamiento en condiciones próximas a la competición (ambiente, ruido, emoción, etc.)
Médica y complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - Profilaxia de lesiones y dolencias - Acompañamiento médico - Tratamiento de problemas de salud 	<ul style="list-style-type: none"> - Prevención de lesiones

Tabla 7.2. Contenidos del entrenamiento en el período de preparación (adaptado de Estélio Dantas).

o por la aparición de sesiones con recuperación activa. Se debe tener siempre presente que el objetivo es llevar al atleta a participar en la prueba más importante en su mejor condición.

Para el caso de los deportes colectivos, en los cuales la temporada suele ser bastante larga, no tiene mucho sentido hablar de estas dos etapas, ya que se exige una participación en múltiples encuentros, con un intervalo corto entre cada competición, en los cuales el atleta deberá rendir próximo a sus mejores capacidades.

Por ello es necesario un cuidado muy particular en la organización de la semana (microciclo) de entrenamiento para un control riguroso de la dirección de la preparación del atleta.

En el caso de los deportes colectivos con competición todas las semanas durante varios meses (futbolistas, etc.), la modificación de la carga, disminuye en el ciclo semanal, pudiendo sufrir en momentos particulares de la temporada un aumento gradual, pero evitando una interrupción en el rendimiento general del jugador.

Para las modalidades cíclicas en general, se recurre a la limitación de los ejercicios, comparativamente al período anterior.

Prevalecen las repeticiones múltiples de los ejercicios (series, etc.) principales, realizados en su totalidad y con variantes, así como de los ejercicios especiales.

Deberá mantenerse en porcentajes más diminutos la preparación general y los fundamentos de la preparación especial.

Segunda etapa: competiciones principales

Esta segunda etapa del período competitivo (Fig. 7.34.) está organizada con el objetivo de que el atleta alcance su mejor rendimiento y conseguir así sus mejores resultados en las competiciones más importantes.

La organización de la carga en esta segunda etapa debe estar orientada según las ideas clave que aquí expresamos (según Harre, Popov, Ozolin y Bompa):

- El ciclo, con medios específicos de entrenamiento, puede disminuir, sin apartarse mucho de las particularidades de la competición.
- Las exigencias de los ejercicios especiales deben sobrepasar las de la competición, igualarlas o ser menores.
- Los ejercicios especiales tienen como objetivo fundamental conservar los niveles de los diferentes componentes de la preparación.
- El volumen de entrenamiento, para mantener los niveles de preparación general, deben mantenerse casi idénticos a los de la primera etapa.
- La recuperación activa adquiere una gran importancia en esta etapa.
- En la semana anterior a la competición, el volumen de la carga debe tener una reducción significativa; en cuanto a intensidad, aumenta hasta casi la víspera de la competición.

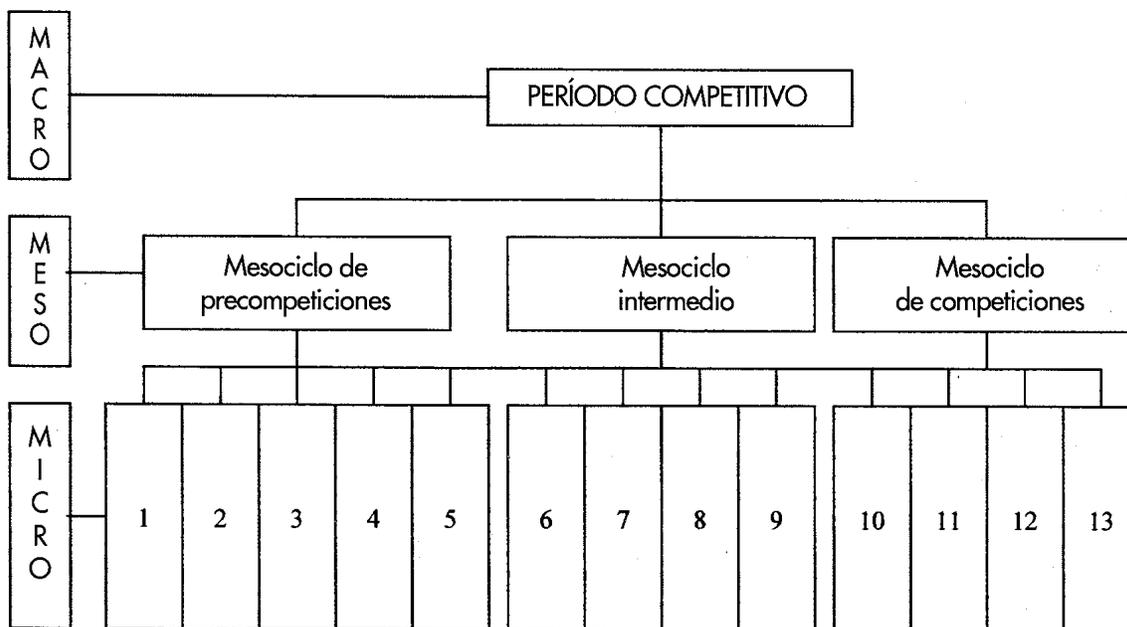


Figura 7.34. Estructura del período competitivo.

Cualquiera que sea el número de los grandes ciclos de entrenamiento o modalidad deportiva, asistimos en todos ellos a un inicio de temporada con un período preparatorio, pasando de éste al período competitivo.

En la mayoría de los casos, y antes de la competición principal, existe una etapa de preparación directa, con arreglos de la carga muy particulares, seguidos de una fase de recuperación, o sea, de un período de transición.

CICLO	ESTRUCTURA	OBJETIVOS PRINCIPALES
1 ^{er} ciclo: 4 – 8 microciclos (aproximadamente)	<ul style="list-style-type: none"> - Transición gradual para una frecuencia óptima en las competiciones - Aumento de la dificultad de las pruebas de preparación - Participación en una de las competiciones al final del ciclo - Volumen del entrenamiento que depende de la frecuencia de las competiciones, siendo ligeramente reducido 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora en las prestaciones - Obtención de los tiempos de calificación mínimos - Identificar los puntos flacos y las reservas posibles - Acumulación de experiencia competitiva - Observar las soluciones tácticas - Consolidar la técnica en condiciones de competición
2 ^o ciclo: 4 microciclos (aproximadamente)	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor énfasis en el entrenamiento - Aumento del volumen por el incremento de la frecuencia del entrenamiento - Competiciones simples sin preparación especial 	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar los fallos registrados durante las competiciones
3 ^{er} ciclo: 4 microciclos (aproximadamente)	<ul style="list-style-type: none"> - Competiciones con índices de dificultad superiores al 1^{er} ciclo, reducción del volumen del entrenamiento entre las competiciones preparatorias y las principales 	<ul style="list-style-type: none"> - Estabilización de la condición de competición, preparación para eliminatorias o calificaciones particulares de competición Test sobre las condiciones
4 ^o ciclo: 4 –5 microciclos (aproximadamente)	Preparación especial para el punto algido de la temporada	

Tabla 7.3. Organización cíclica de un periodo de competiciones (Harre).

PERÍODO DE TRANSICIÓN

Se trata del período correspondiente a la tercera fase, en la que se procederá a la desaparición esporádica de la forma deportiva.

Se caracteriza por un rápido descenso del estado de preparación; en este período se procede a la descomposición de la unidad que constituyen los diferentes elementos de la forma del atleta, produciéndose una alteración en el organismo en lo que se refiere a los niveles funcionales.

Este índice de descenso depende de dos factores importantes: uno respecto a la duración del período y otro en el que respecta al tipo de entrenamiento que se realiza.

Si el entrenamiento se caracteriza por una recuperación activa, entonces el descenso no será tan significativo; pero, si el descanso es pasivo, el descenso será práctica-

mente total y una nueva recuperación a los niveles anteriores exigirá mucho más tiempo.

Durante esta fase de descomposición de la forma deportiva, se procesan en el organismo ciertas reestructuraciones positivas, que dependen tanto de las cargas anteriores como de la continuación de las actividades de entrenamiento.

En la práctica existen dos variantes para este período:

- La transición pasiva, con el inconveniente del gran descenso del rendimiento.
- La transición activa, con los factores positivos del regreso al entrenamiento en mejores condiciones funcionales.

Transición pasiva

Durante este período es recomendable que el atleta no se mantenga inactivo, pues es sabido (Ozolin, 1979) que

un cambio brusco en las sesiones de entrenamiento intensas, para pasar a un reposo total, puede ser nocivo para la salud del atleta.

Es común que, después de 10 a 12 días de este tipo de reposo, el atleta comience a sentirse mal, tenga una reducción del apetito y del sueño, se vean alteradas algunas de las funciones del aparato digestivo, etc.

El reposo total debe ser sugerido sólo en casos muy particulares (hasta 5 a 7 días) y sólo con fines profilácticos (evitar el sobreentrenamiento o cuando se observe una posible fatiga nerviosa).

Transición activa

El reposo activo bien orientado y organizado crea la posibilidad de que el atleta regrese al período preparatorio con un fuerte deseo de entrenar.

Este período final del proceso anual del entrenamiento tiene orientaciones diferentes para cada modalidad, en función del nivel de preparación de los atletas, de la edad y del número de competiciones anuales. Para los atletas de alta competición, el período transitorio debe ser orientado hacia la preparación de la temporada siguiente y a una recuperación activa.

En ningún caso y de ninguna manera el período de transición podrá significar "no hacer nada". En los atletas de alta competición, la idea de días sin hacer nada significa un retroceso en las adaptaciones y la consiguiente pérdida de tiempo para regresar a los niveles ya alcanzados. En estos casos, el entrenamiento debe caracterizarse por una total autonomía, pero cumpliendo algunas tareas de preparación general.

En las modalidades que exigen niveles elevados de resistencia durante un tiempo prolongado (corredores de fondo, medio fondo, remadores, ciclistas, nadadores, etc.) existe la opinión de que en este período no se deben eliminar los ejercicios de la respectiva modalidad.

Se recomienda entonces para todos los atletas que realicen un conjunto de ejercicios matinales de flexibilidad y de fuerza, paseo, carreras, travesías a nado, remar, etc.

Terminamos recordando que la duración de los períodos de entrenamiento, las etapas, etc., así como las tareas de entrenamiento, no deben ser consideradas como dogmas, sino ser, cuando sea necesario, particularidades del atleta y de las condiciones de trabajo existentes.

MESOCICLOS

Los macrociclos están compuestos por un conjunto de mesociclos que constituyen la estructura media del proceso de entrenamiento, y su duración varía entre 3 y 6 semanas.

La principal característica de los mesociclos es la de reproducir, de forma regular, un cierto conjunto de microciclos, siempre por el mismo orden, o la sustitución de ese conjunto por otro.

Los mesociclos deberán ser considerados como "etapas relativamente terminales del proceso de entrenamiento, que garantizan el desarrollo de una cualidad o de una adaptación particular (Platonov)".

La distribución de los mesociclos a lo largo de la temporada tiene como objetivo fundamental evitar el agotamiento del atleta y conseguir una correcta distribución de los contenidos de entrenamiento.

Constituyen la forma necesaria de organización temporal del entrenamiento porque:

- Permiten la adecuada conducción del efecto sumativo del conjunto de microciclos.
- Posibilitan un elevado ritmo de evolución del nivel de entrenamiento.
- Evitan las posibles crisis en los procesos de adaptación.
- Permiten "jugar", en la organización de la carga, con el hecho de que las modificaciones adaptativas en los diferentes niveles morfofuncionales no ocurren simultáneamente (heterocronismo), apreciándose un mayor o menor retraso en relación con la dinámica de la carga.

Se intenta así evitar la instalación en el organismo de efectos negativos, de ahí que se tengan que introducir alteraciones en la carga de entrenamiento, aumentando en ciertos microciclos el nivel de exigencias y, en otros, bajando ligera o significativamente.

Los propios mesociclos, en su conjunto, se modifican a lo largo del proceso de entrenamiento en función de los siguientes factores:

- De las particularidades del contenido del entrenamiento en los diversos períodos del macrociclo.
- Del calendario competitivo y de la aproximación a las competiciones importantes.
- De los intervalos entre las competiciones.
- De los principios que rigen los efectos sumativos del entrenamiento.
- De las condiciones de regeneración y recuperación del organismo.

La necesidad de las modificaciones crearán los diferentes tipos de mesociclos.

Tipos de mesociclos

En la práctica encontramos dos grupos de mesociclos: el primero relacionado con la temporada entera, y un segundo relacionado con fases o momentos particulares de la temporada (Fig. 7.35).

Los mesociclos relacionados con la temporada entera son:

- Mesociclos graduales.
- Mesociclos de base.
- Mesociclos competitivos.

Los mesociclos relacionados con fases o momentos particulares de la temporada son:

- Mesociclos de control y preparación.
- Mesociclos precompetitivos.
- Mesociclos intermedios de recuperación o intermedios de regeneración.

Mesociclo gradual

El mesociclo gradual tiene como función principal preparar de forma progresiva a los atletas, para soportar las cargas de entrenamiento específicas.

El contenido del entrenamiento se caracteriza por el aumento de la potencia máxima y de la resistencia aerobia.

En este mesociclo puede recurrirse a un volumen reducido de entrenamiento específico, con incidencia privilegiada sobre la fuerza, la velocidad y la flexibilidad.

Se trata de desarrollar en el atleta los supuestos necesarios que determinan la calidad del trabajo específico.

Normalmente, con este tipo de mesociclo se inicia el período de entrenamiento (preparatorio).

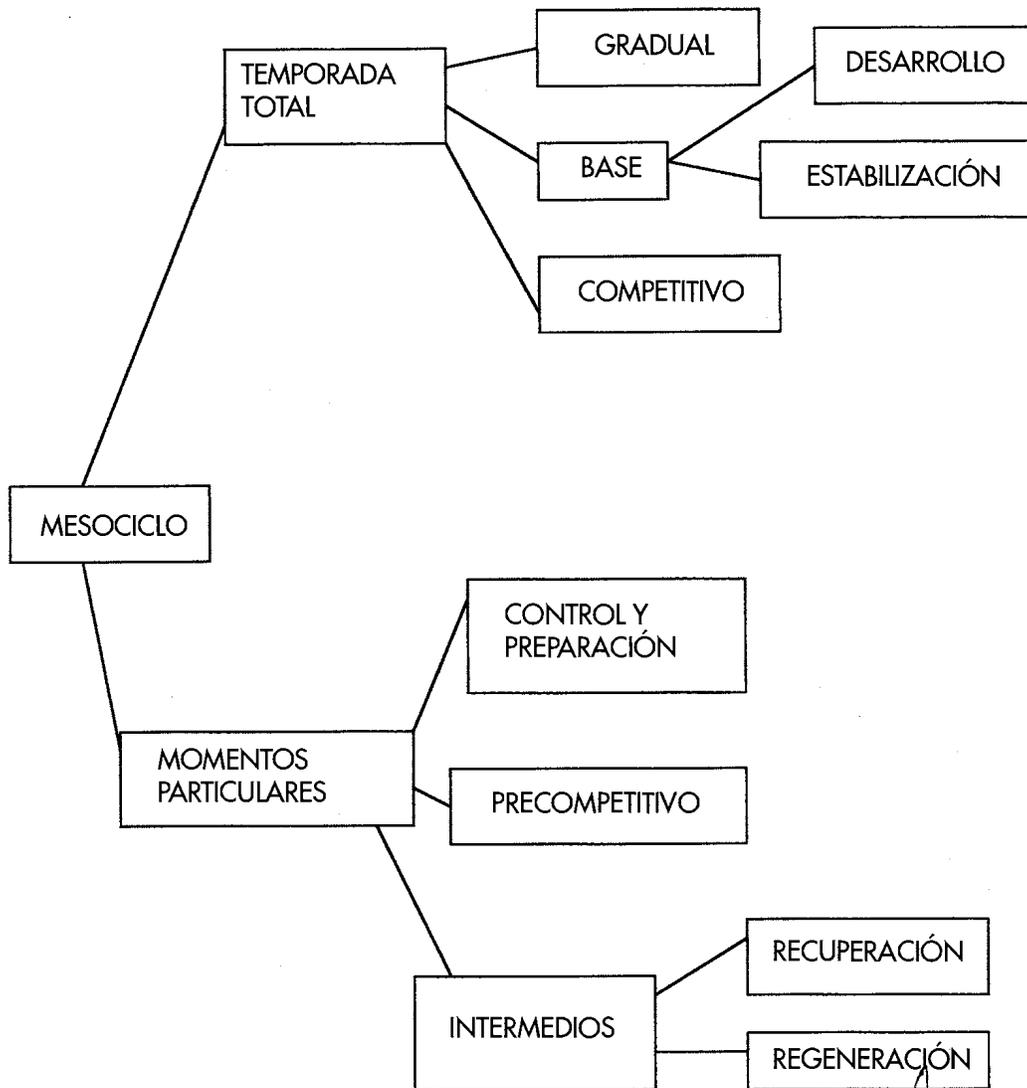


Figura 7.35. Tipos de mesociclos de entrenamiento.

Mesociclo de base

- Es un mesociclo (Fig. 7.36.) que se caracteriza por el hecho de que su contenido de entrenamiento va dirigido a aumentar las posibilidades funcionales de los principales sistemas, la preparación técnica y el entrenamiento mental.
- Los programas, al estar caracterizados por la diversidad de medios de preparación con un elevado volumen de intensidad de entrenamiento, así como por el aumento de la frecuencia de sesiones intensas, hacen que se subdividan los mesociclos de base en otros de preparación específica, y éstos, a su vez, en otros de desarrollo o de estabilización.

- El mesociclo de "desarrollo" se caracteriza por el paso a un nuevo nivel de capacidad de trabajo del atleta, por el aumento significativo de los valores de carga de entrenamiento, general o específica, conforme se sitúen en un mesociclo de preparación general o específica.
- El mesociclo de "estabilización" se caracteriza por una interrupción temporal de la progresión de la carga de entrenamiento, que permanecerá en el nivel del ciclo anterior, facilitando la adaptación y auxiliando igualmente la fijación de las reestructuraciones adaptativas.
- Los mesociclos de estabilización alternan, en principio, con los de desarrollo.

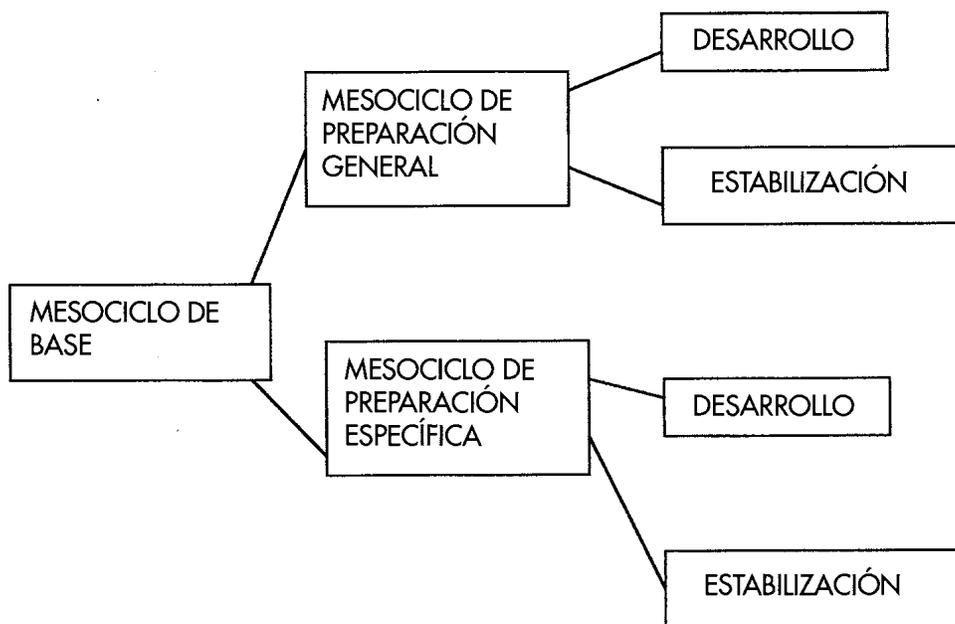


Figura 7.36. Tipos de mesociclos de base.

Mesociclo competitivo

Se caracteriza por ser el principal tipo de mesociclo durante el período competitivo.

Determinado su contenido por la importancia de la competición, podemos constatar que puede contener dos microciclos: uno de introducción y otro de competición.

En el caso de situarse en una fase de intensa competición, su estructura puede basarse en la existencia de tres

microciclos, por ejemplo: uno de introducción, otro de competición y otro de recuperación.

Los mesociclos de competición se organizan en función del calendario de competiciones, de la importancia de éstas en el cuadro general de la progresión del atleta y de las particularidades que cada modalidad impone para participar en sus campeonatos nacionales.

MESOCICLO COMPETITIVO	
MICROCICLO DE INTRODUCCIÓN	MICROCICLO DE COMPETICIÓN

MESOCICLO COMPETITIVO		
MICROCICLO DE INTRODUCCIÓN	MICROCICLO DE COMPETICIÓN	MICROCICLO DE RECUPERACIÓN

Mesociclos de control y de preparación

El contenido del programa de entrenamiento en este

mesociclo está centrado en la perspectiva de la actividad competitiva.

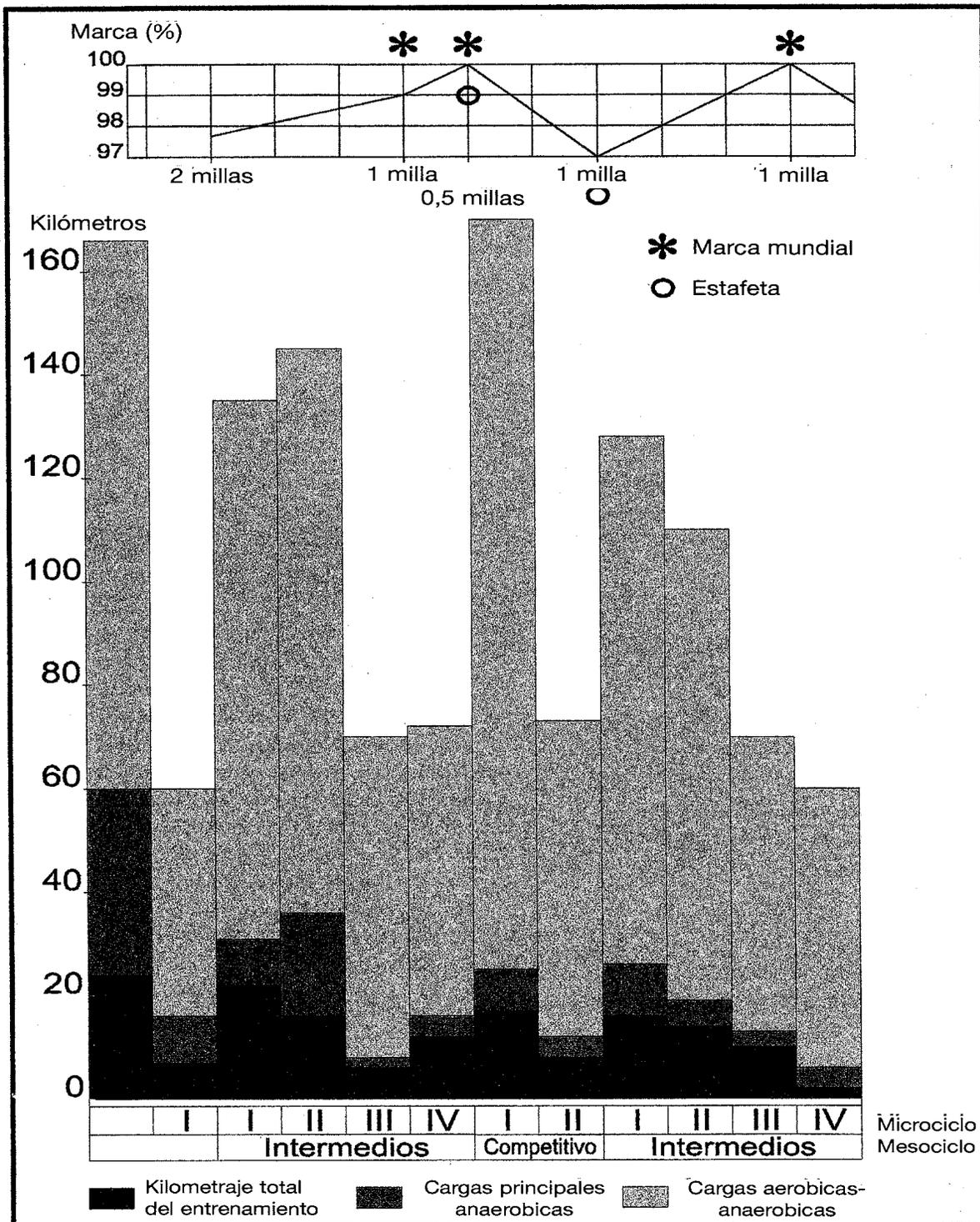


Figura 7.37. Ejemplo de distribución de la carga en un mesociclo de control (Matveiev).

gramas específicos que conducen a la alcanzado por el atleta en condiciones en mesociclos de transición entre los mesociclos de base y los de competición.

Su estructura puede contener dos microciclos de entrenamiento y dos microciclos de competición.

La participación del atleta en diversas pruebas de evaluación no debe estar sujeta a ninguna preocupación especial.

MESOCICLO DE BASE	MESOCICLO DE CONTROL Y PREPARACIÓN	MESOCICLO PRECOMPETITIVO
-------------------	------------------------------------	--------------------------

La orientación del contenido de las sesiones del microciclo viene determinada por las imperfecciones observadas en las competiciones.

En ciertos casos, se trata de intensificar la carga específica; en otros, se trata de estabilizar o disminuir el nivel general de carga, para evitar la fatiga.

Si, de la observación, se constata la existencia de lagunas a nivel técnico y táctico, su eliminación será objetivo del mesociclo precompetitivo o competitivo que le seguirá.

Mesociclo precompetitivo

Está ubicado en la fase de preparación, inmediatamente anterior a la competición o competiciones principales.

La particularidad de este tipo de mesociclo es que tiene una perfecta organización, tomando como referencia la competición, desencadenando la necesaria adaptación a las condiciones concretas de cada atleta.

Debe tenerse en cuenta el clima, el horario, el tipo de local, las características de los adversarios, el equipamiento que se utilizará, etc.

Mesociclos intermedios

Pueden presentar dos subdivisiones que, en la esencia de las respectivas designaciones, definen sus contenidos:

- De recuperación.

- Preparatorio o regenerativo.
- De mantenimiento.

El primero tiene una composición en la que pueden surgir uno o más microciclos de recuperación. Por ejemplo:

RECUPERATIVO	+	BASE	+	BASE	+	RECUPERATIVO
--------------	---	------	---	------	---	--------------

El segundo se caracteriza por ser un proceso de entrenamiento más suave, por la modificación de la forma, del contenido y de las condiciones que definen el objetivo de cada sesión de entrenamiento.

Matveiev afirma que "los mesociclos de este tipo son indispensables cuando el período competitivo es bastante largo, encajando entre las series de pruebas difíciles".

Estos mesociclos son típicos del período de transición, facilitando la recuperación de los atletas de una forma activa.

COMBINACIÓN DE LOS MESOCICLOS EN EL MACROCICLO

Es casi unánime la aceptación de que el período preparatorio debe iniciarse por el mesociclo gradual, seguido de dos mesociclos de base y de preparación general.

Con el avance de la temporada y la proximidad de la competición, irán surgiendo los mesociclos de base específicos y los de control y de preparación, para entrar después en una fase del entrenamiento en la que los mesociclos precompetitivos tienen como finalidad "afinar" o "limar" las aristas de la preparación del atleta.

En el mesociclo competitivo es donde, en el caso de justificarse por la mayor o menor carga de las competiciones, podrán surgir los mesociclos intermedios, de recuperación o regeneración.

Al terminar el macrociclo, y como forma de transición para uno u otro, el entrenamiento se organiza con soporte del contenido que caracteriza los mesociclos intermedios de regeneración.

TIPOS DE MESOCICLOS	TAREAS PRINCIPALES	CONTENIDOS
Gradual	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar una formación gradual - Mejora de los niveles funcionales de los factores del rendimiento; mejora de la táctica 	<ul style="list-style-type: none"> - Predominio del entrenamiento general - Predominio de los métodos específicos de entrenamiento - Intensidad y volumen de la carga muy elevada
Control y preparación	<ul style="list-style-type: none"> - Transferencia de los factores funcionales desarrollados a alta intensidad para un nivel más complejo de la prestación 	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos especiales de entrenamiento y control; refuerzo de las medidas de recuperación rápida
Precompetitivo	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de los puntos flojos; corrección de los fallos; estabilización de los niveles técnicos y tácticos alcanzados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Predominio de los métodos específicos de entrenamiento. - Parámetros de carga óptima.
Competición	<ul style="list-style-type: none"> - Énfasis especial en la obtención de resultados - Entrenamiento para establecer factores tácticos de forma flexible, sobre las condiciones de competición 	<ul style="list-style-type: none"> - Predominio de la intensidad de la carga - Elevada carga de competición - Competiciones frecuentes, series de competición - Refuerzo de los medios y métodos de recuperación
Intermedio Tipo A	<ul style="list-style-type: none"> - Refuerzo de los fundamentos que determinan la prestación, a seguir en una serie de competiciones; eliminar los puntos flojos 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios específicos para el desarrollo de los factores individuales de prestación - Pocas competiciones; parámetros óptimos de carga (más extensiva, menos intensiva)
Intermedio Tipo B	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperar y estabilizar los niveles de prestación durante el largo período de competiciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Refuerzo de los métodos que favorecen la recuperación activa. - Reducción del nivel de exigencia de entrenamiento.
Competitivo (Preparación directa para la competición)	<ul style="list-style-type: none"> - Expresión óptima de la prestación y de todos sus factores - Preparación para el punto más alto 	<ul style="list-style-type: none"> - Secuencia de los contenidos de acuerdo con los presentados en los mesociclos gradual y de base - Parámetros de carga lo más elevados posible, dependiendo de la tarea principal

Tabla 7.4. Resumen de los tipos de mesociclos para el control del entrenamiento, durante los periodos preparatorio y competitivo.

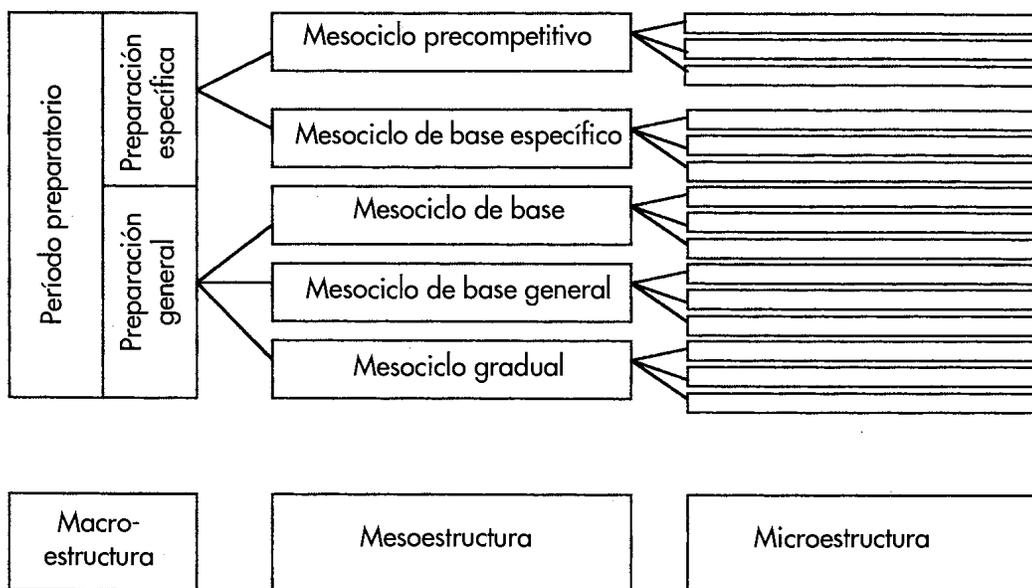


Figura 7.38. Modelo teórico de periodización del gran ciclo de preparación de una temporada deportiva.

MICROCICLOS

Constituyen la microestructura de los sistemas de periodización y están formados por el conjunto de las sesiones de entrenamiento que son las que unifican todo este proceso. Generalmente su duración es de una semana, pero en algunas ocasiones puede ser (sólo en algunos casos), de 3 o 4 días.

Son, en lo esencial, el elemento determinante de la calidad del proceso de entrenamiento, asumiendo funciones diversificadas y fundamentales.

En la planificación de los microciclos existen factores que determinan su organización interna y de los cuales el entrenador no puede huir.

FACTORES Y CIRCUNSTANCIAS QUE DETERMINAN LA ORGANIZACIÓN DE LOS MICROCICLOS

1. Régimen general de vida del atleta.
 - Estudios.
 - Horario escolar.
 - Actividad profesional.
2. Duración del microciclo.
 - En el caso de los jóvenes, es necesario conjugar el régimen de estudios con el de entrenamiento, en general con una duración de una semana.

- En alta competición, esta limitación semanal no siempre es verdadera, siendo lo contrario más frecuente; o sea, el régimen de entrenamiento es el que determinará la estructura del microciclo, por lo que pueden existir microciclos con variaciones temporales entre 4 a los 14 días.

3. Volumen total de la carga necesaria.
4. Preferencia diaria del entrenamiento.
5. Particularidades de la especialización de cada atleta y de su nivel de entrenamiento.
6. Necesidad de alternancia de los tipos de entrenamiento, provocando recuperaciones no simultáneas.
7. Respuestas de cada atleta al programa de entrenamiento.
8. Tiempo de recuperación necesario entre entrenamientos.
9. Posición del microciclo en la planificación anual del entrenamiento.
10. Necesidad de modificar regularmente los microciclos en determinados aspectos menores.
11. Secuencia de las competiciones en el calendario.
12. Preferencias de participación.
13. Necesidad de obtener marcas con el fin de obtener una calificación para determinadas competiciones.
14. Intervalo entre varios tipos de competiciones.

Tipos de microciclos

Buscando responder positivamente a todos esos factores, encontramos diferentes tipos de microciclos (Fig. 7.39.), que se caracterizan por tener contenidos propios y que, en su conjunto, buscan responder a las necesidades prácticas de preparación de los atletas.

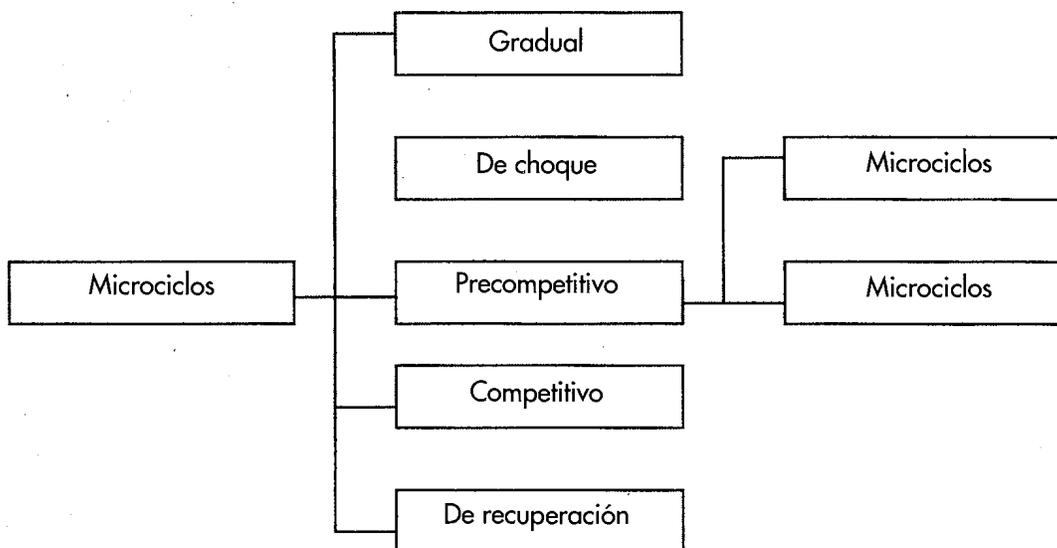


Figura 7.39. Tipos de microciclos.

Microciclos graduales

Se caracterizan por su bajo nivel de movilización. Preparan el organismo para una fase de entrenamiento intenso.

Microciclos de choque

Se caracterizan por un gran volumen de entrenamiento y un nivel elevado de movilización. Tienen como objetivo estimular los procesos de adaptación del organismo. Constituyen una parte importante del trabajo de preparación. Se utilizan igualmente en el período competitivo.

Microciclos precompetitivos

Se caracterizan por preparar al atleta para las condiciones de la competición; su contenido es muy variado, dependiendo del estado de condición en que se encuentre el atleta. Estos microciclos pueden centrarse en la producción del régimen de futuras competiciones, o en la solución de problemas especiales.

Microciclos de recuperación

Surgen normalmente al final de una serie de microciclos de choque o de un período de competiciones. Tienen como objetivo proporcionar un proceso de recuperación que provocará en el organismo mejores posibilidades de adaptación.

Microciclo de competición

Se caracteriza por su organización, conforme al programa de competiciones, teniendo en consideración su número y el tiempo que las separa. Para conducir al atleta a las condiciones óptimas, estos microciclos pueden limitarse al entrenamiento de preparación directa para la competición (terminal), así como a los procedimientos de recuperación. Pueden igualmente incluir sesiones de entrenamiento específico.

Combinación de los microciclos en los diferentes mesociclos

Existe un relativo consenso respecto a la construcción de los diferentes mesociclos de entrenamiento. Al definir el número de 3 – 4 microciclos para cada mesociclo, muchos investigadores tomarán como referencia los biorritmos de 28 días, como base para la definición de la estructura temporal del mesociclo. Además, son cada día más numerosos los estudios en esta área, existiendo ya algunas conclusiones interesantes que conviene procurar analizar a la luz de la dinámica del entrenamiento.

Regresando al tema, podemos tomar como referencias las combinaciones que caracterizan los mesociclos. Puede decirse que esas combinaciones se mantienen prácticamen-

te constantes dentro de los mesociclos; las grandes alteraciones son observadas sólo en lo que respecta a los niveles de carga (volumen e intensidad), complejidad de los ejercicios y su contenido en general.

Las modificaciones son resultado del período de la temporada en que el mesociclo y los microciclos son aplicados. Así, y como norma general, tenemos como combinaciones posibles las que seguidamente presentamos.

Mesociclo gradual

Constituido por dos microciclos graduales, uno de choque y otro de recuperación.

Mesociclo de base

Constituido por tres microciclos de choque y uno de recuperación.

Mesociclo de control y preparación

Constituido por un microciclo de choque, uno de recuperación, uno precompetitivo y uno de recuperación.

Mesociclo precompetitivo

Constituido por dos microciclos de choque, uno precompetitivo y otro de recuperación.

Mesociclo competitivo

Constituido por dos microciclos precompetitivos, intercalados con uno competitivo y terminando igualmente con uno competitivo.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO EN EL MICROCILO

La sesión de entrenamiento es el elemento de unión de todo el sistema de preparación del atleta.

Constituye el factor unificador de un conjunto de estímulos que provocarán una adaptación positiva (o negativa) con su expresión en un momento determinado.

En la actualidad, ha sido grande el esfuerzo por eliminar los convencionalismos, profundamente errados, de muchos entrenadores que fundamentan la necesidad de la planificación anual únicamente en relación con la sesión de entrenamiento.

Las sesiones deben estar integradas en la perspectiva de globalidad del proceso de entrenamiento destacando los contenidos que caracterizan los ciclos de entrenamiento en que se encuentra integrada.

La sesión de entrenamiento es uno de los elementos temporales del proceso de entrenamiento al cual el entrenador debe dedicar la mayor atención.

Una sesión no puede ser dissociada del conjunto del que es parte. La organización de cualquier sesión debe ser planificada en función de la que precede y de la que le sigue

rá, respetando en sí misma un cierta unidad.

Como dice Jorge Bento en su libro *Planificación y evaluación en Educación Física* (pág. 56): "La concepción aislada de las sesiones no deja "sumar" sus efectos, ni alcanzar un resultado satisfactorio global de la enseñanza. Ésta difícilmente será eficaz si no fuese concebida como un todo armonioso, si no fuesen consideradas las condiciones y articulaciones concretas de cada curso, durante todo el año..."

¿CÓMO DESARROLLAR LA ARMONÍA DE LA PREPARACIÓN?

Cuando definimos el microciclo, dijimos que constituía la microestructura del sistema de periodización, estando caracterizada por el conjunto de sesiones que constituyen el proceso unificador de todo.

Este factor unificador busca crear la armonía necesaria para el desarrollo del atleta, siendo posible concretar de manera correcta la relación entre los diferentes ejercicios que, además, siendo en sí mismos la unidad elemental del proceso de entrenamiento, constituyen la estructura de la sesión (Platonov).

Entonces, al proceder a la planificación de las sesiones, debidamente integradas en el microciclo, el entrenador debe buscar:

- Seleccionar la mejor forma de organizar las sesiones de entrenamiento.
- Obtener el mejor resultado del entrenamiento.
- Una adecuada estructura pedagógica de cada sesión.
- Una correcta construcción del programa de entrenamiento referido a la estructura citada anteriormente.
- Controlar un conjunto de pormenores que en el día a día de entrenamiento contribuyen a la acumulación o no de los efectos de cada sesión.

ORGANIZACIÓN DE LA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO

La sesión de entrenamiento consiste en el día a día del trabajo, donde todas las variables deben estar minuciosamente organizadas.

Todo lo que se dice respecto a la secuencia de los objetivos, duración, intensidad, repeticiones y recuperación, debe ser programado de forma que se evite la improvisación en el momento de su realización.

Esta planificación evita las repeticiones y desajustes en el entrenamiento que, como norma general, conduce a la monotonía o a un mal desarrollo del atleta.

En la metodología del entrenamiento encontramos diferentes formas de organizar las sesiones de entrenamiento, caracterizadas por ser:

- Específicas, en relación con los objetivos definidos.
- Variadas, seleccionándose diferentes formas de entrenamiento para atender el mismo objetivo.
- Progresivas en el tiempo, en volumen e intensidad a lo largo de la temporada.
- Equilibradas en el contenido, por el mantenimiento de un equilibrio en la distribución del tiempo destinado a los diferentes componentes del entrenamiento, no olvidando la necesidad de una concentración en lo esencial.

OBTENCIÓN DEL MEJOR EFECTO DEL ENTRENAMIENTO

La sesión tiene que ser pensada e integrada en el microciclo para obtener el mejor efecto sumativo del entrenamiento.

A cada tipo de microciclo corresponden conjuntos de sesiones bien diversificadas en sus objetivos, contribuyendo a desarrollar adaptaciones que conduzcan a la obtención de mejores resultados.

Para responder a la armonía necesaria en el proceso de preparación del atleta, existe un conjunto de parámetros metodológicos para la organización de los microciclos.

Parámetros metodológicos para la organización de los microciclos

Para obtener los mejores efectos del entrenamiento, deben de respetarse los siguientes parámetros:

- Se obtiene un buen efecto del entrenamiento si se han seguido, dentro del mismo microciclo, sesiones de objetivos y contenidos idénticos.
- La repetición debe practicarse para desarrollar las capacidades físicas, variando la frecuencia de los ejercicios.
- Los ejercicios para el desarrollo de la resistencia general, de la flexibilidad y de la fuerza muscular (de los pequeños grupos musculares) son más eficaces si son repetidos diariamente.
- El desarrollo de la fuerza muscular, para los grandes grupos musculares, es más eficaz si los respectivos ejercicios son repetidos cada 2 días.
- El desarrollo de la resistencia específica con intensidad submáxima deberá practicarse tres veces por semana, dedicando los restantes días a entrenamientos con poca intensidad.
- La velocidad se desarrolla suficientemente con dos sesiones por semana.
- La alternancia de entrenamiento-recuperación debe ser debidamente programada para el microciclo.

- En todo el microciclo debe incluirse una sesión para la recuperación activa, precedida de ejercicios de baja intensidad, preferentemente después de una sesión de alta intensidad.
- La repetición de las sesiones, de dos a tres veces en un microciclo, debe aumentar en lo que respecta al conjunto de las sesiones en el mesociclo. Así, durante un mesociclo, un microciclo de la misma naturaleza debe ser repetido dos o tres veces, a lo cual debe seguir una mejora cualitativa, por la adaptación funcional provocada.
- Respetando todos estos parámetros metodológicos, en la práctica del entrenamiento encontramos propuestas diferentes en cuanto a la sincronización, organización y secuencia de las tareas a cumplir.

La primera divergencia dice cree que hay que respetar la estructura del esfuerzo a lo largo del microciclo. Boiko presenta un modelo en el que el aumento del esfuerzo es más suave, terminando el ciclo con sesiones de intensidad alta. Matveiev presenta un modelo con 2 días fuertes (3° y 6°). En cuanto a Ozolin, mantiene los dos días fuertes y medios, sólo el 4° de la semana y el sábado sufren la alteración (Fig. 7.40.)

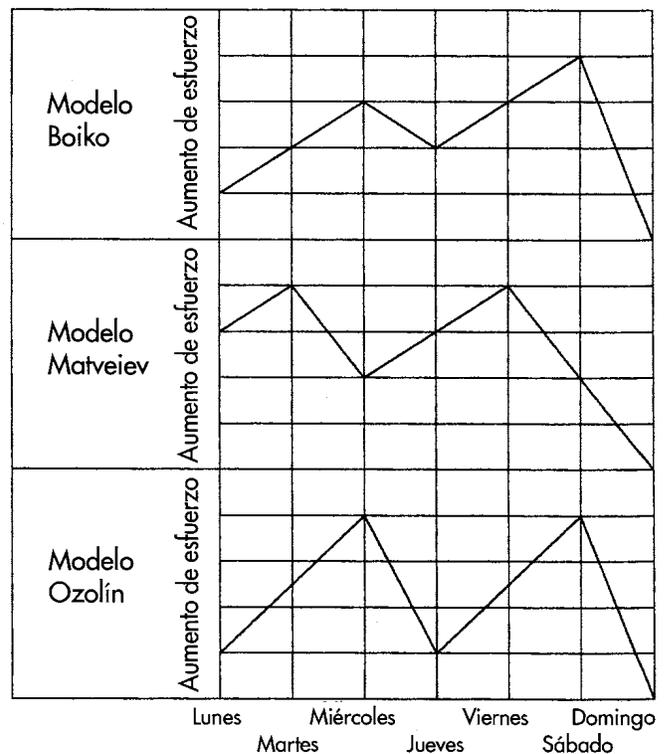


Figura 7.40. Dinámica de la carga a lo largo de un microciclo.

Esto significa que no existe una regla rígida, pero sí ideas orientadoras que dependerán siempre del momento de la temporada en que se recurre a éste o aquel tipo de microciclo.

Su dinámica no es inmutable, sino todo lo contrario. Respetando los parámetros referidos, conserva siempre la posibilidad de ser alterada en función de la práctica diaria y de la evolución del atleta.

En el transcurrir de la temporada, los microciclos van adoptando valores de intensidad y volúmenes diferentes. Manteniendo su estructura básica (progresión del esfuerzo, alternancia del esfuerzo, recuperación, etc.), se va modificando la preferencia en cuanto a los días de carga fuerte, media y floja.

Esta idea es importante, a fin de no contribuir a la falta de progresión de nuestros atletas.

Los gráficos (Figs. 7.41. a 7.49.) que presentamos seguidamente reflejan diferentes modelos, aplicados a nuestro equipo de nadadores, cuyos resultados fueron buenos.

Para un correcto análisis, clasificamos las sesiones de entrenamiento tomando como valores los que se indican en el tabla 7.5., tomando como referencias las mejores marcas de los atletas en el cumplimiento de las distancias seleccionadas para cada tarea.

TIPO DE SESIÓN	VALOR MEDIO DE LA INTENSIDAD
Muy fuerte	98-100%
Fuerte	85-95%
Media	70-80%
Floja	55-65%
Recuperación	Hasta el 50%

Tabla 7.5. Clasificación de las sesiones de acuerdo con el valor medio de la intensidad.

Importa ahora analizar la organización de los microciclos en cuanto a los contenidos que caracterizan los objetivos de cada sesión de entrenamiento.

Por otro lado, tenemos la diferencia del ritmo de la recuperación; después, los diferentes tipos de microciclos, con los contenidos que caracterizan a cada uno, y finalmente, la atribución de un objetivo a cada sesión de entrenamiento, en coherencia con todo lo que hemos enunciado hasta aquí.

Con las debidas reservas que se deben tener ante toda generalización, presentamos, este conjunto de gráficas con la intención de informar.

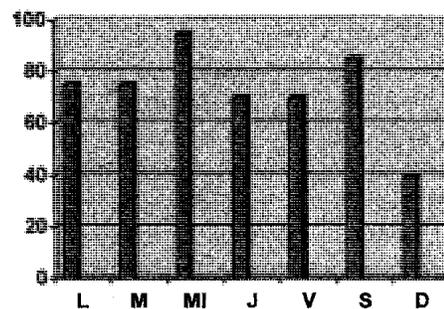


Figura 7.41. Microciclo gradual, con una sesión fuerte, cinco medias y una floja.

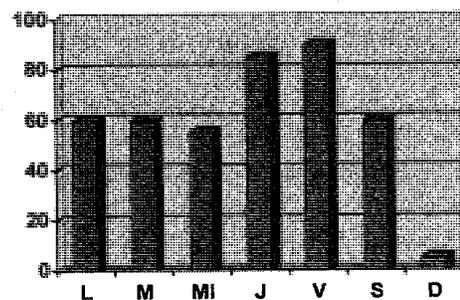


Figura 7.42. Microciclo gradual específico, con dos sesiones fuertes, cuatro flojas y un día de reposo pasivo.

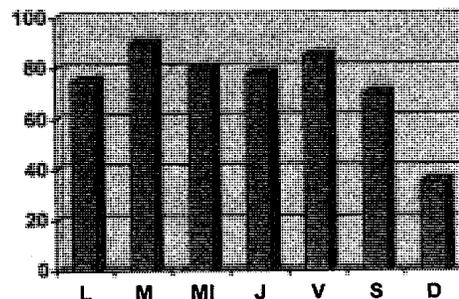


Figura 7.43. Microciclo de choque, con cuatro sesiones medias y una fuerte y un elevado volumen de carga de entrenamiento.

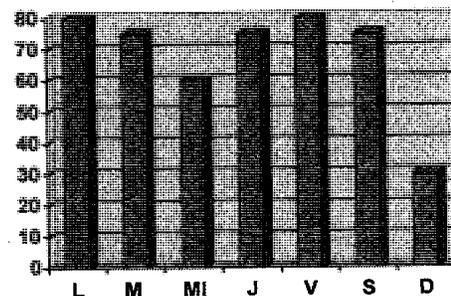


Figura 7.44. Microciclo de choque, con cinco sesiones medias y una sesión floja situada en el centro del microciclo.

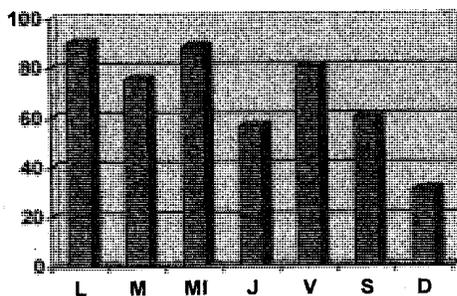


Figura 7.45. Microciclo de choque, con dos sesiones fuertes intercaladas con dos sesiones flojas.

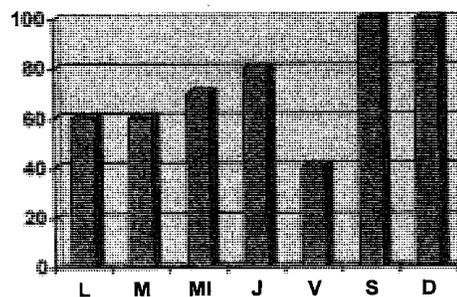


Figura 7.49. Microciclo de competición con carga reducida procurando la recuperación del atleta y su participación en las competiciones realizadas el sábado y el domingo.

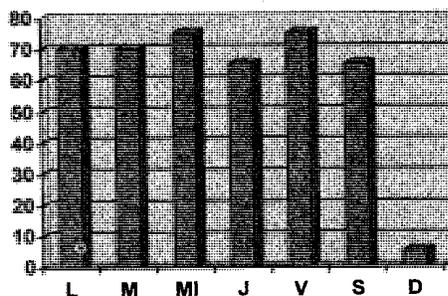


Figura 7.46. Microciclo de choque, con valor uniforme de carga. (Entrenamiento general con volumen e intensidad elevados.)

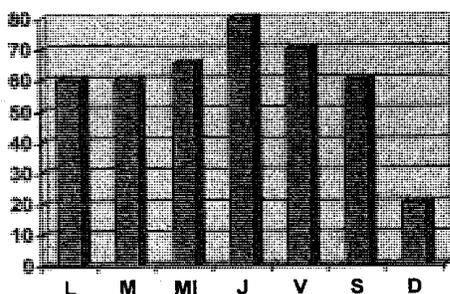


Figura 7.47. Microciclo precompetitivo, con progresión de la carga y reducción. Afinamiento para la participación en la competición.

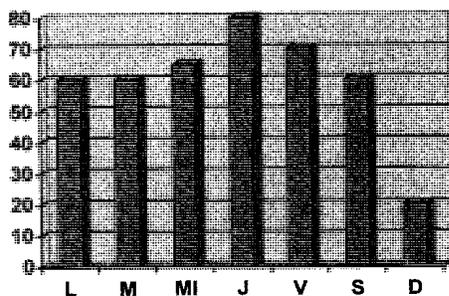


Figura 7.48. Microciclo precompetitivo con carga procurando provocar el efecto de sobrecompensación el sábado y el domingo.

Dos sesiones de entrenamiento por día

La necesidad de la progresión de la carga ha llevado a que, en la actualidad, la mayoría de los atletas estén sujetos a programas bidirarios de entrenamiento.

Esta realidad obliga a que el entrenador se encuentre frente a diferentes tipos de opciones:

- El mejor horario para entrenar.
- El intervalo entre sesiones de entrenamiento.
- El nivel de intensidad de cada sesión de entrenamiento.
- La alternancia de los objetivos entre las sesiones principales y complementarias.
- La sincronización de las tareas.

Mejor horario para entrenar

De las investigaciones emprendidas se sabe que los mejores horarios de entrenamiento serían entre las 10-12 y las 16-18 horas. Pero la vida escolar y profesional de los atletas impide el uso de estas bandas horarias, obligando a que se recurra al período de 7-10 y 17-20 horas.

También sabemos que el organismo tiene la particularidad de adaptarse al ritmo de trabajo, lo que significa que, pasado un período de tiempo, comenzará a responder positivamente a estos estímulos.

Las capacidades con mayor ritmo de adaptación son la velocidad y la fuerza (de 3 a 5 semanas); en cuanto a la resistencia podrá oscilar entre las 5 y las 8 semanas.

En el período competitivo es muy ventajoso adaptar al atleta, habituándolo a entrenar a la hora en que tendrán lugar las competiciones. Un resultado más flojo puede ser atribuido a esta falta de cuidado.

Intervalo entre sesiones

Su importancia varía a lo largo de la temporada, siendo a pesar de todo defendida la idea de un intervalo de 6 a 8

horas hasta la segunda sesión, como tiempo adecuado para una buena recuperación.

Conviene recordar que los auxiliares de la recuperación desempeñan en este caso una función muy importante.

Nivel de intensidad de cada sesión

Considerando la diferenciación de los objetivos de cada sesión, el valor global de la intensidad igualmente deber variar.

El mayor efecto sumativo del microciclo surge si, tras las sesiones principales, las complementarias se caracterizaron por elevadas intensidades.

Debido al heterocronismo de la recuperación, es posible hacer dos entrenamientos bidirarios con un trabajo general fuerte.

Para una mayor diversificación de los objetivos del entrenamiento, puede observarse la magnitud de los efectos de los programas con intensidades: grande (g), media (m), y pequeña (p).

Alternancia de los objetivos

Conociendo los efectos de cada objetivo del entrenamiento y su velocidad de recuperación, es posible encontrar la combinación más favorable en la correcta organización del microciclo.

En la tabla 7.6. presentamos un modelo de organización presentado por Platonov, donde se puede ver la orientación de las sesiones de base (principales) y de las complementarias. Este modelo se basa fundamentalmente en modalidades cíclicas.

SESIÓN DE BASE	INTENSIDAD	SESIÓN COMPLEMENTARIA	INTENSIDAD POSIBLE
Aumento de la velocidad y de la técnica en régimen de velocidad	Fuerte o muy fuerte	Aumento de la capacidad anaerobica	Fuerte Media
Aumento de la capacidad anaerobica y desarrollo de la resistencia específica en distancias cortas o medias (hasta 4 min)	Fuerte o muy fuerte	Aumento de las posibilidades aerobicas	Media Floja Fuerte
Aumento de la capacidad aerobica y desarrollo de la resistencia específica en distancias largas	Fuerte o muy fuerte	Aumento de la velocidad y mejora de la técnica en velocidad	Muy fuerte Media Floja
Compleja: entrenamiento para aumentar la velocidad y capacidad anaerobia y aerobia	Fuerte o muy fuerte	Compleja: aumento de la capacidad aerobica	Media o floja
Compleja: aumento paralelo de la capacidad aerobica y anaerobica	Fuerte o muy fuerte	Aumento de las cualidades de velocidad y mejora de la técnica de competición	Floja
Compleja: aumento paralelo de las capacidades de velocidad y anaerobica	Fuerte Muy fuerte	Aumento de la capacidad aerobica	Fuerte Media

Tabla 7.6. Combinaciones posibles en un mismo día de sesiones de base y de sesiones complementarias.

Sincronización de las tareas

Para obtener el mejor efecto del entrenamiento no basta conocer las zonas de producción de energía, el tiempo de recuperación necesario y el valor de la intensidad.

En la actualidad, es fundamental tener presente en la planificación de los microciclos que "dos estímulos de entrenamiento diferentes producirán el efecto deseado si son aplicados en orden cronológico correcto, relativamente cada uno de ellos". Esta interrelación de dos estímulos de que nos hablan Satori y Tschiene debe ser conocida y correctamente orientada.

Citando a los mismos autores, y de acuerdo con resultados experimentales, se produce una interrelación positiva de cargas de resistencia funcionalmente diferentes, en las combinaciones siguientes:

- Trabajo anaerobio aláctico, seguido de ejercicios aerobios.
- Trabajo anaerobio láctico, seguido de ejercicios aerobios.
- Trabajo anaerobio aláctico seguido de ejercicios anaerobios lácticos.

DÍAS	ÉNFASIS DEL ENTRENAMIENTO	ÉNFASIS DEL ENTRENAMIENTO	ÉNFASIS DEL ENTRENAMIENTO
L	1. Recuperación 1. Recuperación	2. Activa 2. Activa	1. Preparación técnica general 2. Entrenamiento de una cualidad física
M	1. Técnica 2. Prep. física de alta intensidad	1. Preparación física específica	1. Preparación técnica especial 2. Entrenamiento de una cualidad física
MI	1. Preparación física 1. Técnica con alta intensidad	1. Técnica especial 2. Preparación física	1. Entrenamiento complementario 2. Recuperación activa
J	1. Entrenamiento procurando obtener la supercompensación	1. Afinamiento táctico 2. Recuperación	1. Condición física 2. Trabajo específico particular
V	1. Refuerzo del entrenamiento del jueves	1. Preparación técnica 2. Preparación física	1. Técnica 2. Condición física
S	1. COMPETICIÓN	1. Técnica especial 2. Entrenamiento cercano a la competición	1. Resistencia general
D	1- COMPETICIÓN	1. COMPETICIÓN	Recuperación activa (otra modalidad)
	Microciclo de competición, periodo competitivo	Microciclo de base específico, período preparatorio	Microciclo de base general, período preparatorio

Tabla 7.7. Ejemplos de secuencias de tareas en diferentes microciclos.

El aumento de estas relaciones y de su interacción con otros efectos son factores elegidos para la obtención y utilización de un potencial económico del entrenamiento, a través de un conjunto de métodos adecuados.

Presentamos seguidamente, como ejemplo, un conjunto de microciclos, en los que la sincronización del trabajo de fuerza y de las restantes capacidades, tiene a un efecto positivo (tablas 7.8. a 7.10.).

HORAS / DÍAS	L	M	MI	J	V	S	D
Mañana	AE.	AE.	-	AE.	AE.	-	-
Tarde	F. máx.	AE.	F. máx.	AE.	F. máx.	AE.	-

Tabla 7.8. Microciclo tipo gradual.

Objetivo: fuerza máxima, velocidad (V), aerobico (AE).

HORAS / DÍAS	L	M	MI	J	V	S	D
Mañana	AE.	AE.	-	AE.	AE.	-	RECUP.
Tarde	F. máx.	FRM LA	AE.	FRM V	RMLA LA	AE.	RECUP.

Tabla 7.9. Microciclos de choque

Objetivo: Fuerza máxima, fuerza-resistencia (FRM), resistencia muscular láctica (RMLA), velocidad (V), resistencia anaeróbica láctica (LA), resistencia aerobica (AE).

HORAS / DÍAS	L	M	MI	J	V	S	D
Mañana	AE.	AE.	-	AE.	AE.	-	-
Tarde	RMLA LA	RMAER AE.	AE.	RMLA LA	RMAE AE.	AE.	RECUP.

Tabla 7.10. Microciclo de base

Objetivo: resistencia muscular láctica (RMLA), resistencia muscular aerobica (RMAE), resistencia aerobica láctica (LA), resistencia aerobica (AE).

ESTRUCTURA DE LA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO

La estructuración de la sesión de entrenamiento consiste en la división de ésta en diferentes partes con contenidos y objetivos bien definidos, permitiendo una evolución del rendimiento.

La división de la sesión de entrenamiento se realiza según los principios fisiológicos, psicológicos y pedagógicos presentes en todas las sesiones de entrenamiento.

Como norma, una sesión de entrenamiento está dividida en tres fases: la fase preparatoria, la principal y la final.

Fase preparatoria

En esta fase de la sesión de entrenamiento podemos encontrar diferentes funciones dependientes de los factores psicológicos y fisiológicos.

Tratándose del inicio de la sesión además de informar y aclarar los puntos fundamentales del trabajo, es tarea del entrenador estimular al atleta para que cumpla el programa de entrenamiento.

Función psicológica

Se busca una excitación óptima del sistema nervioso, para conseguir una concentración en la tarea principal. Se busca igualmente desencadenar una situación favorable al contenido del programa de entrenamiento.

Función fisiológica

En este campo se busca que, a través del ejercicio, el atleta prepare el organismo para los estímulos, más o menos fuertes, que surgirán en la parte principal.

Podemos considerar varias tareas en este punto:

- Eliminación de las tensiones musculares que puedan existir.

- Procurar una elasticidad y una movilidad muscular óptimas.
- Aumento de la frecuencia cardíaca, movilización de las reservas sanguíneas, apertura de los capilares, aumento de la ventilación pulmonar y de la temperatura corporal.
- Regulación motora a través de una familiarización con el movimiento característico de la tarea principal del entrenamiento.

Fase principal

La fase principal de una sesión contiene la expresión de los medios y los métodos necesarios para la obtención de los objetivos definidos para la sesión.

Es muy importante que en esta fase del programa se respete la secuencia y sincronización de las tareas, como ya hemos dicho anteriormente.

Después de la primera fase, deben realizarse las tareas correspondientes al aprendizaje o perfeccionamiento técnico por dos razones:

1. El aprendizaje o perfeccionamiento técnico exige del atleta una capacidad de concentración extrema. Sin embargo, una concentración total sólo es posible cuando el sistema nervioso central no está fatigado.
2. Un desarrollo positivo y la diferenciación de nuevos reflejos motores sólo se consigue alcanzar cuando el sistema nervioso es excitado de una forma ideal.

Igualmente, cuando en una sesión tenemos como objetivo el desarrollo de la velocidad, deberá hacerse en la parte inicial de esta fase, ya que se vuelven más efectivos los resultados si el organismo no se encuentra fatigado, siendo capaz de realizar un funcionamiento ideal.

La secuencia de las tareas procurará el desarrollo de la fuerza-resistencia y la conjugación de técnica y táctica.

Fase final

El objetivo de esta fase final de la sesión de entrenamiento es provocar una recuperación de forma activa a través de ejercicios con una intensidad reducida.

Esta recuperación se caracteriza por la normalización activa del funcionamiento cardiorrespiratorio y cardiovascular, permitiendo el transporte de los residuos existentes en los músculos, lo que conduce a una recuperación más rápida.

Se deberá estimular al atleta para la próxima sesión de entrenamiento.

Al preparar un programa de entrenamiento diario, de-

bemos considerar la estructura que presentamos, pues podemos conseguir resultados muy positivos de los ejercicios desde el punto de vista pedagógico, fisiológico y psicológico.

CONSTRUCCIÓN DEL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO

Existe un conjunto de reglas que deben ser respetadas en la planificación de la sesión de entrenamiento y muy particularmente en la construcción del programa.

Estas reglas se refieren al contenido, y a los pasos que hay que seguir para organizar la carga de entrenamiento de una sesión de la mejor manera.

De entre un conjunto muy diversificado resaltamos que, en nuestra opinión, las reglas más determinantes son:

1. Definir claramente los objetivos de la sesión y su secuencia de realización.
2. Seleccionar la distancia (método) que mejor responda a los objetivos.
3. Definir el número de repeticiones adecuadas a la distancia, después de los objetivos de la sesión.
4. Establecer la intensidad de la tarea.
5. Definir la duración del intervalo y su naturaleza (activa o pasiva).
6. Especificar la técnica para cumplir la tarea (medios de entrenamiento).
7. Respetar el principio de sobrecarga para poder desarrollar la capacidad motora.
8. Nunca olvidar el principio de la especialidad (paso nº 6); se trata de la forma más eficaz para desarrollar las capacidades características de la modalidad.

La reflexión en torno a este conjunto permite la construcción de un programa de entrenamiento adecuado al desarrollo del atleta.

CUIDADOS PRÁCTICOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO

Después de todo cuanto hemos hablado sobre la preparación de cada sesión de entrenamiento y su unión con el microciclo, existe un conjunto de pormenores que la práctica de los entrenadores ha demostrado que son igualmente importantes para la planificación del entrenamiento.

Se trata de situaciones que condicionan el buen desarrollo del trabajo, tanto en una sesión como en el microciclo o también en períodos más largos.

Estas situaciones nos indican respecto al entrenamiento:

- La instalación necesaria.
- El horario de entrenamiento.

- El material necesario para el entrenamiento.
- EL cambio de tareas.
- La observación durante el entrenamiento.
- El control del grupo.
- El registro de acontecimientos durante la sesión.

Instalación de entrenamiento

Varios son los cuidados que el entrenador debe prestar a la instalación donde realizará las sesiones de entrenamiento.

Por desgracia, son muchos los problemas que hay en nuestro país respecto a las instalaciones o recintos donde se realizan los entrenamientos.

De entre estos problemas, citamos:

- El responsable de la apertura de las instalaciones llega retrasado o no aparece.
- Ausencia del funcionario que posee las llaves de la instalación donde se encuentra el material necesario para cumplir el programa de entrenamiento.
- Falta de luz, agua fría, pavimento del gimnasio húmedo, etc.

Naturalmente, en estos casos es urgente encontrar una alternativa adecuada para que el entrenamiento se pueda realizar.

Por ello, el entrenador debe llegar siempre a la instalación de entrenamiento antes que los atletas.

Esta situación le permite no sólo tener tiempo para preparar el material, sino también posibilita encontrar una solución en el caso de cualquier eventualidad.

Con una sesión de entrenamiento organizada y bien planificada, llegando temprano a la instalación de trabajo es siempre más fácil encontrar una solución para cualquier contratiempo.

Horario del entrenamiento

Los horarios del entrenamiento deben ser establecidos en función:

- De la necesidad específica del atleta o del grupo de entrenamiento.
- Del volumen y la intensidad que deben utilizarse para provocar nuevas adaptaciones.
- Del grupo de edad y experiencia del entrenamiento.
- De la disponibilidad de las instalaciones.
- Muchas veces, de los horarios escolares.

Para que sean alcanzados los objetivos definidos para cada sesión, el entrenador debe cumplir y hacer respetar un conjunto de normas en lo que respecta al horario de entrenamientos:

- La actividad debe tener su inicio a la hora fijada, lo que, en una situación natural, motiva al atleta a ser puntual y posibilita un aprovechamiento total del tiempo de que se dispone para la ocupación de la instalación.
- Si la primera actividad es "animada", el grupo estará siempre dispuesto a iniciar el entrenamiento a su hora. Los atrasados, al tener que aguardar para integrarse en los trabajos, acaban por volverse puntuales.
- El entrenador nunca debe esperar la llegada de determinado atleta para iniciar el entrenamiento, pues es una situación muy injusta con todos los que llegan a la hora.
- Al igual que es necesario iniciar el entrenamiento a una hora determinada, debe terminar en el horario fijado, no sólo debido a los compromisos que los atletas eventualmente tengan, sino por el hecho de que muchas veces las instalaciones tienen que ser ocupadas de nuevo.
- Por razones de seguridad, el entrenador debe ser el último en abandonar la instalación de entrenamiento; muchos accidentes ocurren cuando los atletas al final del entrenamiento, intentan ejecutar algunos ejercicios.

Organización del material para el entrenamiento

Uno de los cuidados que el entrenador debe tener es colocar el material en el lugar donde se realiza el entrenamiento.

En primer lugar por razones de seguridad, y en segundo, para evitar pérdidas de tiempo en la transición de una tarea a otra que exija el cambio del material u organización del mismo.

El entrenador debe organizar la unidad del entrenamiento con antelación, asegurarse del material que va a necesitar y colocarlo en la instalación de entrenamiento antes del inicio de la sesión.

Muchas veces se vuelven negativas las situaciones en las que el entrenador tiene que salir de la instalación para ir a buscar el material necesario para desarrollar el trabajo.

Cambio de tarea

Durante la realización de un programa esta cuestión toma aspectos de gran relevancia, ya que determina las condiciones que facilitarán o dificultarán las adquisiciones de nuevas habilidades técnicas o tácticas.

En el entrenamiento de atletas en un nivel más avanzado, esta preocupación es menor por la propia dinámica del desarrollo del programa.

Esta situación es bien evidente en las modalidades cíclicas, como son el caso de la natación, el remo, el ciclismo,

el atletismo (carreras), etc. Aquí el atleta tiene que cumplir una determinada serie a una intensidad definida y en un intervalo predeterminado. Terminada ésta, pasará a la siguiente después de una recuperación.

En el caso de los jóvenes atletas que se encuentran en la fase del entrenamiento de base en el que el perfeccionamiento técnico tiene un peso significativo en el programa de entrenamiento, el cambio de tarea debe ser un factor a considerar en la planificación y preparación del entrenador para la ejecución de la sesión de entrenamiento.

Es imposible determinar con exactitud el momento en que se debe proceder al cambio de tarea; ésta va a depender del conocimiento y aptitud del entrenador para encontrar el momento "exacto" para cada atleta o grupo de entrenamiento.

El entrenador debe tener presente que trabaja con personas y que no es un simple "presentador de actividades".

En la evaluación de la forma como los atletas cumplen las tareas, no debe olvidar que cada uno tiene una velocidad propia de aprendizaje. Como tal, debe prestar mucha atención a la planificación que realiza para la aplicación de determinada actividad.

Muchos atletas manifiestan dificultades en aprender una técnica o cumplir una determinada tarea. En estas circunstancias, el entrenador debe detectar las razones que puedan estar contribuyendo a dicho problema.

Presentamos un conjunto de situaciones que usualmente generan las dificultades apuntadas:

- Una cierta dificultad en imaginar el movimiento.
- Una deficiente información de la tarea a cumplir.
- Un flojo desarrollo de las capacidades físicas.
- Un aprendizaje simultáneo de diferentes aspectos.

Delante de este conjunto de posibles barreras, se trata de saber cómo sobrepasarlas creando las situaciones favorables para la evolución del atleta.

Presentamos algunos puntos referenciales para la facilitación del trabajo:

- Comparación, por parte del atleta, entre la acción fallada y la correcta.
- Repetición de la explicación o de la demostración.
- Retroceso en la fase de trabajo.

El entrenador, al interrumpir una actividad cuando ésta comenzaba a desencadenar gran interés, puede provocar una acentuada ruptura en la motivación de los atletas. Es necesario que el atleta viva el éxito en el cumplimiento de las tareas para poder "soportar" las nuevas tareas que vendrán.

Otro aspecto que el entrenador debe considerar con cuidado es el de prestar una atención equivalente a todos los atletas, independientemente de sus habilidades.

Para ello, no se debe meter directamente en la actividad. Al permanecer fuera, observa e introduce las nece-

sarias correcciones o explicaciones, así como la crítica o elogio.

Observación durante el entrenamiento

Durante el desarrollo del entrenamiento, el entrenador debe observar con atención las respuestas de los atletas para determinar:

- Lo que va bien.
- Lo que va mal.
- Lo que es necesario evitar o introducir en la próxima sesión.

Terminado el entrenamiento, el entrenador debe tomar las respectivas notas de todo lo importante que allí paso.

Cuanto más rápido, se hayan tomado estas notas menor será el olvido de los pormenores que pueden dar la explicación correcta de futuro hechos en entrenamientos y competiciones.

Control del grupo

Con mayor aplicación en el entrenamiento de base, el control sobre el grupo es una necesidad que es parte del proceso de planificación de la sesión de entrenamiento.

Esta preocupación es fundamental en el control de la seguridad, de rentabilidad en el tiempo de entrenamiento, así como de la necesidad de mantenimiento de una disciplina de trabajo.

Presentamos un conjunto de sugerencias que pueden contribuir en la creación de un "control natural" sobre el grupo:

- El entrenador sólo debe concentrar su pensamiento sobre una o dos tareas.
- Debe adoptar una "señal" que provoque en ellos una atención rápida hacia lo que va a ser la explicación para la organización de una nueva actividad o para el cambio de tarea.
- El entrenador nunca debe interrumpir una actividad sin que el motivo de la interrupción sea verdaderamente válido, sin saber claramente lo que va a decir. Una excitación frente al grupo al que pretende exponer tendrá reflejos próximos o futuros negativos.
- El entrenador sólo debe interrumpir la actividad después de asumir en el terreno una posición en la que pueda ser visto y escuchado por todos.
- Al dirigirse al grupo, el entrenador debe hacerlo en términos claros y precisos. Para que pueda captar la atención de todos, es importante la forma como se transmiten al grupo las ideas previamente elaboradas.

- Una buena orientación de la voz es igualmente importante. Debe dirigir siempre la atención sobre aquellos atletas que se encuentran más apartados.
- En el caso de los grupos numerosos, lo que se ha explicado de forma prolongada, el entrenador debe mandar sentar a los atletas, consiguiendo así una mayor atención de éstos.
- Debe tener en cuenta el material (balones, por ejemplo) que pueden provocar la distracción durante la explicación.
- Durante el desarrollo de la actividad, el técnico debe asumir una posición en el terreno que le permita observar a todos los atletas, para así poder evaluar la forma como todos cumplen las tareas.
- Al dirigirse a un grupo, tiene que dividir su atención para dirigirse también a aquellos que continúan activos.

Registros de los entrenamientos

Como hemos dicho anteriormente, el entrenador debe anotar todos los hechos ocurridos durante los entrenamientos.

Sólo con los elementos anotados será posible comprender e interpretar los resultados obtenidos, tanto en el caso de ser "buenos" como "menos buenos".

En nuestra opinión, la concentración del entrenador, en lo que respecta al registro inmediato, se pretende con:

- La presencia en los entrenamientos.
- Los efectos del entrenamiento sobre el atleta que determinarán su capacidad de respuesta a los programas a través de la evaluación del atleta.
- Los resultados de las competiciones.
- Los resultados de los tests.

Presencia en los entrenamientos

La presencia en los entrenamientos debe ser siempre anotada, lo que facilitará el balance final del volumen total de la carga de entrenamiento de la temporada; esto podrá ser un factor explicativo de la progresión o inversión deportiva por parte del atleta.

Efectos del entrenamiento

No todos los entrenamientos producen en el organismo los mismos efectos. A mayor intensidad de la sesión, mayores serán los efectos internos.

Esto explica una atención particular al proceso de evaluación del atleta en lo que respecta al efecto inmediato de la carga, así como al efecto retardado y sumativo.

Este tema será desarrollado en el capítulo de evaluación del atleta.

Resultados de las competiciones

Todos los resultados de las competiciones deben ser registrados de forma que acompañen la evolución del atleta, tanto durante la temporada como a lo largo de la carrera deportiva.

Respecto a la especificidad de la modalidad, el monitor debe hacer su ficha de registro.

Resultados de los tests en el entrenamiento

Se impone sólo reafirmar lo que se ha dicho en el punto anterior.

Los tests en este sentido deben ser aplicados en caso de que tengan una secuencia regular y posibiliten una comparación en la interpretación de sus resultados varios.

Sólo será posible la lectura de los tests si se encuentran debidamente registrados y si son de lectura fácil.

CONCLUSIÓN

Acabamos de hacer una recopilación de un conjunto de situaciones o necesidades que podrán alterar no sólo la realización del programa de entrenamiento, sino el propio progreso del atleta.

No se alcanzarán los objetivos de la sesión en lo que respecta a su contribución a la evolución del atleta si:

- Nadie abre la puerta de la instalación de entrenamiento.
- Falta el material.
- El atleta llega sistemáticamente tarde por la descoordinación entre el horario escolar y el inicio del entrenamiento.
- No consigue mejorar, pues los intervalos de recuperación no son suficientes, acumulando el atleta una fatiga que lo imposibilita en el caso de concentrarse en la ejecución técnica.
- El atleta no tiene tiempo suficiente para repetir el ejercicio y los cambios de tarea son muy rápidos.
- El entrenador no observa la ejecución de la técnica y no percibe el nivel de aprendizaje.
- El entrenador no ve las señales de fatiga del atleta, lo que le conduce a una acumulación de la fatiga que limita la respuesta de éste.
- No fueron registrados los acontecimientos de la sesión anterior, para comprender lo que pasa en la presente.

Por éstas y otras razones defendemos que estas "variables" deben ser consideradas en la preparación de la sesión del entrenamiento.

Evaluación del entrenamiento del atleta

CONCEPTO DE EVALUACIÓN

Para que el entrenador pueda dirigir correctamente el proceso de preparación del deportista, necesita conocer las modificaciones ejercidas por el efecto de la carga de entrenamiento en el organismo del atleta.

Se vuelve así evidente la unidad que entrenamiento y evaluación constituyen en la organización y sistematización de la preparación deportiva.

Con la evaluación del atleta buscamos comparar los objetivos definidos y los resultados que las actividades producen. Puesto que el entrenamiento es un proceso abierto, es necesario que el entrenador no se fije sólo en la evolución de los resultados, sino que considere igualmente los objetivos definidos, y las oportunidades creadas, para que los objetivos puedan ser alcanzados con el rendimiento del atleta en toda la temporada deportiva.

EVALUACIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROCESO DE ENTRENAMIENTO

La planificación, el rendimiento y la evaluación del practicante constituyen una unidad necesaria para la correcta gestión del programa de preparación de cualquier atleta.

Para alcanzar el éxito deportivo, es necesario proceder, con una frecuencia regular, a la evaluación de los resultados de la preparación que se está realizando.

Como afirma Teotonio Lima, "la evaluación tendrá que hacerse con oportunidad, para posibilitar la corrección de los errores eventualmente cometidos, o de los desvíos provocados en la planificación".

Con este escenario el entrenador puede convertir el entrenamiento deportivo en un proceso realmente dirigido, ya que se podrán tomar decisiones considerando los resultados de las evaluaciones objetivas.

El control y la evaluación comienzan por la medición, pero no terminan en ella. Es igualmente necesario que el entrenador conozca cómo medir, sepa seleccionar los indicadores más informativos y, por último, pueda dominar los métodos de control.

En la práctica, podemos destacar cuatro tipos de diferentes de observaciones que, según Zatsiorski (1989), corresponden a los diferentes sentidos de la gestión del entrenamiento y de su evaluación a través de la recogida de:

- Las informaciones provenientes de los atletas (estado psicológico, aptitud frente a los acontecimientos y su estado general, etc.).
- De las informaciones de la conducta del atleta (tareas del entrenamiento cumplidas, cómo las realizó, los fallos en la técnica, etc.).
- De los datos sobre el efecto inmediato del entrenamiento (progresión hacia la carga del entrenamiento, etc.).
- De las informaciones sobre el efecto acumulativo del entrenamiento (variaciones en la preparación del atleta).

Sólo es posible una buena dirección del entrenamiento si se ha conservado a lo largo de toda la temporada deportiva una combinación armónica de los indicadores objetivos y subjetivos, que permita tomar decisiones correctas para la elaboración de los programas de entrenamiento.

IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE ENTRENAMIENTO

La evaluación del atleta, a través de las pruebas (tests), permite al entrenador la posibilidad de tener informaciones con múltiples aplicaciones.

- Posibilita la elaboración más precisa de los programas de entrenamiento.
- Permite observar la evolución (progreso en las adaptaciones) del atleta con la comparación de los resultados de las pruebas.

- Podrá provocar un refuerzo en la motivación por la constatación de la mejora.
- Permite una mejor orientación del atleta para el tipo de prueba más compatible con sus características fisiológicas.

NORMAS PARA EVALUAR

La evaluación deberá hacerse, tanto en los entrenamientos como en las competiciones, de forma objetiva y que permita la "numeración adecuada de los factores que establecen una correlación coherente y positiva con las metas y objetivos de la planificación general de la preparación" (T. Lima).

Para cumplir estos fines, es necesario que la evaluación reúna las condiciones que garanticen su eficacia, es decir, que esté subordinada a un conjunto de normas orientativas.

La evaluación debe ser sistemática

El entrenamiento es un proceso sistemático. Como parte de este proceso, la evaluación lo debe ser igualmente.

Esto implica que la evaluación debe ser ordenada en el tiempo y relacionada con las restantes partes del proceso.

"La evaluación, para ser eficaz útil y coherente, deberá ser frecuente, continua y precisa". (T. Lima).

La evaluación debe estar integrada en la planificación

Es una parte del proceso en el momento de la organización de la planificación del entrenamiento, y es necesario que sea planificada en todas sus pormenores y fases: programación, aplicación, registro y utilización de los datos.

La evaluación debe considerar el carácter individual del practicante

Significa tener en consideración su especialidad y seleccionar los medios de evaluación que sean coherentes con los objetivos de entrenamiento del deportista.

Individualizar significa tener en consideración al atleta, su especialidad (velocista, fondista, etc.), y no generalizar las mismas exigencias a todos los atletas.

Las pruebas de evaluación deben ser correctamente seleccionadas

En la literatura deportiva se encuentran múltiples sugerencias de pruebas para evaluar a los atletas.

Platonov recomienda que la selección de las pruebas corresponda a las siguientes condiciones:

- Dar información objetiva y precisa de las aptitudes exploradas.
- Ser comprensivas, tanto para los que soportan la prueba como para los que recogen la información.
- Estar insertadas armoniosamente en el proceso de entrenamiento, sin perturbar el horario ni imponer cargas no habituales.

Las pruebas o tests deben seguir criterios de calidad

Según Zintl, una prueba de evaluación de la condición motora del practicante es "un procedimiento realizado en condiciones estándar, de acuerdo con criterios científicos para la medición de una o más características limitables empíricamente del nivel individual de la condición. El objeto de la medición es una información lo más cuantitativa posible acerca del grado relativo de manifestación individual de las facultades motoras condicionales".

En esta definición encontramos incluidos los criterios cualitativos que debe poseer una prueba para ser utilizada como proceso de medición e información de la preparación del practicante.

Condiciones estandarizadas

Son una condición necesaria para que se puedan comparar los resultados obtenidos con los de otro grupo, o con valores de referencia para la estandarización de la técnica de administrar los instrumentos de medida.

Criterios científicos

De entre los criterios científicos que deben caracterizar una prueba (test) de condición física, encontramos:

- La **validez**, que representa en gran medida que lo que se registra está de acuerdo con lo que se pretende medir.
- La **fiabilidad**, que indica el grado de precisión de la medida.
- La **objetividad**, que manifiesta el grado de independencia de los resultados obtenidos frente al evaluador.
- La **economía**, que se caracteriza por ser realizada en poco tiempo, no necesita instrumentos complejos ni caros, es fácil de aplicar, puede ser utilizada como pruebas de grupo y sus resultados son evaluados rápidamente sin muchos cálculos.
- La **estandarización**, que se caracteriza por obtener informaciones con valores de referencia para el resultado

individual (valores estandarizados especificados por edad, sexo, nivel de rendimiento, etc.).

- La **utilidad**, que analiza una capacidad motora para la cual existe una necesidad de conocimientos prácticos.

DIFERENTES TIPOS DE TEST

La evaluación del deportista se realiza con el recurso a diferentes tipos de pruebas diferenciadas según sus contenidos y objetivos, y agrupadas en una tipología que tiene como criterio el "medio" (instalación) en que son aplicadas.

De ahí que en la metodología del entrenamiento encontremos sólo tres tipos de tests, con particularidades bien precisas:

- Tests de terreno.
- Tests de laboratorio.
- Tests tipo laboratorio.

Tests de campo

Los test de campo son aquellos cuyas mediciones son realizadas en los campos de juego, piscinas u otras instalaciones de práctica.

Ventajas

- Son de simple aplicación e interpretación de los resultados.
- Son muy variados. Incluyendo los elaborados por los entrenadores, según las normas ya referidas, aseguran una elevada especificidad de evaluación.

Desventajas

- Las mediciones pueden ser influidas por la motivación del atleta en la prestación del test.
- Pueden surgir pequeñas alteraciones en la aplicación y ejecución práctica del test.
- Las mejoras verificadas pueden ser resultantes de estrategias de conducción del test, o de una eventual mejora técnica.
- Este tipo de test no puede indicar con fidelidad las mejoras fisiológicas de las capacidades energéticas. Tal hecho se debe no sólo a razones apuntadas anteriormente, sino porque el esquema del test puede no evaluar correctamente la especificidad de los sistemas energéticos.
- Los tests de terreno no son tan precisos como los de laboratorio.

Cuando todas las desventajas anteriores son eliminadas, los test de terreno quedan sólo como una indicación de la capacidad energética.

- Son prácticamente inexistentes las normas para los tests de terreno; de hecho, existen muchos, pero sólo algunos están suficientemente estandarizados en su protocolo de forma que permitan el desarrollo de normas para los diferentes grupos de entrenamiento.

Tests de laboratorio

Los tests de laboratorio tienen como objetivo principal evaluar mucho más las capacidades fisiológicas que medir las simples prestaciones.

Ventajas

- Existe una medición precisa y objetiva de los sistemas energéticos.
- La normalización de los resultados, o, como mínimo, la comparación de los mismos, es posible por la realización de tests cuyos procedimientos y mediciones se encuentren estandarizados.

Desventajas

- Este tipo de test es caro y no siempre de fácil acceso.
- Algunos atletas se manifiestan aprensivos cuando tienen que estar sujetos a extracción de sangre, etc.
- Puede faltar la necesaria especificidad en este tipo de tests.

Tests tipo laboratorio

Existe un conjunto de tests que se designan de "tipo laboratorio", por utilizar algún material con un elevado rigor científico, y que pueden ser aplicados en diferentes instalaciones.

De entre ellos podemos citar el "Step-test", o test de Letunov, el "Margarita Power test", etc.

Selección de los tests

De los tests conocidos, el entrenador, para proceder a una selección, deberá considerar las condiciones de la instalación de entrenamiento, la edad del atleta, las características de la modalidad, los años de entrenamiento de los atletas y la periodización de la evaluación.

En síntesis deberá:

- Decidir qué test debe ser empleado para los atletas en su modalidad.
- Recoger datos del deportista que sean coherentes con la edad y el nivel competitivo en que participa.
- Comparar los resultados individualmente para sacar las respectivas conclusiones de la eficacia del entrenamiento y

siempre en relación con los tests precedentes (la interpretación de los resultados, lógicamente, es una coordinación de los conocimientos de su modalidad y del dominio del significado de esos mismos resultados, con el objeto de transferir a la práctica las conclusiones obtenidas).

– Registrar y archivar anualmente la información recogida, para futuros análisis.

Puede concluirse que la evaluación del atleta, por medio de los diferentes tests, tiene como objetivo determinar los niveles de adaptación que el organismo ha alcanzado, y los resultados obtenidos, para prescribir un correcto programa de entrenamiento para cada ciclo de preparación.

EVALUACIÓN DEL NIVEL DE ESFUERZO

La utilización de los diferentes tests permite recoger informaciones objetivas sobre el efecto de la carga de entrenamiento sobre el organismo del atleta.

Esta recogida de los datos está hecha, en general, al final de un mesociclo, o en fechas previamente definidas, con objetivos de evaluación específicos en el momento de la ejecución.

El entrenamiento es, sin embargo, un acontecimiento diario, o bidiario, debiendo el entrenador observar las reacciones de sus atletas y evaluar el efecto de la sesión de entrenamiento.

Es necesario entonces recurrir a métodos simples de evaluación del efecto de la carga que permitan al entrenador obtener informaciones rápidas, y mediante ellas tomar las decisiones necesarias sobre la organización de los microciclos y contenidos de las sesiones de entrenamiento.

Según Harre, en la actualidad sólo es posible evaluar el grado de la carga observando los síntomas de fatiga con un profundo conocimiento del ritmo de recuperación.

La observación de síntomas, como el color de la piel, la transpiración corporal, la calidad de la ejecución de los movimientos, el poder de concentración, el estado de salud general, el nivel de prestación y disposición psíquica durante y después del entrenamiento, permite elaborar un cuadro general de la reacción del atleta a la carga.

Por la magnitud de estos síntomas podemos clasificar las cargas como ligeras, medias, óptimas o límite.

El entrenamiento ya ha alcanzado un buen efecto si asistimos a la aparición de una acentuada fatiga.

Después de la sesión de entrenamiento, el atleta deberá conseguir realizar los trabajos escolares, sentirse fresco a la mañana siguiente al entrenamiento mantener un sueño tranquilo.

El entrenador debe procurar recoger junto con su atleta las informaciones necesarias para la formulación de un diagnóstico.

El cuestionario deberá incluir preguntas claras, que podrían ser:

- ¿Cuál es la percepción que tienes del valor de la carga de la sesión?
- ¿Cuál es la evaluación que haces de tu estado de preparación?
- ¿Existe alguna razón particular para estar en mala condición física?
- ¿Cuál es tu estado de salud unas horas después del entrenamiento y de la competición?
- ¿Qué tal concillas el sueño durante la noche?
- ¿Cuál es tu estado de apetito y de sed?
- ¿Existe algún problema social posible que altere tu estado de preparación?

Son importantes las respuestas a estas preguntas, y otras, que sean registradas en el diario del atleta, el cual deberá ser regularmente controlado por el entrenador.

Para la observación de los síntomas referidos, el entrenador podrá hacer el control de la frecuencia cardíaca, como método para evaluar la cantidad de la carga en el entrenamiento.

Aun con las reservas manifestadas por los fisiólogos y médicos, el control de las pulsaciones conserva un valor informativo importante sobre el estado de fatiga del atleta.

La frecuencia cardíaca deberá ser tomada en el pulso (a través de la arteria radial) o en el cuello (a través de la carótida), durante un período de 15 segundos, de acuerdo con Reh.

Para que las pulsaciones que contemos sean correctas, el atleta debe usar la siguiente técnica:

En el pulso

Comprimir ligeramente la arteria contra el hueso, utilizando para ello dos dedos, y contar los impulsos durante 15 segundos, multiplicándolos por 4 para encontrar la frecuencia por minuto.

En la carótida

Se usa el mismo proceso de compresión, colocando dos dedos sobre la carótida.

Atención. Nunca debemos usar para contar el pulgar, pues este dedo puede inducir a error por el hecho de que en él se sienten las pulsaciones aumentando falsamente la frecuencia cardíaca.

Deberán ser recogidas y registradas las siguientes variables de la frecuencia cardíaca:

- La pulsación en reposo, después de 5 o 10 minutos de una recuperación completa.
- La pulsación antes del ejercicio.
- La pulsación inmediatamente después de la ejecución del ejercicio.

- La pulsación en el inicio de los intervalos de recuperación entre las repeticiones de una serie de ejercicios.
- La pulsación en intervalos regulares de cada minuto, hasta una recuperación de 100 a 110 pulsaciones por minuto.

En la evaluación de estos datos deberán tenerse en cuenta los siguientes principios generales:

- Los datos obtenidos sólo pueden ser comparados con los del propio atleta.
- Los datos de la pulsación en reposo bajos son expresión de una buena recuperación.
- Comparando la frecuencia en reposo de un atleta, existen variaciones que dependen de una serie de factores como:
 - Alteraciones psíquicas.
 - Factores emocionales.
 - Ingestión de estimulantes, como café, etc.
- Para ser considerada como indicador de alteraciones del estado de la condición del atleta, el aumento de la frecuencia cardíaca (FC) debe ser superior en más de 5 a 10 pulsaciones (Zintl) que el valor medio de la frecuencia en reposo; estos valores pueden indicar una sobrecarga o un tiempo de recuperación muy corto.
- Para una evaluación media de la carga interna, son válidas las comparaciones de FC anteriores y posteriores a la ejecución de la carga externa.
- La comparación de la FC después de la competición (carga máxima) y la tomada durante el entrenamiento dará una información general respecto a la carga de entrenamiento.
- La rápida reducción de la FC es la expresión de una buena capacidad de recuperación e imprime una reacción positiva del organismo a los programas de entrenamiento elaborados, especialmente en el área de resistencia, de su organización y aplicación sistemática.

El control diario del peso corporal es otro método que el entrenador tiene a su disposición para evaluar al atleta.

Para que los datos sean válidos, deberá respetarse siempre la hora de su registro, la balanza utilizada y la forma de vestirse el atleta.

Su registro podrá igualmente ayudar a detectar, en el caso de programas de entrenamiento con elevado volumen, sobrecargas o sobrealimentación.

En este contexto, valores de pérdida o ganancia de alrededor de 1 kg (Zintl) deberán ser tenidas en consideración, junto con otras variables de análisis.

SOBRECARGA DEL ORGANISMO

El desarrollo normal del estado de preparación estará comprometido si los esfuerzos físico y psíquico de los atle-

tas sobrepasan sus capacidades máximas en un determinado ciclo de preparación.

A partir del momento en que el entrenamiento supera la capacidad de rendimiento y la tolerancia de la carga estamos frente a una situación de sobresolicitación, que provoca el aumento progresivo de la fatiga.

"El nivel de rendimiento no se recupera después del entrenamiento, surgiendo una continua tendencia a su disminución hasta ser eliminadas las causas de sobresolicitación". (Harre).

El mismo autor nos dice que ocurren importantes alteraciones, particularmente en la actividad del sistema nervioso central, debido a la sobresolicitación producida por las alteraciones de la interrelación óptima entre la excitación y la inhibición (Harre, pág. 88).

Las manifestaciones provocadas por la sobresolicitación en el organismo pueden producir procesos de excitación (sistema nervioso simpático) o inhibición (sistema nervioso parasimpático).

El predominio de una o otra forma depende de las particularidades del sistema nervioso y de la naturaleza de la propia sobresolicitación (Israel, 1976).

Reacciones por excitación

- Aumento de la frecuencia cardíaca.
- Aumento de la transpiración.
- Disminución de la actividad digestiva (falta de apetito).
- Insomnio.
- Pérdida de peso.
- Síntomas psíquicos.
- Estados de depresión.
- Aumento de la excitación emocional.
- Tendencia a la histeria.
- Reducción en los contactos con el entrenador y los colegas de equipo.
- Espíritu impertinente.
- Comportamientos críticos.
- Mal humor.

Reacciones por inhibición

- Problemas en la ejecución de los movimientos.
- Movimientos crispados.
- Movimientos inseguros.
- Inhibición de ciertos movimientos.
- Problemas en el ritmo de los movimientos.
- Velocidad de reacción disminuida.
- Reducción de la resistencia.
- Necesidad de largos períodos de recuperación.
- Reducción de la capacidad de concentración en un movimiento particular.

- Disminución en la facultad de corregir un error.
- Fallos en situaciones más complejas.
- Síntomas psíquicos como:
 - Indiferencia.
 - Agitación continua.
 - Depresiones.
 - Melancolía.
 - Pérdida de iniciativa.
 - Miedo de las competiciones.
 - Tendencia a abandonar las competiciones.

CAUSAS DEL SOBREENENTRAMIENTO

Harre sistematizó las causas que provocan y favorecen la sobresolicitación agrupadas del siguiente modo:

- Errores del proceso de entrenamiento.
- Factores que reducen el rendimiento, como:
 - El modo de vida.
 - El medio ambiente.
 - Los problemas de salud.

Errores del proceso de entrenamiento

- No observancia de los períodos de recuperación.
- Aumento repentino de las exigencias de la carga.
- Reinicio intenso del entrenamiento después de un período largo de interrupción del mismo (lesión, dolencia, etc.).
- Relación entre esfuerzo extensivo e intensivo mal equilibrada.
- Sobrecarga excesiva sobre elementos técnicos, conduciendo a alteraciones del SNC.
- Elevada participación en competiciones con exigencias máximas, asociada a frecuentes alteraciones de las rutinas diarias y entrenamiento insuficiente.
- Restricción exagerada de los medios de entrenamiento.
- Falta de confianza en el entrenador.
- fracasos frecuentes debido a objetivos excesivamente ambiciosos.

Factores que reducen el rendimiento

- El modo de vida.
- Vida desorganizada.
- Condiciones irregulares durante el día.
- Sueño insuficiente.
- Errores alimentarios (alcohol, café, etc.).
- El medio ambiente.
- Problemas familiares que causan estrés.
- Problemas con los jefes o colegas.
- Malas notas en el colegio.

- Problemas con el estudio.
- Lucha contra ambientes hostiles al deporte, etc.
- Conflictos amorosos.
- Problemas de salud.
- Dolencias contagiosas.
- Dolencias intestinales.
- Anginas, infecciones, etc.

TRATAMIENTO DEL SOBREENENTRAMIENTO

El tratamiento de este problema, por desgracia frecuente en el entrenamiento deportivo, pasa por la creación de tres condiciones esenciales:

- Formación teórica del atleta.
- Existencia de canales de comunicación.
- Aplicación de medidas terapéuticas.

Formación teórica del atleta

La consecuencia del sobreentrenamiento podrá ser evitada si el atleta conoce los síntomas que caracterizan el exceso o la fatiga.

Una ficha bien elaborada, que puede ser suficiente para alertar al atleta respecto a los síntomas posibles, y la creación del hábito de registrar todo en el diario, son procesos que facilitan la detección precoz del inicio de una posible sobrecarga.

Existencia de canales de comunicación

El atleta no deberá guardar en secreto los síntomas que tiene, ni el entrenador debe interpretarlos como una actitud o un fallo del deportista en el entrenamiento.

La información debe ser dada de forma rápida, debiendo el entrenador, de inmediato, alterar los programas de entrenamiento y descubrir sus causas.

Ésta es una situación en la que el contacto con el fisiólogo o el médico del equipo es importante para encontrar la solución para esta crisis.

Nunca debe adoptarse una solución de reposo total, ya que, según Harre, el descanso repentino puede causar otras alteraciones.

Una vez pasada la fase en que desaparecen los síntomas, deberá explicarse a los atletas la necesidad de, en un primer paso, aumentar el volumen de trabajo y, posteriormente, la intensidad.

“Es importantísimo que las causas del sobreentrenamiento sean descubiertas y que sean eliminadas coherentemente”. (Harre).

Dentro de esta coherencia se propone una eventual alteración de la planificación del entrenamiento, modificar la

estructura de la carga, revisar la relación entrenamiento-recuperación y el modo de vida del atleta.

Toda esta problemática es más fácilmente superable si entre el atleta, el entrenador y el equipo medico existe una comunicación abierta y comprensiva, sin dejar nada de lado y con confianza mutua.

Aplicación de las medidas terapéuticas

En los casos más agudos de sobreentrenamiento, es necesario introducir medidas, con la intervención directa del médico, que faciliten la recuperación.

Estos medios deben tener en consideración si los síntomas provocan reacciones de excitación o inhibición, y deben ser orientados, en ambos casos, según cuatro direcciones:

- En el entrenamiento.
- En la nutrición.
- En la terapia física.
- En la terapia climática.

Recomendaciones para el tratamiento de la excitación (sistema nervioso simpático)

En el entrenamiento

- Períodos más largos de recuperación, con ejercicios calmantes (relajantes).
- Cargas ligeras.
- Retirada de las competiciones.

Tratamiento nutritivo

- Reducir el consumo de proteínas, para aumentar el apetito.
- Evitar los estimulantes.
- Aumentar el consumo de vitaminas A, B y C.

Terapia física

- Nadar largas distancias.

- Masajes.
- Ejercicios gimnásticos.
- Duchas frías por la mañana.

Terapia climática

- Cambiar de medio ambiente.

Recomendaciones para el tratamiento de las reacciones de inhibición

En el entrenamiento

- Reducir el trabajo en su especialidad.

Terapia física

- Sauna.
- Baños.
- Masajes.
- Ejercicios gimnásticos intensos.

Terapia climática

- Condiciones climáticas estimulantes, como las existentes en las regiones junto al mar.

EVALUACIÓN DE LA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO

Hemos hablado de diversos medios de evaluar el efecto de la carga sobre el deportista y atribuimos algunas responsabilidades a la forma en que es estructurada la carga en la sesión de entrenamiento.

Para una interpretación del impacto en el organismo, es común encontrar en la literatura deportiva magnitudes del valor de la carga (tabla 8.1.) que posibilitan clasificar la intensidad de los estímulos de entrenamiento o la propia sesión de entrenamiento en intensidad máxima, submáxima, media, ligera o baja (releer el capítulo 5).

Naturalmente, estas magnitudes ejercerán influencias diversas en el organismo y tiempos de recuperación distintos.

ENTRENAMIENTO DE FUERZA (% DE LA FUERZA MÁXIMA)	ESCALA DE VALOR DE LA INTENSIDAD	ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA (% DEL MEJOR TIEMPO)
30 - 50	Baja	30 - 50
50 - 70	Ligera	50 - 60
70 - 80	Media	60 - 75
80 - 90	Submáxima	75 - 90
90 - 100	Máxima	90 - 100

Tabla 8.1. Valores de la magnitud de la intensidad.

Para saber concretamente el valor de la sesión, existe la necesidad de determinar (evaluar) su intensidad total.

Intensidad total de la sesión de entrenamiento

Después de aplicar un programa de entrenamiento, el entrenador deberá intentar saber si, de hecho, los efectos del entrenamiento alcanzarán sus objetivos.

Sabemos que muchas veces, no siempre, se consigue transferir totalmente lo que previamente fue planificado para el día de entrenamiento.

Por esto, al final de cada entrenamiento, importa evaluar cuál es su intensidad total.

Dado que éste es un tema poco discutido entre nosotros, presentamos un ejemplo práctico para mejor comprensión de la utilidad de la ficha y de su eficacia (Tabla 8.2.).

Ejemplo.

- En la columna de la izquierda de la ficha, podemos leer el programa de entrenamiento realizado.
- En la columna IP, se registra la intensidad con que cada ejercicio fue realizado.
- En la columna VE, se registra el volumen de cada ejercicio.

EJERCICIO	IP	VE	IP .VE
1.000 m alt. Estilos	60%	1.000	60.000
10 x 50 m Estilos	85%	500	42.500
20 x 100 m Crol	50%	2.000	160.000
1 x 500 m Br.	75%	500	37.500
5 x 100 m Mar.	75%	500	37.500
2 x 400 m Esp.	85%	800	68.000
4 x 50 m Esp.	90%	200	18.000
1 x 300 m	50%	300	15.000
Total		5.800	438.500

Tabla 8.2. Intensidad total (IT) de la unidad de entrenamiento.

- En la columna de la derecha se registra el producto de la intensidad parcial por el volumen del ejercicio.

Para encontrar la intensidad total, se suman todas las parcelas del volumen de los ejercicios, así como la columna de IP VE.

Con estos valores encontramos la intensidad total con la fórmula:

$$IT = \frac{(IP \cdot VE)}{(VE)} \quad IT = 438.500 / 5.800 = 75,6$$

Podemos así determinar con corrección el valor de la unidad de entrenamiento y evaluar con mayor precisión los efectos globales del programa de entrenamiento.

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA COMPETICIÓN

Los tiempos obtenidos por los atletas en las competiciones expresan los niveles de las adaptaciones que tienen en el momento de su participación en las respectivas pruebas.

Conviene no olvidar la existencia de varios tipos de competiciones, lo que implicará diferentes niveles de interpretación de los resultados obtenidos.

Matveiev, después del estudio de millares de atletas, definió la existencia de cuatro zonas de clasificación de los resultados.

La definición de estas zonas está basada en la mejor marca de la temporada anterior del atleta y que corresponde al 100%.

Así, encontramos las cuatro zonas siguientes, definidas por las desviaciones en relación con la mejor marca personal (Tabla 8.3.):

1ª Zona

Representa una desviación del 2% de la mejor marca, lo que significa que el atleta se aproxima a un momento de *buen forma*, muy cercano al punto máximo.

Naturalmente, los resultados situados en esta zona surgirán, en principio, en una fase avanzada del año de entrenamiento. A partir del momento en que el organismo los alcanza, las adaptaciones funcionales que se producen posibilitan estabilizar los resultados; estamos cerca de la competición principal, lo que, a través de una preparación especial y directa, podrá posibilitar al obtención del punto alto de la temporada, o de un pico de forma, si fuese necesario (no olvidando los factores negativos que aquí podemos tener).

Todos los resultados que se encuentran en esta 1ª zona son clasificados como *buenos*.

2ª Zona

Representa una desviación del 2 al 3,5% de la mejor marca del atleta, faltando aún el desarrollar las cualidades específicas para la entrada en la 1ª zona.

Son resultados que naturalmente se van a obtener en la fase final de la etapa de preparación específica.

En la planificación anual del entrenamiento, es decir, en términos absolutos de la temporada, estos resultados pueden ser clasificados como *medios*; en términos relativos al periodo del entrenamiento en que el nadador se encuentra, pueden ser *normales*, o *buenos*, para ese periodo de entrenamiento.

3ª Zona

Representa la zona con desviaciones del 3,5 al 5% de la mejor marca.

Son los resultados obtenidos al final de un programa de preparación general, en el principio de la temporada, en invierno o en verano, donde el entrenamiento tiene como objetivo preparar el organismo ante nuevas y profundas adaptaciones.

4ª Zona

Representa una desviación del 5%, o más, lo cual es exagerado, debiendo observarse con atención el estado físico y psíquico del atleta.

1ª ZONA	2ª ZONA	3ª ZONA	4ª ZONA
+2%	+2 A 3,5%	+3,5%	+5%
Buena	Media	Floja	Mala

Tabla 8.3. Zonas de evaluación de los resultados de la competición.

Se trata de indicadores que no sólo sirven para clasificar los resultados de la participación del nadador en las competiciones, sino que ayudan a situar y evaluar su estado en relación con la periodización del entrenamiento.

Es importante informar a los atletas de estos factores, para que ellos mismos puedan tener una idea objetiva para el análisis de sus resultados.

La mejora de un tiempo se hace lenta y gradualmente; se encuentra íntimamente ligada a las adaptaciones que se procesan de forma lenta, para que puedan ser estables y contribuir al progreso del atleta a través de la mejora de sus resultados.

Es por esta razón que la mejora del rendimiento no es lineal, sino de forma ondulatoria, como el progreso de su forma deportiva.

Querer mejorar en todas las competiciones, es una ambición patética, que normalmente conduce al atleta a niveles de ansiedad muy elevados, conduciendo, en general, a la sensación de fracaso, seguido de la falta de motivación y el abandono precoz del entrenamiento.

La obtención de grandes marcas en edades tempranas, como resultado de cargas de entrenamiento desajustadas a la edad del atleta, conduce a una incapacidad posterior

para crear nuevas adaptaciones funcionales, lo que conduce al atleta igualmente al abandono.

Por todas estas razones insistimos en la necesidad de la unidad entre carga de entrenamiento y competición, no olvidando la edad del atleta, así como la capacidad y aptitud psíquica que éste debe tener y estar preparado para asumir en el momento de la competición y durante las pruebas que se realicen.

Sólo con el control y la evaluación de todas estas variables podemos afirmar que, por un lado, se ha definido positivamente la formación del atleta a largo plazo y, por otro que su preparación para la participación en competiciones ha sido bien elaborada y planificada.

EVALUACIÓN DE LA PREPARACIÓN TÉCNICA

La participación en una competición presupone que sean definidos objetivos específicos, cuya evaluación posibilite que la organización de los entrenamientos se haga de forma metódica, procurando elevar siempre el nivel de rendimiento del atleta.

Las variables del control son múltiples y se distribuyen por las áreas de la preparación física, preparación psicológica, preparación técnica y preparación táctica y técnico-táctica.

La recogida de datos, que deberá hacerse tanto en las competiciones como en las sesiones de entrenamiento, permitirá que el entrenador tenga los elementos necesarios y una adecuada planificación del ciclo de entrenamiento.

Control del nivel de preparación técnica

Por control del nivel de preparación técnica se entiende la evaluación de las capacidades de ejecución y de la forma como son ejecutados los movimientos asimilados.

Como afirma Godik, "los indicadores de la preparación técnica deben satisfacer: los requisitos de lo que planificamos para las competiciones (objetivo), la estandarización de las mediciones, el grado de confianza de lo que medimos, el nivel de informaciones el sistema de evaluación, etc."

En la práctica, es posible distinguir dos métodos para el control de la preparación técnica:

- Visual.
- Instrumental.

El primer método, como sabemos es el más difundido y uno de los más importantes en modalidades como el judo, los deportes colectivos, la gimnasia, etc.

Para que los resultados puedan ser analizados, es muy importante que se preste una atención permanente a la construcción del programa de observación, para que se evalúe de hecho el nivel de eficacia de preparación técnica.

En los deportes de combate, en los juegos colectivos, se encuentra limitada la posibilidad de evaluación de la preparación técnica con tests o pruebas especiales, ya que en la mayoría de los casos, según Zatsiorsky (1989), "las condiciones de ejecución de los procedimientos y las acciones en situación de competición se diferencian considerablemente de las condiciones existentes durante la aplicación de las pruebas, no pudiéndose, por eso, predecir la eficacia de la actividad competitiva".

Esto no significa que no se apliquen tests de evaluación. Éstos permitirán determinar el nivel de preparación de los atletas en condiciones en que no se observan los efectos perturbadores de la competición.

La comparación de estos resultados con los recogidos durante las competiciones permitirá identificar los puntos fuertes y débiles, determinando los caminos para mantener los primeros y eliminar los segundos.

Control visual

La aplicación de este método puede ser realizada de dos formas:

1. Mediante observaciones directas de acciones de los atletas.
2. Con ayuda de las grabadoras de vídeo, que, en los últimos tiempos, se ha vuelto el medio más difundido. El recurso a la videocámara procura al entrenador:
 - a) El registro documental de los movimientos de los atletas.
 - b) Mediante su uso sistemático, organizar una videoteca, que posibilitará analizar la técnica de forma dinámica.
 - c) Para la imagen o la visualización en cámara lenta, lo que aumentará el grado de validez y garantía del tratamiento de los datos.
 - d) Eliminar la influencia de las circunstancias de las competiciones sobre el proceso de observación: "El técnico más experimentado, al observar las acciones del atleta en las competiciones, puede engañarse como consecuencia de la excitación emocional, del entusiasmo en determinado momento, etc." (Godik).

El método de control visual nos permite realizar un análisis cuantitativo de la preparación técnica del atleta.

Control instrumental

Permite un análisis cuantitativo de la técnica y está determinado por la medición de las características biomecánicas.

Se analiza, según Donskoi (1987):

- El tiempo de ejecución.
- La velocidad de aceleración del movimiento general o fases particulares.
- El esfuerzo realizado para ejecutar el movimiento.
- La posición del cuerpo o de sus segmentos.

Los resultados obtenidos, después del respectivo análisis, son empleados como criterios de efectividad de la técnica deportiva (Donskoi, 1987 y Zatsiorsky, 1989).

Indicadores de la preparación técnica

Para una observación organizada, con el objetivo de clasificar mejor lo ocurrido durante las competiciones y transferirlo a las condiciones de entrenamiento (Fig. 8.1.), podemos utilizar tres indicadores fundamentales que son:

- Volumen de la técnica.
- Variedad de la técnica.
- Efectividad de la técnica.

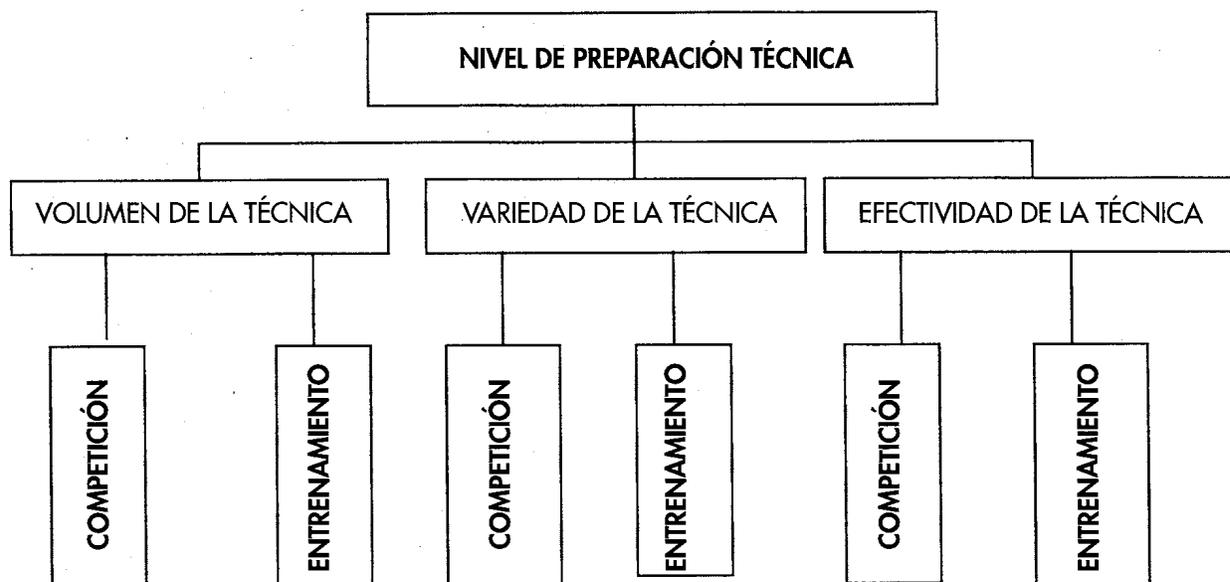


Figura 8.1. Indicadores para una observación organizada del nivel de preparación técnica.

Control del volumen de la técnica

Para poder organizar la progresión de la carga a lo largo de la temporada y fijar el volumen de la carga específica en las sesiones de entrenamiento, es importante que el entrenador determine la cantidad de acciones que el atleta ejecuta, tanto en la competición como en el entrenamiento.

En los atletas de alto nivel, esta variable de control del nivel de preparación técnica se vuelve más evidente por la necesidad de la predominancia del entrenamiento específico sobre el general, como necesidad de mantener un elevado potencial de rendimiento.

El nivel de los adversarios, las técnicas de la prueba, así como otros condicionantes, permiten comprender el hecho del volumen técnico durante la competición.

La observación se centra, pues, en encontrar la cantidad de acciones técnicas ejecutadas por el atleta en la situación escogida para el registro (entrenamiento o competición).

Control de la variedad de la técnica

La variedad del nivel de preparación técnica está determinada por la cantidad de acciones motoras que el atleta domina.

Esta variedad es mayor en las sesiones de entrenamiento, siendo cada vez más visible que, en encuentros de atletas del mismo nivel, se emplee un número muy reducido (en ocasiones uno o dos) de elementos técnicos.

Esto se debe a que, para los atletas de alta competición, el entrenamiento esté muy orientado al perfeccionamiento

máximo de esas técnicas, para la evolución deportiva.

Ante esta variedad, uno de los casos que se pueden considerar es la correlación entre los elementos técnicos ejecutados, tanto hacia la derecha como a la izquierda.

Se llama preferencia lateral a la selección que el atleta hace sobre uno de los lados, pudiendo ser definido con rigor por el coeficiente de preferencia lateral, que es igual a la siguiente relación:

$$\frac{\text{Número de técnicas empleadas para el lado dominante}}{\text{Cantidad total de las técnicas empleadas}}$$

Control de la efectividad de la técnica

Para muchos autores, la mejor técnica, o la más efectiva, es la que posibilita alcanzar el mejor resultado.

No podemos, sin embargo, analizar la efectividad técnica sólo por el resultado; es necesario considerar factores diversos, como los biomecánicos, fisiológicos y, en algunos casos, el estético.

La efectividad puede ser evaluada por la observación de la estabilidad de la técnica.

Si se observa alteración, podrá significar una deficiente asimilación y aplicación de la técnica en condiciones de competición, o una acumulación excesiva de fatiga.

En la práctica, la efectividad de la técnica se determina por el grado de aproximación de la variante individualmente óptima, siendo, por tanto, su determinación importante para la organización de las sesiones de entrenamiento.

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA

Dos tipos de entrenamiento de resistencia deberán ser evaluados:

- Resistencia general.
- Resistencia específica.

Resistencia general

La resistencia general podrá ser evaluada tomando en consideración una carga de entrenamiento superior a 12 - 15 minutos, según la opinión de diversos autores.

Los mejores métodos serán siempre los de evaluación directa, pudiendo, con todo, recurrirse a un conjunto de tests indirectos, como son los tests de recorrer determinada distancia (5.000 metros), o intentar, en determinados tiempo, recorrer el mayor número posible de metros.

Resistencia específica

La resistencia específica está subdividida en resistencia de larga, media y corta duración.

Esto significa que, al aplicarse los tests para evaluar la resistencia específica, las cargas deben respetar en lo esencial los componentes de la competición (duración de la prueba), debiendo sufrir adaptaciones a lo largo de los diferentes ciclos de entrenamiento (Weineck).

Para que la evaluación sea válida y útil, es necesario que los procedimientos a adoptar, según Weineck, sean:

- Los tests y la competición deben ser progresivos.
- Los tests con una duración de carga inferior a la de la competición deben ser ejecutados con la intensidad máxima posible.
- Los tests con duración de carga superior a la de la competición deben ser ejecutados con la intensidad máxima posible.
- En los tests con carga fija, el intervalo de recuperación puede ser constante, creciente o decreciente.
- Los tests podrán tener combinaciones de volumen e intensidad con alteraciones de ritmo, es decir, recorrer 400 metros a un ritmo, seguido de una distancia de 100 metros a velocidad máxima.

La evaluación de la resistencia de un nadador puede hacerse igualmente a través de la aplicación sistemática de series tipo, que, por el análisis e interpretación de los resultados a largo plazo, podrán reforzar datos concretos respecto al nivel alcanzado en esta capacidad motora.

Ejemplos típicos de las series serán abordados más adelante en este capítulo.

EVALUACIÓN DE LA FUERZA

Por la expresión que en la práctica deportiva asume la aplicación de la fuerza, ésta puede definirse como máxima, explosiva y de resistencia.

Al planificar la evaluación de la fuerza, deben tenerse en cuenta estas expresiones, ya que existe una relación muy significativa entre ellas.

Fuerza máxima

Puede ser evaluada mediante el dinamómetro a través de la contracción isométrica.

Otro medio será su evaluación por el levantamiento, de forma dinámica con ejercicios específicos de una carga máxima posible.

Fuerza explosiva

Su evaluación se realiza midiendo la aceleración en la superación de una carga ligera y constante que permita un esfuerzo muscular explosivo.

Otro medio será registrando el tiempo necesario para ejecutar un número reducido y constante de repeticiones con una carga igualmente débil y constante.

EVALUACIÓN DE LA VELOCIDAD

El objetivo de evaluación de la velocidad será el de buscar los "valores que permitan al atleta analizar su capacidad de ejecutar movimiento en un período de tiempo lo más reducido posible".

Las formas de evaluar las manifestaciones de la velocidad son:

- La velocidad de reacción.
- El tiempo de ejecución del movimiento.
- La frecuencia gestual.

En modalidades de distancias cíclicas y cortas, es fundamental considerar la salida para un análisis correcto de la velocidad del atleta.

Para eliminar la influencia de la salida, se medirá la velocidad absoluta a partir de una distancia recorrida. Por ejemplo, en natación, a partir de 10 metros, o, en el caso del remo, 50 metros (Platonov).

Para que la evaluación sea válida, es necesario, según Platonov, "proceder a tres o cuatro repeticiones respetando pausas suficientemente largas (90 seg a 2 min), para asegurar una recuperación completa de las cargas de trabajo".

EVALUACIÓN DE LA FLEXIBILIDAD

La evaluación de la flexibilidad está, en casos particulares, influida o determinada por las características de la estructura del tejido conjuntivo de los atletas.

Esto significa que, en algunos atletas, su flexibilidad natural difícilmente puede ser evaluada.

En la mayoría de los casos, la evaluación de la flexibilidad debe tener en consideración la necesidad de que el atleta permanezca algún tiempo en la misma posición, que, según Israel, debe ser 3 segundos.

Podemos evaluar dos formas de flexibilidad: la activa y la pasiva (Fig. 8.2.).

La flexibilidad activa se caracteriza por la capacidad de ejecutar movimientos con una gran amplitud de acuerdo con la actividad de los músculos.

La flexibilidad pasiva está determinada por la mayor amplitud que puede ser conseguida por la influencia de una fuerza externa.

La magnitud de la flexibilidad pasiva se determina en el momento en que la acción de la fuerza externa provoca la aparición del dolor (Godik).

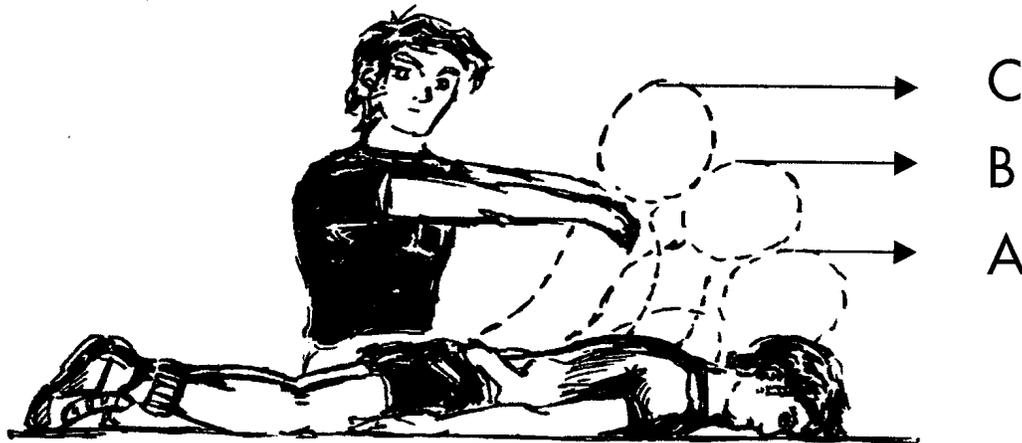


Figura 8.2. Metodología para la medición de la flexibilidad activa y pasiva (según Dzanian).
A. Flexibilidad activa. B. Flexibilidad pasiva dosificada. C. Flexibilidad pasiva máxima.

EVALUACIÓN POR EL CONTROL DE LAS SERIES

En la organización de los programas de entrenamiento, los entrenadores recurren a las series de su preferencia, que, por el hecho de conservar a lo largo de la temporada la misma estructura, son un buen medio de información respecto al estado de preparación de los nadadores.

Estas series tipo deberán ser aplicadas de forma regular, para que los resultados puedan ser interpretados en función de los contenidos de los ciclos de entrenamiento.

El gran objetivo de su aplicación consiste en el control de la progresión (o no) de las diferentes capacidades motoras del nadador.

La duración de los estímulos y la propia estructura de la serie determinarán cuál es la capacidad a evaluar.

En el caso de una serie de 8 x 400 m crol, con salida cada 5 min y 45 seg, naturalmente se evaluará el nivel de resistencia por el control de movilización del sistema aerobio.

Para evaluar el sistema anaerobio láctico, podemos recurrir a una serie de 10 x 50 m en el estilo principal, con salidas entre 1 min y 30 seg y 2 min, mientras que para eva-

luar el sistema anaerobio aláctico, una serie tipo 5 x 25 m a velocidad máxima y en el estilo principal, con un intervalo de 15 – 20 seg puede agrupar perfectamente informaciones importantes respecto a la preparación para una prueba de 100 metros.

La aplicación de estas series tipo debe obedecer los siguientes puntos:

- Control de la media de nado para cada repetición.
- Control de la frecuencia cardíaca; después de cada repetición la controlaremos durante 6 seg, o a modo de referencia durante 10 o 15 seg, para reducir los posibles márgenes de error.
- Encontrar el valor medio del total de las repeticiones de la serie.
- Encontrar igualmente el valor medio de la frecuencia cardíaca.
- Analizar los resultados de cada aplicación y obtener conclusiones para el proceso de entrenamiento.

Una segunda alternativa que las series tipo permiten es la de evaluar la mejora de respuesta del atleta a la progre-

si3n de la carga, por la reducci3n del intervalo entre repeticiones.

Veamos un ejemplo, de la nataci3n mundial:

Una serie de 10 x 100 m cuyo tiempo de salida al inicio de la temporada es de 1 min y 45 seg y que, por la mejora de la adaptaci3n del sistema aerobio permite al nadador ir nadando m1s r1pido, retardando la aparici3n de la fatiga.

Frente a este hecho, el entrenador va reduciendo el tiempo de cada tarea pasando a salir: 1 min y 40 seg, 1 min y 35 seg, etc.

Cuanto mejor sea la adaptaci3n del organismo al entrenamiento aerobio (mejor resistencia), mayor es la capacidad de recuperaci3n entre repeticiones, y mejores y m1s estables ser1n los tiempos de cada repetic3n.

1ste es un ejemplo de la progresi3n de la carga por el aumento de la complejidad de la ejecuci3n de estos tipos de series.

SESIONES DE EVALUACI3N

El control del nadador por medio de las series tipo es una pr1ctica muy 1til para los entrenadores y conserva en el d1a de hoy un potencial muy importante de informaci3n.

Existen entrenadores que, para explicar sus series tipo, aplican igualmente "sesiones de evaluaci3n" [Olaru (1979), Skinner (1982), Pedrolleti (1984)], caracterizadas por la estructura estandarizada y una regularidad de aplicaci3n.

Tienen la ventaja de no alterar el ritmo de entrenamiento, y por conservar a lo largo de toda la temporada el mismo programa, permiten comparar los resultados y extraer conclusiones sobre el estado de preparaci3n del nadador.

Por regla general, son aplicadas en el d1a siguiente a uno de recuperaci3n y en su programa pueden estar presentes series que eval1en los diferentes sistemas de energ1a.

Surgen en la parte final de un ciclo de entrenamiento y refuerzan las informaciones que permiten "juzgar la evoluci3n del nadador y el impacto del programa de entrenamiento de cara a la prestaci3n de los per1odos que se aproximan" (Pedrolleti, 1984, p1g. 166).

Al organizar estas sesiones, el entrenador deber1:

- Definir el calentamiento.
- Establecer los objetivos de las series con los respectivos vol1menes, intensidades e intervalos de recuperaci3n.
- Definir las distancias de recuperaci3n activa.
- Fijar dentro del ciclo de entrenamiento las fechas en que ser1n aplicadas.
- Registrar todos los resultados para analizar y poder comparar la evoluci3n del atleta.

TESTS

Presentamos algunos tests cuya aplicaci3n permite recoger informaciones preciosas para el control de la direcci3n del proceso de entrenamiento.

Sesi3n de evaluaci3n

Esta sesi3n, seg1n su autor, se desarrolla en tres partes, aparte la del calentamiento (Tabla 8.4).

CALENTAMIENTO	6 x 100 m 200 m piernas - 4 x 50 m piernas 10 x 50 m estilos 1. 4 Rep. = 10 seg 4 Rep. = 20 seg
	1 muy r1pido. 1 suave recup.
1 ^{er} TEST	2 x 200 m estilo 1, con 5 seg de intervalo 1 ^o - 85 a 90% (siempre a lo largo de la temporada) 2 ^o - m1s r1pido posible
2 ^o TEST	3 x 200 m Rec. 15 seg - Objetivo: mejor media posible - Nadando en la especialidad, lo mismo para los mariposistas - Test de potencia aerobia - mixta
3 ^{er} TEST	3 x 100 m Rec. 5 min entre cada 100 m - Objetivo: mejor media posible - Nadado tal como el anterior en la especialidad del nadador - Test anaerobio l1ctico

Tabla 8.4. Sesi3n de evaluaci3n, seg1n Pedrolleti. *Nataci3n*. (Ed. Amphora, p1g. 166).

Entre tests, Pedrolleti aplica una serie de 10 x 50 m con un intervalo de 10 seg, siendo: 4 repeticiones con pull-boy; 2 con piernas y 4 repeticiones en estilo completo.

Propone estas sesiones en los martes por la tarde, después de un día de reposo total. El entrenamiento de la mañana debe ser suave, al igual que el calentamiento de la tarde.

Índice de ruptura

Para los nadadores en formación, particularmente si consideramos la realidad de nuestra natación, presentamos un test que confirma las informaciones importantes sobre la forma que los nadadores adquieren en los entrenamientos.

Se trata de un test de aplicación simple y de gran eficacia en su análisis, que recogemos del manual del curso de entrenadores del Canadá, nivel III, pág. 211.

Este test tiene como objetivo determinar el índice de ruptura del nadador para una distancia de 100 metros.

La metodología de su aplicación deberá respetar los siguientes pasos:

1. El nadador recorre 25 metros con la máxima velocidad, partiendo de dentro del agua.
2. Multiplicando el tiempo obtenido por cuatro, se obtiene el tiempo teórico ideal del nadador.
3. Después de un intervalo definido por el entrenador, pero siempre igual en todas las aplicaciones, el nadador recorre, 100 metros con los primeros 25 a velocidad máxima, completando los restantes 75 metros lo más rápido posible, así se calcula lo que se denomina tiempo actual.

El índice de ruptura puede calcularse con la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de ruptura} = \frac{\text{Tiempo actual} - \text{tiempo ideal}}{\text{Tiempo ideal}} \times 100$$

Ejemplo:

1. Tiempo en 25 metros:	12,50
	x 4
2. Tiempo teórico ideal:	50,00
3. Tiempo actual = tiempo en 25 metros:	12,80
	75 metros: 47,20

$$\text{Índice de ruptura} = \frac{60,00 - 50,00}{50,00} \times 100\%$$

Tiempo actual: 60,00

Índice de ruptura = 20%

Segunda aplicación

1. Tiempo en 25 metros:	12,25
	x 4
2. Tiempo teórico ideal:	49,00
3. Tiempo actual = tiempo en 25 metros:	12,50
	75 metros: 43,50
Tiempo actual:	56,00

Índice de ruptura = 14,3%

La conclusión que podemos extraer es que en la segunda aplicación la ruptura fue menor, asistiendo a una mejora de 5,7%.

Esta mejora puede ser resultante, tanto de la ganancia de resistencia, como de una mejora en el test, del aumento del nivel de resistencia ($\dot{V}O_2$ máx), o de una mejora a nivel técnico.

Periodicidad de aplicación

La aplicación regular de este test, cada 3 o 4 semanas posibilita un control del estado de entrenamiento del nadador a lo largo de las diferentes fases de la consecución de la forma deportiva del nadador.

Velocidad de base

Este test, propuesto por Madsen, se caracteriza una distancia de 15 metros, en la que el nadador procura realizar el mejor tiempo posible. El objetivo es medir la velocidad de nado, eliminando el efecto del impulso en el salto de inicio y sin evaluar igualmente la velocidad de reacción.

Para tal, la mezcla debe hacerse respetando los siguientes principios:

1. El test debe iniciar el nado saliendo dentro del agua.
2. El cronómetro debe ponerse en marcha, en una marca colocada a 10 metros de la pared, en el momento en que pasa la cabeza.
3. El cronómetro debe ser parado cuando el nadador toca la pared (en el caso de la piscina de 25 metros), o

cuando la cabeza pasa una línea definida en los 15 metros (en piscina de 50 metros).

Este tipo de test puede ser aplicado desde las categorías de infantiles.

Test de resistencia

Como ya hemos dicho, las distancias para evaluar el nivel de resistencia del nadador deben ser largas y varían según la especialidad del nadador.

Actualmente utilizan distancias que varían entre los 10.000 metros para los fondistas, los 5.000 metros para mediodondista y los 3.000 metros para los velocistas.

Estas distancias permiten, evaluar igualmente la estabilidad técnica del nadador.

Para las distancias cortas, existen ejemplos de series con un objetivo idéntico, pudiendo utilizar las propuestas por Madsen:

- 20 a 50 x 100 m, con intervalos de 10 a 30 seg.
- 10 a 50 x 200 m, con intervalos de 15 a 30 seg.
- 6 a 12 x 400 m, con intervalos de 20 a 40 seg.

Todos los tiempos deben ser registrados, encontrando la velocidad media de las repeticiones y registrándolo en la ficha.

EVALUACIÓN CRONOMÉTRICA Y BIOMECÁNICA

No podemos reducir la evaluación de los nadadores a factores de orden fisiológico.

Para poder hacer un análisis de la calidad de la prestación de los nadadores, es necesario recoger los datos relacionados con los criterios cronométricos y biomecánicos (ver capítulo 3).

Criterios cronométricos

Se trata de recoger todos los datos que acontecen durante el desarrollo de una prueba, que comprende el espacio de tiempo entre la señal de inicio y el momento de llegada a la pared para terminar la carrera.

Estos tiempos cronometrados han sido profundamente estudiados a lo largo de los dos últimos años por Pheiffer (1977) (RDA), y Absaliyev (1984) (URSS), y se han aplicado en algunos centros de entrenamiento europeo, como en Francia por Martínez, y en España por el equipo de la federación liderada por Raúl Arellano.

En nuestro país, son conocidos los estudios de Francisco Alves y Villas-Boas en esta área de evaluación.

Los momentos a registrar son:

- El tiempo oficial de la prueba (Tof).
- El tiempo de reacción a la señal de salida, que consiste en el registro del espacio de tiempo que separa la señal de partida del momento en que los pies dejan el bloque de salida (TR).
- El tiempo de salida, o sea, el tiempo que transcurre entre la salida del bloque y el paso de la cabeza del nadador por un plano vertical establecido a 15 metros de la pared de salida (Tsd).
- El tiempo de viraje, o sea, el tiempo que transcurre entre el primer paso de la cabeza por un plano vertical establecido a 7,50 metros de la pared y el segundo paso de la cabeza por el mismo plano, después de haber realizado un viraje (Tv).
- El tiempo de llegada, o sea, el tiempo que ha consumido el nadador desde que la cabeza pasa por un plano vertical definido a 10 metros de la pared y el momento en que la mano toca la pared para terminar la prueba (Tchg).
- El tiempo parcial, o sea, el tiempo requerido para nadar cada distancia (25 o 50 metros) (Tp).
- El tiempo de nado real, o sea, el tiempo consumido entre los planos verticales definidos para evaluar el tiempo de salida y los diferentes tiempos de viraje.

Criterios biomecánicos

Son los que se encuentran directamente relacionadas con el rendimiento propulsivo (mecánico) y las características morfológicas del nadador.

Consisten en el registro de la frecuencia gestual, de la distancia del ciclo y del análisis de la eficacia de nado relacionada con la altura del atleta.

Frecuencia gestual

La frecuencia gestual traduce el número de ciclos de brazos ejecutados por minuto.

Para proceder a su registro podemos usar un cronómetro adecuado para tal hecho, o un cronómetro vulgar, internotando los valores en una tabla (tabla 8.5) o la transformación del tiempo en un número de ciclos de brazos, según fórmulas matemáticas.

El número de ciclos a contar depende de la base de opción.

Sabemos que existen tres escuelas que utilizan:

- URSS: la base tres.

- RDA: la base cuatro.
- EE.UU.: la base cinco.

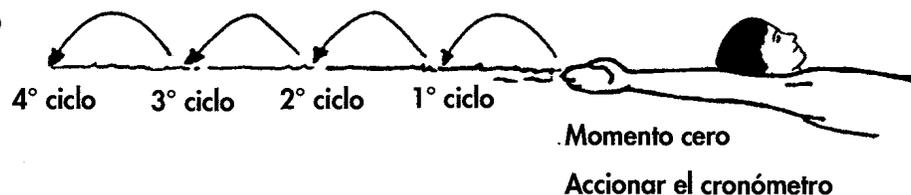
Hemos recogido nuestras observaciones tomando como referencia la base de cuatro ciclos de brazos.

De cualquier modo, en la tabla 8.5 presentamos las tablas que posibilitarán transformar los tiempos registrados, según las diferentes bases, en la frecuencia de ciclos por minuto.

BASE 3		BASE 4		BASE 5	
2,0-90	1-44	3,5-69	6-42	4,0-75	1-49
1-86	2-43	6-67	7-42	1-73	2-48
2-82	3-42	7-65	8-41	2-72	3-47
3-78	4-41	8-63	9-40	3-70	4-46
4-75	4,5-40	9-62	6,0-40	4-68	6,5-46
2,5-72	6-39	4,0-60	1-39	4,5-67	6-45
6-69	7-38	1-59	2-38	6-65	7-44
7-67	8-37	2-57	3-38	7-64	8-44
8-64	9-36	3-56	4-37	8-62	9-43
9-62	5,0-36	4-55	6,5-37	9-61	7,0-46
3,0-60	1-35	4,5-53	6-36	5,0-60	1-42
1-58	2-34	6-52	7-36	1-59	2-41
2-56	3-34	7-51	8-35	2-58	3-41
3-54	4-33	8-50	9-35	3-57	4-40
4-52	5,5-32	9-49	7,0-34	4-56	7,5-39
3,5-51	6-32	5,0-48	1-34	5,5-55	6-39
6-50	7-31	1-47	2-33	6-54	7-39
7-49	8-31	2-46	3-33	8-52	8-38
3-45					
8-47	9-30	4-44	4-32	9-51	9-38
9-46					
4,0-45	6,0-30	5,5-43	7,5-32	6,0-50	8,0-37

Tabla 8.5. Tablas de transformación de los tiempos registrados, según las diferentes bases, en la frecuencia de ciclos por minuto.

DETENER CRONÓMETRO



Para determinar la frecuencia, seguimos la siguiente metodología:

1º...accionamos el cronómetro en el momento en que una de las manos entra en el agua; es el momento cero.

2º .. se siguen contando los ciclos, parando el cronómetro en el momento en que se completen los cuatro ciclos.

Leyendo el tiempo, se transforma en ciclos, tanto por la tabla como por la fórmula:

$$f = \frac{60 \times 4}{t \text{ 4 ciclos}}$$

Un nadador que utilice cuatro segundos en realizar cuatro ciclos, tendrá una frecuencia de 60 ciclos/ minuto.

$$f = \frac{60 \times 4}{4} = 60 \text{ ciclos/min}$$

En la actualidad existe un control muy acentuado que define la frecuencia óptima para determinada velocidad de nado.

Distancia del ciclo

La distancia del ciclo (DC) es la cantidad de metros recorridos durante la ejecución de un ciclo de brazos y está determinada en función de la siguiente fórmula:

$$DC = \frac{\text{velocidad}}{\text{frecuencia}}$$

El valor así obtenido permite observar la respuesta del nadador a la aplicación de fuerza durante la distancia recorrida.

Como el objetivo del entrenamiento es mejorar la distancia por ciclo, el control de esta variable tiene particular importancia.

El registro de estos datos permite valorar la capacidad de mantenimiento de la aplicación de fuerza durante la distancia de prueba.

“La distancia por ciclo es, por tanto, una medida de la eficacia del trayecto subacuático y de la optimización del aprovechamiento de la fuerza ascensional”, F. Alves, *Manual III*, Grau, pág. 24.

Existe un conjunto de estudios que presentan correlaciones entre la velocidad de nado, la frecuencia gestual y la distancia de ciclo.

En la tabla 8.6. y 8.7. presentamos, basándose en Olaru (1987), las relaciones posibles por prueba y por sexo de diversas variables.

Distancia (m)	Velocidad (m/seg)	Frecuencia (ciclos/min)	DC/min	Prestación
100 L	1,92	57	2,03	52
200 L	1,75	46	2,27	1,54
400 L	1,67	44	2,28	3,59
1.500 L	1,57	44	2,15	15,54
100 C	1,70	46	2,24	58
200 C	1,57	39	2,40	2,07
100 M	1,78	54	1,99	56
200 M	1,62	51	1,91	2,03
100 B	1,48	61	1,46	1,07
200 B	1,36	52	1,58	2,27

Tabla 8.6. Relaciones posibles por prueba y por sexo entre las distancias, la velocidad, la distancia de ciclo y la prestación en hombres (Olaru, 1987).

Distancia (m)	Velocidad (m/seg)	Frecuencia (ciclos/min)	DC/min	Prestación
100 L	1,69	58	1,76	59
200 L	1,58	55	1,78	2,06
400 L	1,52	52	1,78	4,23
1.500 L	1,48	51	1,73	9,00
100 C	1,49	46	1,94	1,07
200 C	1,40	42	2,02	2,22
100 M	1,53	55	1,70	1,05
200 M	1,43	53	1,61	2,19
100 B	1,29	61	1,28	1,17
200 B	1,21	51	1,42	2,45

Tala 8.7. Relaciones posibles por prueba y por sexo entre las distancias, la velocidad, la distancia de ciclo y la prestación en mujeres (Olaru, 1987).

Porcentaje de eficacia

Ha quedado claro que la eficacia de nado es analizada por la velocidad (v), por la frecuencia gestual media (f) y por la distancia de ciclo medio (DC).

Carry sugiere que, para un análisis más completo, se introduzca una variable que pretenda valorar el porcentaje de esa eficacia teniendo en cuenta la altura del nadador:

$$\% \text{ de eficacia} = (\text{DC} + \text{altura}) \times 100$$

Los valores encontrados, para ser considerados positivos, deben ser superiores al 100 %. Cuanto más elevado, mejor es la eficacia gestual.

Juzgamos que es una variable interesante, aunque aún es frágil en su fundamentación, de ahí el cuidado que hay que tener en la interpretación de los resultados.

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA

En la orientación del proceso de entrenamiento no es suficiente limitar la valoración del control del entrenamiento a la recogida de las informaciones en el área de la fisiología, de la biomecánica y de la técnica.

Estamos convencidos que, en la actual concepción de la preparación del nadador, es importante introducir la evaluación antropométrica.

Boulgakova (1988), con sus estudios dirigidos a la selección y preparación de jóvenes nadadores, demostró que "la eficacia de los movimientos depende en gran medida de la superficie de los principales elementos del brazo (antebrazo y mano) y de la pierna (pierna y pie) que trabajan en el ritmo de nado".

Por lo tanto, según Sobral, a través del método antropométrico se puede proceder a "la medida y análisis cuantitativos de las variaciones dimensionales del cuerpo humano".

Los valores encontrados permiten calificar el estado de maduración, tan importante para interpretar el desempeño competitivo del nadador y situara éste en el contexto de los atletas con la misma edad cronológica.

De acuerdo con Boulgakova (1988) y Persyn (1988), los datos antropométricos más significativos para la natación son:

- peso
- altura
- longitud de brazo
- longitud de pierna
- longitud de la mano
- anchura de la mano
- anchura del pie
- longitud del pie
- perímetro del muslo
- perímetro gemelar
- perímetro braquial (en contracción y en extensión)
- diámetro torácico sagital
- diámetro biacromial
- diámetro torácico transverso
- diámetro bitrocantéreo
- diámetro inter crestas ilíacas
- diámetro bicóndilo humeral
- diámetro bicóndilo femoral

Todos estos índices deberán ser medidos según protocolos que se encuentran definidos y para los que recomienda-

mos vivamente el estudio del trabajo de Francisco Sobral *Curso de Antropometría*. Universidad Técnica de Lisboa, ISEF, 1985.

Las mediciones antropométricas no han sido muy frecuentes entre nosotros; a pesar de ello, nos gustaría llamar la atención respecto a la afirmación de Boulgakova (1988), cuando dice:

"En natación, los datos antropométricos de los atletas desempeñan un papel esencial, ya que las características morfológicas, las relaciones entre las palancas y las proporciones del cuerpo determinan las cualidades hidrodinámicas de los nadadores". Boulgakova, *Selection et préparation des Jeune Nageurs*. Ed. Vigot.

3

P A R T E

PLANIFICACIÓN Y
PREPARACIÓN PARA
LAS COMPETICIONES

Teoría y planificación de las competiciones

TEORÍA DE LAS COMPETICIONES

Las competiciones deportivas, son, consideradas según la metodología actual del entrenamiento, según dos aspectos diferentes:

- Por un lado, como una meta final del entrenamiento.
- Por otro, como un medio rápido de desarrollo de la forma.

El nadador no se prepara sólo con el entrenamiento para las competiciones importantes y decisivas (Juegos Olímpicos, Campeonatos del Mundo y de Europa, Campeonatos Nacionales y pruebas de calificación para todos estos campeonatos).

En el entrenamiento apenas se pueden organizar situaciones aproximadas a las que se van a encontrar en las competiciones.

Es normal que, en la competición, las cualidades y las capacidades del nadador surjan, la mayor parte de las veces, más fuertes que durante el entrenamiento; esto parece deberse a que la experiencia de la competición tiene altas repercusiones emocionales.

IMPORTANCIA DE LAS COMPETICIONES

De esta participación resultan estímulos particularmente eficaces para la adaptación funcional a cargas elevadas.

El control de las emociones, la evolución de la verdadera capacidad de rendimiento, etc., todo esto lo aprende el atleta durante la competición a pesar de una cuidada preparación en el entrenamiento.

Por tal motivo, las competiciones son indispensables para el desarrollo de la forma deportiva.

Por el contrario, la competición aislada no puede preparar al nadador para todas las situaciones posibles en las competiciones futuras. El desarrollo de la competición está determinado particularmente por la individualidad (técnica

individual, táctica, estado psíquico, condición física) de los nadadores que acudan a ella.

Es por lo tanto necesario participar en el mayor número de competiciones posibles, contar con diferentes adversarios y procesos de la forma de efectuar la prueba, siendo muy útil que en la misma serie participen nadadores desconocidos.

Si se compete exclusivamente contra adversarios conocidos, se adopta un modo de comportamiento estereotipado, muy preciso en condiciones inalterables, lo que permite obtener resultados constantes; ello es poco elástico y por consiguiente muy frágil, siempre que no se presenten nuevas condiciones.

La participación en competiciones variadas y con frecuencia regulares desarrolla la capacidad de readaptación rápida a las más diversas situaciones impuestas por la competición.

Diferentes tipos de competiciones

En la práctica podemos encontrar tres tipos de competiciones que corresponden igualmente a niveles de objetivos diferentes respecto a la participación del nadador.

- Las competiciones preparatorias o de autocontrol.
- Las competiciones importantes.
- Las competiciones principales.

Competiciones preparatorias

Son las competiciones en las que el nadador participa sin preparación específica ni recuperación muscular completa.

Se sitúan en general en las etapas de preparación específica y precompetitiva, debiendo éstas ser consideradas como parte integrante del entrenamiento, lo cual quiere decir como una carga de trabajo suplementario efectuada con un objetivo específico (preparación para las competiciones principales).

Los brazos se encuentran "pesados", el nadar parece difícil y el organismo se fatiga de forma general y local (lactatos).

Es lógico y esperado que los tiempos no sean excelentes; el nadador debe participar en diferentes distancias y estilos, incluso en varias pruebas en un fin de semana.

Cada competición preparatoria debe ser organizada de manera que sirva de sustento a la preparación metódica y a los objetivos de los nadadores.

Estas competiciones preparatorias deben tener un objetivo específico que debe concordar con las tareas indicadas en el entrenamiento para el período en cuestión, no necesitando en consecuencia ninguna preparación particular.

Pueden tener, como ejemplo, los siguientes objetivos:

- Adaptación a las situaciones de competición.
- Observar y verificar la técnica.
- Desarrollo de una determinada cualidad motora (por ejemplo; la capacidad de esprint, la velocidad-resistencia y la fuerza muscular).
- Adaptación a ciertas instalaciones donde competir.
- Refuerzo de la confianza en sí mismo.
- Verificación de la cualidad de reacción, etc.

En todos los casos, el nadador debe tener la condición física necesaria para la resolución de las tareas propuestas. Las aptitudes y las capacidades técnicas y tácticas deben ser igualmente verificadas y, si es necesario, perfeccionadas.

En el período preparatorio es necesario planear las competiciones preparatorias de tal modo que coloquen al nadador frente a dificultades crecientes de manera sistemática.

En la primera etapa del período preparatorio, las competiciones tienen una importancia particular en las distancias que sirven para la preparación general (un bracista participa en pruebas libres, y viceversa).

Por este hecho, es oportuno organizar competiciones con múltiples pruebas. La participación del nadador en esas pruebas múltiples refuerzan la disposición psicológica del atleta y del entrenador para planificar y realizar de la forma más adecuada, la preparación atlética general.

Competiciones importantes

Son las competiciones que representan un objetivo real para los nadadores y para el club. Constituyen verdaderos pasos obligatorios sin los cuales no se puede emprender una preparación terminal. A pesar de todo ello, los factores volitivos y una preparación "secundaria" permiten a los nadadores realizar "tiempos" interesantes.

Desde el punto de vista psicológico sirve para un primer contacto, sin comprometer su progreso en la temporada.

Competiciones principales

Este tipo de competición determina el pico de la temporada, que es el objetivo esencial que determina la preparación del nadador desde el principio de la temporada.

La participación del nadador en la competición está precedida de una fase de preparación final especial (*tapering*) que permite una recuperación total del organismo.

PLANIFICACIÓN DE LAS COMPETICIONES

Generalidades

La preparación para la competición debe ser planificada como un todo. El programa de las competiciones y el del entrenamiento deben ser adaptados uno al otro de modo que formen una unidad.

Las fechas de las competiciones principales están en la base de la planificación del entrenamiento y de las competiciones. Ellas determinan la periodización, escogen las competiciones preparatorias y las respectivas fechas, deben, por lo tanto, conocerse con tiempo (competiciones de control, preparatorias, eliminatorias, campeonatos nacionales, regionales e internacionales).

Es, pues, necesario planificar la carga de entrenamiento y de competición, de manera que los nadadores posean una forma física de base elevada durante todo el período de competición, esa forma que les permite estar preparados para la obtención de resultados consonantes con el período de entrenamiento en que se encuentran.

Con un período de preparación de varios años, las cargas de entrenamiento y de competición deben ser repartidas de manera que existan largas etapas en las que predomine el entrenamiento y otras en que tengan lugar las competiciones, constituyendo el período de entrenamiento y mantenimiento de la forma alcanzada.

En la metodología de entrenamiento se designa por "período competitivo" a aquel en que se disputan las competiciones más importantes de la temporada.

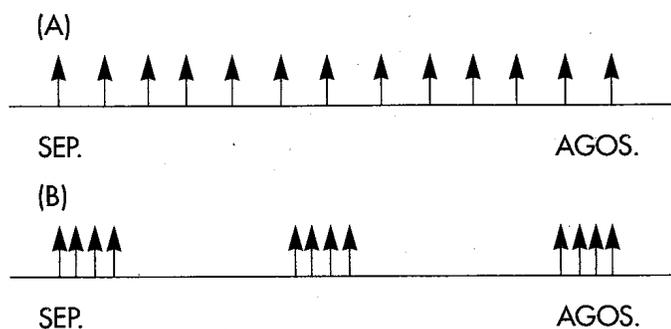
En las disciplinas en que predomina la resistencia (natación, remo, carreras de mediofondo, fondo, ciclismo, etc.) se ha optado por una división del año en dos períodos preparatorios y dos competitivos. Este tipo de división tiene el peligro de que la preparación de base general que puede ser mal realizada por falta de tiempo. A pesar de esta preocupación, en natación se obtienen mejores resultados con una periodización doble.

Distribución de las competiciones

Está viva la discusión entre los entrenadores acerca de mejorar la distribución de las competiciones deportivas a lo largo de la temporada.

Existen dos variantes:

- Una distribución regular (A).
- Una distribución concentrada en bloques (B).



Estas variantes han demostrado aspectos positivos y negativos.

En el caso de la distribución A, podemos observar como factores positivos:

- El ritmo de entrenamiento no interrumpido.
- Es posible una buena recuperación después de la competición, por el intervalo del tiempo más largo que se separa una de otra.

Como factores negativos en la distribución A podemos destacar:

- Los efectos adaptativos a los factores de la competición son muy reducidos.
- Esta distribución se recomienda normalmente para disciplinas que necesitan una larga recuperación o para nadadores que precisen el mismo tipo de cuidados.
- Es igualmente excelente para los cadetes y los infantiles, por la combinación que es posible establecer entre el entrenamiento y la competición, no existiendo necesidad de ninguna preparación especial para participar en ella.

En la distribución en bloques podemos observar como factores positivos:

- Posibilidad de un desarrollo más rápido de la prestación del nadador.

- En el caso de que las competiciones sean bien seleccionadas, posibilidad de que el nadador presente un esfuerzo máximo para mejorar del desarrollo de su estado de entrenamiento.
- Los mejores resultados son más fácilmente obtenidos con este tipo de distribución de las competiciones.
- Se exige un elevado desarrollo psíquico para soportar las cargas emocionales de las eliminatorias, semifinales y finales.

Como factores negativos encontramos:

- Debido a la alta intensidad y la elevada frecuencia, es posible que se asista a una reducción del $\dot{V}O_2$ máx.
- Es igualmente posible que se desencadene una alteración en el estado de entrenamiento del nadador, por la reducida recuperación entre competiciones.

Esta variante es beneficiosa para las disciplinas con características explosivas (en la natación, para las pruebas de 50 y 100 metros), pero es más problemática para las pruebas de mediofondo (200 y 400 m) y fundamentalmente para las pruebas de fondo (200 m M, 400 m E, 1.500 y 800 m L).

Encontrar la combinación entre las dos variantes será la mejor solución para el caso particular de la natación.

Frecuencia de las competiciones

El número y la dificultad de las competiciones deben aumentar de año en año.

Factores como la experiencia de entrenamiento, la edad y las características de la modalidad son determinantes para fijar el número de competiciones a ser incluidas en la planificación anual.

Así, en la literatura de la especialidad, podemos encontrar propuestas directamente relacionadas con los años de entrenamiento que tiene el nadador.

Adaptando estas propuestas a nuestra realidad, podemos considerar como punto de partida el cuadro 9.1 que seguidamente presentamos.

AÑOS DE ENTRENAMIENTO	EDADES	NÚMERO DE COMPETICIONES POR TEMPORADA
1 ^{er} año cadete	7	2-3
2 ^o año cadete	8	4-6
3 ^{er} año cadete	9	6-8
último año de cadete	10	8-12
1 ^{er} año infantil	11	10-14
2 ^o año infantil	12	12-16
juvenil	13-14	14-20
júnior / sénior	>15	16-26

Tabla 9.1. La frecuencia de las competiciones por temporada en diferentes edades. Adaptado de Madsen, *Das Training de Jugendlichen Schwimmern*, Orjan, pág. 197.

Un importante factor adicional que debe tenerse en cuenta respecto a la duración del período competitivo, es el hecho de que cuanto mayor sea más elevado tendrá que ser el número de competiciones.

En el caso de la natación, cuyas características principales son solicitar fundamentalmente la resistencia y la fuerza muscular y provocar un desgaste nervioso considerable, el número de competiciones deberá reducirse, como se puede constatar en el cuadro anteriormente presentado.

La participación en competiciones no debe quedar reducida a su especialidad. Como ya se ha dicho anteriormente, el nadador debe participar en un conjunto de pruebas que evalúen su condición física general.

Para orientar al entrenador en cuanto a la participación y a sus intervalos, nos son dados por Bompá (1970) y Harre (1971) y han dado algunas recomendaciones :

1. Un nadador sólo debe participar en una competición cuando sea capaz de conseguir determinados objetivos para cada uno de los factores del entrenamiento: físico, técnico, táctico y psicológico.
2. Cada competición debe ser cuidadosamente seleccionada, de forma que su dificultad y su nivel de importancia aumenten progresivamente
3. Competiciones de rutina no motivan a los nadadores.
4. Un exceso de competiciones, especialmente las rutinarias, disminuye la posibilidad del entrenador para dosificar correctamente la carga de entrenamiento y de competición. El resultado puede ser la disminución del potencial físico y psíquico del nadador.
5. Una planificación correcta del calendario de participación en las competiciones importantes.
6. La competición más importante de cada temporada es la única que establece la jerarquía del nadador en la modalidad. Todas las demás son etapas progresivas que llevan al atleta al nivel que alcanzará en los campeonatos nacionales.

Planificación de los récords

En todos los deportes, los récords en las distintas disciplinas y en cada continente (Europa, América) son tan altos que no se puede pensar en mejorarlos sin una preparación especial.

En los años en que hay pruebas muy importantes, como son los Campeonatos del Mundo, de Europa o los Juegos Olímpicos, no se debe realizar ninguna preparación especial para mejorar los récords de esas mismas competiciones.

Se debe planificar todo de forma que el nadador se concentre en la prueba decisiva y sea capaz de establecer un nuevo récord en ese momento.

Tener un récord conduce en la mayoría de los casos a una pérdida de la concentración, y coloca al atleta como favorito, lo que significa una carga psíquica excesiva.

Por razones de orden táctico, el récord no se establece muchas veces en las competiciones decisivas; a pesar de ello, es posible utilizar un período posterior para tal fin.

La preparación para establecer un récord es considerablemente más fácil en las temporadas sin grandes competiciones. El objetivo final a conseguir en esos casos será exclusivamente el de establecer un nuevo récord.

Muchas veces no es posible determinar a largo plazo el momento exacto en que se va a batir un récord.

El estado psíquico del nadador, ciertas condiciones atmosféricas, el estado de la instalación deportiva (piscina) etc., tienen una influencia muy grande a la hora de intentar batir un récord.

Preparación directa para las competiciones importantes

La preparación inmediata para la competición tiene como meta adaptar al nadador a las condiciones específicas de la competición (técnica, táctica, condición física, psíquica, volitiva), aumentando de manera óptima la forma o, si la forma máxima ya ha sido conseguida, procurando estabilizarla y llevar al nadador a competir en su condición ideal (nerviosa y física).

Preparación para las condiciones de participación en las competiciones

Existen un conjunto de variables que determinan una planificación cuidadosa para que el atleta pueda estar adaptado a las diferentes situaciones que aparecen en las competiciones. De entre ellas, subrayamos:

Preparación ante el adversario

Se deben conocer las particularidades, cualidades y puntos flacos de los adversarios que van a disputar una clasificación general y final con alguno de nuestros nadadores. Es un principio también es válido para nadadores de un nivel de alta competición.

Preparación durante la competición

El nadador debe estar preparado para los largos períodos de tiempo que habrá de pasar en la piscina durante las pruebas importantes.

La hora de descansar, las comidas, los transportes y la larga espera para nadar deben ser elementos previamente experimentados y vividos por los nadadores.

Preparación del reglamento de la competición

Saber qué hacer en caso de que haya una tercera salida, saber cómo salir del agua tras una salida nula cuando se usan las placas electrónicas, etc., éstas son algunas de las muchas informaciones que el nadador debe recibir del entrenador.

Preparación con respecto al tipo de piscina de la competición

Se debe entrenar durante semanas en el tipo de piscina donde se va a realizar la competición (25 o 50 m), adaptándose al ritmo de la prueba, las distancias de virajes, etc.

Preparación ante las características del local

En la preparación, se debe tener en cuenta la naturaleza y el estado del local de la competición en que va a actuar el nadador.

Por ejemplo, si existen buenas condiciones para el calentamiento, para la recuperación activa, para el descanso, para que los atletas se sienten, si hay necesidad de sombra o de protecciones debido al viento, etc.

Preparación ante el ritmo diario

Todo el ambiente durante el período de la competición exige una atención especial. Semanas antes será bueno o necesario introducir ese ritmo diario en el entrenamiento.

La capacidad del organismo para la prestación deportiva no es la misma a todas las horas del día.

Ozolin, Sinkine y otros investigadores han demostrado que la capacidad de rendimiento del organismo se modifica según un cierto ritmo a lo largo del día.

Este ritmo está producido por modificaciones en la actividad del sistema nervioso central. Una influencia decisiva es la ejercida por el ritmo día-noche, por el estado emocional, por el estado de los órganos y sistemas internos y por las condiciones del medio exterior.

La capacidad de rendimiento del nadador es menor por la mañana que por la tarde.

En las pruebas internacionales y en campeonatos nacionales se comprueba con regularidad y a todos los niveles esa diferencia en la variación de los tiempos alcanzados en las eliminatorias para las finales.

En la organización del día del nadador es necesario tener también en cuenta la hora de las competiciones, y de las respectivas eliminatorias, que muchas veces tienen lugar muy temprano o muy tarde (raras).

Preparación ante las diversas condiciones atmosféricas

Sólo raramente se dan las condiciones atmosféricas deseables en las competiciones importantes.

Por este hecho, los nadadores deben entrenar en todas las condiciones: mucho calor, mucho frío, lluvia, viento y con diferentes temperaturas del agua.

No es posible hacerlo en todas las condiciones. El entrenamiento en las últimas semanas debe hacerse en condiciones parecidas a las de la competición.

Es importante desarrollar un estereotipo de competición dinámica, en el que se reúnan todas las condiciones del medio interno y externo que puedan ser posibles durante la competición.

Carga del entrenamiento en la etapa de preparación directa para la competición

Naturalmente vamos a abordar este tema considerando las líneas generales de la metodología del entrenamiento.

Esta etapa, conocida en los medios de la natación como *tapper*, aún está poco investigada, siendo escasa la fundamentación científica de las verdaderas razones de su eficacia.

Su existencia y necesidad han sido altamente probadas en la práctica, existiendo en la teoría líneas orientativas para su contenido y para el éxito en las aplicaciones respectivas.

Reflexiones previas sobre la carga

La etapa de preparación directa para la competición puede durar entre 4 y 6 semanas, dependiendo del nivel de entrenamiento al que los nadadores estuvieran sujetos.

Para este período, la carga debe planearse con un cuidado especial, porque, en las etapas previas a la competición, los nadadores ya han adquirido un estado de entrenamiento elevado, lo que imposibilita prácticamente poder corregir la aplicación de posibles cargas inapropiadas.

Antes de programar los entrenamientos para esta etapa, el entrenador debe determinar, a través de un cuidadoso análisis, el estado de entrenamiento y de la carga aplicada, analizando la posibilidad de poder provocar una mejora de la prestación o, si es preferible, consolidar el nivel ya alcanzado.

El desarrollo de la forma deportiva no se lleva a cabo siempre de la manera más deseable. La participación en una competición con eliminatorias inmediatamente antes de la prueba principal puede provocar una aceleración en el aumento de la forma atlética, de tal manera que, en la prueba principal, ya no sea posible mejorar el resultado obtenido.

En todos los casos, en las semanas que preceden a la competición principal, se debe tratar a los nadadores de forma muy individualizada en lo que respecta a la carga y entre dos extremos: por un lado, una carga máxima y, por otro, una carga relativamente baja para mantener la forma.

Estructura normal de la carga

La etapa prevista para la preparación directa es la última fase del período de competición que está directamente ligada a todas las otras etapas y períodos.

La preparación directa comienza por una fase de recuperación, cuya duración depende del estado de entrenamiento y de salud del nadador.

En presencia de un estado de entrenamiento normal, no debe pasar de 7 días.

En casos de fenómenos de cansancio físico en exceso, provocado por el entrenamiento, o de otras alteraciones de salud, se aconseja una fase más larga de recuperación hasta que se consiga el restablecimiento completo.

En los días siguientes (7 a 15) el volumen de carga se reduce de forma sustancial.

La intensidad continúa elevada. A lo largo de este período, los nadadores sensibles y nerviosos tienen que practicar asiduamente ejercicios de relajación para evitar una hiperexcitación del sistema nervioso.

La última semana antes de la competición hay que organizarla, la mayor parte del tiempo, de forma individualizada. El nadador debe recuperarse bien de las cargas intensas precedentes y, al mismo tiempo, mantener una elevada capacidad de respuesta del sistema nervioso central.

La mayoría de los entrenadores aconsejan una reducción del volumen de entrenamiento, hasta tal punto que el nadador pueda recuperarse totalmente en pocas horas tras cada sesión de entrenamiento.

La intensidad del entrenamiento debe elevarse, es decir, entrenar un poco más fuerte.

Es erróneo, en la mayoría de los casos, un descanso pasivo antes de la competición. Se trata de una medida que hace bajar el tono del sistema nervioso y, aún más, el nadador piensa demasiado en la competición siguiente, de lo que resulta un estado negativo antes de la prueba.

El entrenamiento es la mejor ocupación antes de la competición.

Microciclo

En la preparación especial para la competición, es preciso organizar el microciclo de tal forma que el nadador sea capaz de obtener un buen resultado en los días decisivos de la competición.

Es necesario repartir la carga de forma racional, teniendo en cuenta los días de la competición.

Preparación psicológica para la competición

La preparación psicológica del nadador para las competiciones debe realizarse durante todo el año, en

estrecha relación con la preparación técnica, táctica y física.

En la etapa de la preparación directa para la competición, apenas se debe realizar la adaptación especial para la prueba principal, teniendo como objetivo regular de una forma óptima el estado psíquico antes de la salida y que el nadador pueda movilizar todas sus fuerzas en el momento decisivo.

Estado emocional antes de la salida

La perspectiva de la competición provoca en el organismo numerosas alteraciones a nivel de la frecuencia cardíaca, de la ventilación pulmonar, del metabolismo, etc., que van aumentando a medida que se va aproximando el momento de entrar en la prueba.

Otro hecho importante es que en muchos nadadores se pueden observar síntomas o incluso modificaciones de su comportamiento.

Estas situaciones antes de la salida son, en principio, un fenómeno positivo, facilitador de la transición del reposo al trabajo, y que aumenta la capacidad de rendimiento.

Aun más, la existencia de factores inhibidores puede reprimir las acciones antes de la salida, en tanto que los momentos particularmente excitantes pueden provocar una reacción excesiva, llevando a un posible fracaso en la prueba.

El estado antes del inicio está fuertemente influido por las características nerviosas del nadador, pero también por factores externos que están ligados a las características de las condiciones de la competición.

Preparación a largo plazo

Los conocimientos de que se dispone sobre la influencia del estado psíquico antes de la salida son aún insuficientes. Es preciso subrayar que las medidas tomadas en el último momento no tienen influencia si a lo largo del año o de los años anteriores no hubo un trabajo de influencia psíquica debidamente orientado.

Muchas son las tareas a cumplir a largo plazo, y se debe concentrar el trabajo en las que vamos a mencionar:

1. Es necesario educar al nadador en la independencia, de forma que no note la falta del entrenador durante la competición.
2. El nadador debe creer en la eficacia de los métodos de entrenamiento y tener plena confianza en las medidas tomadas por el entrenador.
3. El nadador debe aprender a concentrarse plenamente en las tareas de la competición y respetar a los adversarios incluso siendo superior a ellos.

4. Es necesario reforzar la autoconfianza. Una confianza exagerada en sí mismo (arrogancia) debe ser combatida. El nadador tiene que aprender a juzgar objetivamente su propia prestación, así como la de sus adversarios.
5. Es preciso habituar al nadador a las situaciones de competición. Con este fin, se utiliza entre otras una preparación sistemática aumentando la importancia de la participación en las competiciones y escogiéndolas cuidadosamente en función del tipo de preparación a la que el nadador está sujeto en ese momento particular.
6. Todas las competiciones deben disputarse según los reglamentos de la Federación Internacional de Natación. (FINA).
7. Es necesario habituar al nadador a estabilizar su estado psíquico. Hay que controlar los sentimientos y las emociones para aumentar la prestación deportiva. Inquietudes, fracaso escolar, cambios de humor, etc., alteran el desarrollo de la prestación.
8. Con una educación continua conseguimos influir en la motivación del nadador a favor de la actividad deportiva, para soportar las cargas de entrenamiento, y así mejorar sus resultados en competición.

Preparación psíquica directa

La preparación psíquica directa comienza en el momento en que es confirmada la participación en una competición y se conocen la fecha, el local y las condiciones de la piscina, así como los "adversarios directos".

Preparación a lo largo de las últimas semanas

Debe fundamentarse en informaciones lo más concretas posible, en lo que respecta al estado de entrenamiento del nadador y de sus "adversarios directos", analizándose la forma en que se desarrollan las pruebas.

Una evaluación objetiva de las capacidades e insuficiencias existentes ayuda a reducir la carga nerviosa y a movilizar las energías para superarlas.

En esta última fase de preparación, es determinante que el nadador esté concentrado en su objetivo final, pero que no lo haga de forma obsesiva.

El fin de la preparación psicológica es influir al nadador para poner como prioridad máxima su participación en la competición, colocando en segundo plano todas las otras actividades, contribuyendo así a crear un estado psíquico tranquilo y una autoconfianza consecutiva al análisis objetivo que se realizó.

Preparación en los últimos días

Es necesaria una vez que se conozca claramente la posición del nadador en el conjunto de la competición que se tiene en perspectiva.

No debemos dejar que el nadador sea influido por las falsas informaciones o apariencias de los adversarios, al ver al nadador adversario realizar un buen *sprint* o una buena serie. En el caso de que tal situación provoque en nuestros atletas una preocupación, debemos inmediatamente recordarles sus buenas prestaciones y reforzar los aspectos positivos de sus pruebas y entrenamientos.

Es necesario moderar una confianza exagerada en sí mismo, que probablemente puede ser causa de subestimar al adversario; antes de la prueba "nada está conseguido", siempre hay que luchar para conquistar un buen tiempo o un buen lugar.

A nuestro entender, la "acción positiva" sobre los nadadores debe ejercerse en particular por los entrenadores, los médicos, masajistas y dirigentes. Ellos son los que conocen las particularidades del nadador y sabrán encontrar la palabra adecuada para cada situación.

Todos sabemos que cuanto más se aproxima la competición, más se deben intensificar los procesos psíquicos. Por un lado, en el transcurso de los últimos días, el nadador tiene que concentrarse en la competición; por otro, es necesario impedir que ese pensamiento se torne exclusivo y que piense en los cuidados que debe tener en la competición.

Para una ocupación razonable del tiempo, se pueden seleccionar las siguientes tareas:

- Entrenamiento.
- Masaje.
- Autosugestión.
- Conversaciones estimulantes (positivas).
- Ocuparse en su trabajo favorito.
- Ocupaciones culturales (cine, teatro, conciertos, etc.).
- Lectura.
- Reuniones.

Otro factor importante a controlar es el de la noche que precede al día de la competición. El nadador debe acostarse a la hora habitual, en ningún caso más tarde que de costumbre.

El nadador tiene también que levantarse a la hora habitual. Si las competiciones de clasificación o eliminatorias tienen lugar muy temprano, hay que levantarse bastante pronto, 2 o 3 horas antes.

Es necesario irse acostumbrando a estas condiciones en las 4 o 3 últimas semanas que preceden la competición. Si en los últimos días la excitación es muy grande, hay que utilizar preferentemente ejercicios tranquilos en los entrenamientos y aumentar el volumen de la recuperación activa.

Preparación antes de la prueba

Las últimas horas y minutos antes de la prueba deben ser organizadas con cuidado y particular habilidad.

Ése es el momento en que el proceso psíquico alcanza su punto culminante. Los nadadores tienen que ser preparados individualmente y con cuidado.

Antes de la prueba, en el caso de que la organización lo permita, no se deben dejar abandonados aquellos nadadores que sufren un gran shock frente a la competición.

El hecho de permanecer en grupo, animados por una fuerte voluntad de luchar y vencer, refuerza el estado psíquico de esos nadadores.

El masaje es generalmente el mejor medio de refrenar una excitación exagerada. También puede ocuparse el tiempo de espera antes de la salida con un recordatorio de los objetivos propios para la competición.

La conducta táctica tiene que ser revisada con especial atención en algunos puntos particulares.

La cuestión de saber si el nadador debe o no asistir a otras pruebas antes que la suya, o si es mejor que se concentre lejos de la agitación de la competición, debe ser tratada de forma individual.

Los buenos resultados obtenidos por los colegas de equipo pueden elevar la moral de todos los nadadores; las derrotas, o un nadador con su estado psíquico negativo, pueden contribuir a la disminución de la moral de los restantes colegas que asisten como espectadores. Más de una vez, las particularidades individuales deciden el efecto producido por los acontecimientos.

El prepararse antes de la competición tiene por motivo adaptar de forma óptima al nadador ante la inminente prueba, en el plano orgánico, psíquico y técnico.

La regulación del estado de pre-partida es muy importante, ya que si se han aprendido técnicas reguladoras es relativamente fácil dar instrucciones al nadador para que se relaje, a pesar de que sea necesario mantener el control sobre el grado de profundidad de ese relajamiento, para no adormecer al atleta.

La finalidad de ese relajamiento, según técnicas específicas que no competen a este trabajo, tiene como finalidad la regulación del sistema psicofisiológico, por lo tanto, la normalización de la frecuencia cardíaca, de la tensión muscular y de otros parámetros fisiológicos.

A esto se añade, como ya hemos referido, la concentración en la tarea que hay que realizar durante la competición. Esta capacidad de concentración será conseguida tanto mejor, cuanto mejor se haya ejercitado en los entrenamientos y cuanto más autonomía haya conseguido alcanzar el nadador.

Esto es especialmente importante en la natación, donde el contacto entre el entrenador y el atleta se ve interrumpido relativamente pronto y los nadadores van solos al calentamiento y a la cámara de llamada, 20 a 30 minutos antes

del inicio de la prueba (nos referimos a competiciones internacionales).

Otro aspecto importante de la preparación psíquica antes de la prueba depende de la actitud del nadador al conocer a los atletas que constituyen su serie, así como la pista en que nadará.

La actitud a adoptar en relación con estas informaciones implica para el entrenador, en primer lugar, la necesidad de analizar la conducción de la prueba en función de los adversarios de la serie, de los que nadarán inmediatamente antes y de los que, eventualmente, irán a nadar en las series siguientes.

Los buenos entrenadores tienen que conocer bien a los adversarios de sus nadadores para, aunque sin hablar de ello con el atleta, intentar prepararlo durante un corto espacio de tiempo, con técnicas adecuadas, para poder soslayar las dificultades que aparecen por estas nuevas variantes.

Por la misma razón, las variantes tácticas son sólo entonces objeto de una discusión con el nadador, es decir, definir el tipo de salida, los momentos de aceleración, etc.

La optimización de las condiciones es también parte de las preocupaciones de la preparación psíquica antes de la competición. El entrenador, en estrecha cooperación con los dirigentes, debe ser responsable a la hora del transporte desde el hotel a la piscina, de la protección de los nadadores y del equipo ante la curiosidad de los periodistas o de la hiperprotección de algunos padres, de las indicaciones o estímulos de otros padres, a veces muy inconvenientes, ya que estos estímulos no van a contribuir en nada a la concentración de los nadadores.

En el conjunto de esta fase de la preparación interesa destacar que cuanto más consciente sea el proceso, tanto más se favorece la adaptación del nadador a la competición.

Preparación durante la prueba

Mediante señales previamente fijadas, se pretende la estabilización y orientación del comportamiento.

La preparación es, en cierto modo, un proceso esencialmente cognitivo, pero también debe incluir elementos estabilizadores emocionales.

Si un entrenador grita a su atleta durante la prueba, consigue simultáneamente una estabilización cognitiva y emocional.

Cognitivo porque (en palabras de Hahn) se le quiere decir: "continúa haciéndolo así..., conseguiste hacerlo bien hasta ahora y tienes que continuar haciéndolo"; pero significa también una aprobación, un apoyo de tipo afectivo y emocional. Por lo tanto, esta intervención deberá contener en cuanto sea posible estos dos elementos.

Ha de quedar bien claro que el nadador no puede quedar "prendido" a estas informaciones, ya que el grito o el gesto del entrenador no siempre puede realizarse. La pres-

tación del nadador tiene que ser autónoma y muy rara vez ayudada por el entrenador.

Preparación tras la competición

También en esta circunstancia es necesaria la intervención del entrenador, sobre todo cuando no se obtiene el éxito que tanto él como el nadador esperaban.

Los fracasos no deben bajar la moral al atleta; el entrenador ha de ayudar, un apoyo que no se puede confundir con la atribución de responsabilidades ("culpas") a terceros.

La forma más correcta de intervenir será explicar al nadador cómo su mal rendimiento está relacionado con su comportamiento durante la prueba.

Sólo así el nadador encontrará las causas también en sí mismo. Asimilar los fracasos significa analizar los errores cometidos, que son modificables por el entrenamiento.

Después de una competición hay que distribuir las tareas para la siguiente prueba, teniendo en cuenta los errores propios; sólo así se establece una relación entre el entrenamiento y la competición.

Es muy importante que, tras la competición, se analicen los errores, ya que es así como se debe desarrollar un programa de aprendizaje durante el entrenamiento. Por eso, en esta elaboración mental sobre la competición, es importante evitar que se pierda la autoconfianza del nadador, más ligada a aspectos emocionales que a argumentos racionales.

El nadador tiene, sin duda, conciencia del error. Por eso, este aspecto puede ser discutido con el entrenador apenas iniciado el entrenamiento, sobre todo ahora que podemos utilizar aparatos modernos, por ejemplo, el vídeo, que permite la recapitulación incluso mucho tiempo después de la competición.

BIBLIOGRAFÍA

- Absaliamov, T. Controlling the training of top level swimmers. In *How to develop Olympic top Level Swimmers Helsinki*. Jonh L. Cramer Editor and International Sports Media, págs.12-21, 1984.
- Absaliamov,T.; Tmakova,T. (1981). Aseguramiento científico de la preparacion de los nadadores. Notas recogidas en la Biblioteca del Instituto de Ed. Física de KIEV en 1992.
- Anzil, F.; Colle F.; Zanon S. *La periodizzazione nello sport*. Diretti Editora Udine, Italia 1978.
- Álvaro, J. Estructura, planificación y promoción de los deportes de equipo. 2.1.7. Master Alto Rendimiento Deportivo. COE, 1995.
- Alves, F. Economia de nado e prestação competitiva: Determinantes mecânicas e metabolicas nas técnicas alternadas. Tese de doutoramento; Universidade Técnica de Lisboa. FACULDADE DE MOTRICIDADE HUMANA, 1995.
- Arellano, R. Bases generales para la evaluación funcional de la técnica deportiva. Máster en Alto Rendimiento Deportivo. Módulo 1.2.1., 1994.
- Arthur, Ransom J. General Versus Specific Conditioning for competitiv Swimming. *Swimmig-Technique* 2:22-24, april, 1965.
- Astrand,P. O., Borgsfrom, A. "Pourquoi les records sportifs progressent-ils". *Medicaments et performances sportives*. Editorial Masson, París, Págs.147-163,1990.
- Åstrand, P. O.; Rodahl, K.*Textbook of Work Physiology*. New York, McGraw-Hill Book Co., 1970.
- Alonso, J. y col. El entrenamiento en altura. II. Congreso de ciencias aplicadas a la cultura física y el deporte. La Habana, noviembre 1989.
- Álvarez del Villar ,C. "La preparacion física del futbolista basada en el atletismo " Madrid, Editorial Gymnos, 1981.
- Baur, J. Entrenamiento y fases sensibles. RED. V3, 1991.
- Bayer, J. Aspectos medico-deportivos del entrenamiento. *Novedades en entrenamiento*. Centro de Documentación e Información, Instituto Nacional de Educacion Física y Deportes, n.º 4:99-104, Madrid, 1973.
- Barnett,A., Periodization training with exercise machines *National Strength & Conditioning, Association journal*. (Lincoln,Neb.); 15(5), Sept/Oct 1993, 14-16 Ref:4, 1993.
- Bazzano, C. Coaching psychology: Graeco-Roman style. *Massachusetts Association for Health, Physical Education-and Recreation journal* 30(1), Fall 1982.
- Bellotti, P.; Donati, A. *L' organizzzione dell' allenamento*. Roma, Societa Stampa, 1983.
- Behm, D.G.; Sale, D.G. "Velocity specificity of resistance training". *Sports Medicina* 15 (6): 174-388, 1993.
- Bento J. O. *Desporto "Matéria" de Ensino*. Lisboa, Ed. Caminho, 1987.
- Berger, J. El ciclo plurianual. *Scuola dello Sport*. 20:43-46, octubre-diciembre,1990.
- Berger, J.; Minov, H. Il microciclo nella metodologia dell'allenamento. *SdS*. 3, 1984.
- Berger, J.; Minov, R. El macrociclo en la teoría del entrenamiento, RED- IV,4, 1990.
- Berry, M., Month, T. "The effects of various training intensities on the kinetics of oxygen consumption". *Jorn. Sports Med. Physiol. Fit.* 25:77-83, 1985.
- Bialz, M. Rating the effort in high performance rowing. Ph.D. Thesis, Instituta of Physical Cultura Leipzig, 1976.
- Billat, V. "Les repers de la charge d'entraînement utilises par les entraîneurs francais et demi-fond dans le contexte general de leur action et de leur methodologie de l'entraînement". (2ª parte). *Revista de AEFA* 24-29, 1995.
- Bigland-Ritcie, B. EMG and Force Relations and Fatigue of Human Voluntary Contractions. *Exercise and Sport*

- Sciences Reviews. Uditor, Doris Miller, The Franklin Institute Press. Volume 9, 75-117, 1981.
- Bird, J.C. Técnica y entrenamiento de natación. Apuntes del Instituto Nacional de Deportes de Buenos Aires, 1980.
- Bondarchuk, A. Fuerza: Su entrenamiento y valoración. III Jornadas Internacionales de Ciencias Aplicadas al Deporte. Cadiz, 1991.
- Bondarchuk, A. Come stabilizzare la forma sportiva. Atletica Studi 7, 1979.
- Bondarchuk, A. Acerca del desarrollo de la forma. Modern Athlete and Coach 4, 1992.
- Bondarchuk, A. Constructing a training system. Part I. Track Technique 102:3254-3259, 1988.
- Bondarchuk, A. Constructing a training system. Part II. Track Technique 103:3268-3286, 1988.
- Bouchard, C.; Brunelle, J.; Goubout, S. La preparazione di un campione. Roma, Stampa Sportiva 1977.
- Block, V. Why All the New Records in Sports? Swimming Technique 3: 106-109, January 1967.
- Bompa, T. Training content in different stages of preparation. Timisoara, 1960.
- Bompa, T. Criteria of setting up a four year plan. Bucharest, Cultura fizica si sport 2, 11-19, 1968.
- Bompa, T. Individualization: a psychologic factor of training. International Symposium on Sports Psychology, Moscow, 1968.
- Bompa, T. Theory and Methodology of training. Toronto, York University, 1976.
- Brooks, G. A.; Fartey, T. D. Exercise Physiology. MacMillan Publishing Company, New York, 1985.
- Brouha, L. Training specificity of muscular work. Rev. Canad. Biol. 4:144, 1945.
- Brouha, L. "Training". Science and Medicine of exercise, and Sports. págs. 403-416. Edited by Warren R. Johnson, Harper Bros., New York, 1960.
- Bucher, C. A. Foundations of physical education. Saint Louis, The C. V. Mosby Co., 1972.
- Bueno, M. "El umbral anaerobio: de la euforia a la crisis de confianza". Modern athlete and coach, 1, 1990.
- Burke, E.R.; Falsetti, H.L.; Feld, R.D.; Patton, G.S.; Kennedy, C. Blood testing to determine overtraining in swimmers. Swimming Technique. Nov-Jan: 29-33, 1981.
- Burns, C. Periodization training. Part 2. Canadian wrestler newsletter 7(4). Fall 3, 1983
- Burns, C. Periodization training. Part 1. Canadian wrestler 7(3), Jun 12-14 1983.
- Cameron, W. M. Pulse Rate Swimming Technique 2:32-33, July, 1965.
- Carlile, F. Forbes Carlile. En Swimming. Pelham Books, Ltd., London, 1963.
- Carlile, F. Forbes Carlile on Training Routines. Swimming. Technique 1:44-47, July, 1964.
- Cardinal, C. Periodization of training for high-performance athletes Canadian Volleyball Association In Baudin, P. (ed.) et al. Coaches manual, level 4. Gloucester, Ont., Canadian Volleyball Association, págs. 12-1, 12-18, 1993.
- Carlile, I. Effect of preliminary passive warming-up on swimming performance. Res. Quant. 27:143-151, 1956.
- Chicharro, J. L. Umbral Anaerobio. Bases fisiológicas y aplicación. Interamericana, McGraw-Hill, Madrid, 1991.
- Colwin, C. Swimming into the 21st century. Human Kinetics Publishers, 1992.
- Comas, M. Planificación de la temporada. Madrid Gymnos 1991.
- Costill, D. L.; Thomas, R., King, D.S., Hargreaves, M. Effects of reduced training on muscular power in swimmers, Physician and Sportsmedicine 13:94-100, 1985.
- Costill, D. L. "Work evaluation". Swimming Technique. Ag-Oct 24-27, 1983.
- Costill, D. L. "Adaptations in skeletal muscle during training for sprint and endurance swimming". Swimming medicine IV. Baltimore, Univ. Park Press. 1978.
- Chariev, R. M. A comparison of two variants of training structures under the conditions of weekly competitions. Moscow, Scientific Research collection, 63-80, 1974.
- Chudinon, V. L. Specific exercises for the development of the motor abilities. Moscow. Teoria i praktika physicheskoj kulturi, 11, 1960
- Counsilman, J. Handling the stress and staleness problems of the hard training athletes. Toronto. International Symposium on the Art and Science of Coaching. Vol. I, 15-22, 1971.
- Counsilman, J. E. The Science of Swimming. Englewood Cliffs. New Jersey. Ed. Prentice-Hall, 1968.
- Counsilman, J. Competitive Swimming Manual. Bloomington Indiana, 1977
- Costill, D.; Maglischo, E.; Richardson, A. Swimming. COI, 1992.
- Cratty, B. J. Coaching decisions and research in sport psychology. Research Quarterly, 13, 1970.
- Crane, J.; Angrosino, M. Field Projects in Anthropology: a Student Handbook Illinois. Waveland, 1984.
- Cruz, S. O treino da velocidade. ANTB, ISEF, 1978.
- Cureton, T. K. Observation and tests of Swimming at the 1932 Olympic Games Journal of Physical Education 30; 125-130, February, 1933.
- Dal Monte, A. The functional values of sport. Firenze, Sansoni, 1983.
- De Lorme, T.; Watkins, A Progressive resistance exercises. New York, Appleton Century Crofts, 1951.
- Demarco, L. Coaching clinic: training system for American lifters. West Newton. Mass. 110, 5 May, págs. 4-5, 10-11, 1982.

- DeVries H. *Physiology of exercise* third ed. Duhaque, Yowa WCB Publisher, 1980.
- Dick F. W. *Sports training principles*. London, Ed. Lepus Book, 1980.
- Dintinan, G.; Ward, R. *Sport Speed* Champaign. Illinois Leisure Press, 1988.
- Dintiman, G. B. *Sprinting speed*. Springfield, ILL. C. C. Thomas Publisher, 1971.
- Dragan, I. *Recuperação no trabalho pelo desporto* Lisboa Ed. Livros Horizonte, 1981.
- Ehlerz H.; Grosser H.; Zimmerman, E. *Entrenamiento de la fuerza*. Barcelona, Ed. Martínez Roca, 1990.
- Everett J. *Cyclic training Muscle Illustrated* 93. Jul. 1982, págs. 78-79.
- Edwards, R. H. T.; HILL, D. K.; Jones, D. A.; Merton, P. A. "Fatigue of long duration in human skeletal muscle after exercise". *Journal Physiol*, London, 72: 59-788, 1977.
- Eklblom, B.; Astrand, P. O.; Saltin, B.; Stenherg, J.; Wallstrom, B. "Effect of training on circulatory response to exercise". *Journal of Applied Physiology*. 24:518-525, 1968.
- Eriksson, B. O. "Endurance training for sprinters". *Coach* 58 (8): 0-65, 1989.
- Fahey, T. *Basic Weight training* Mountain View. California, 1989, págs.9-46.
- Fant, M. *Historical Research*. In Jerry R. Thomas e Jack Nelson. *Introduction to Research in Health, Physical Education, Recreation and Dance*. Champaign Illinois, Human Kinetics, 1985.
- Fayna, M.; Marini, C.; Mirri, G. B. "La mujer atleta". *SRCS* 14:2-6, septiembre, 1988.
- Farall, D. *Matveiev periodization of training adapted to high school programs*. Track and field quarterly review (Kalamazoo, Mich.). Summer 16, 1994.
- Filin V. P.; Liretz, B. H. *Multi-year training in cyclical types of sports*. Adaptado de Michael Yessis. *Teoria i praktika fizicheskoi kultury*, 6 Jun. 1979 págs. 10-12.
- Forteza, A.; Ranzola, A. *Bases Metodológicas del Entrenamiento deportivo*. Editorial Científico-Técnica. La Habana, 1988.
- Forteza, A.; Ranzola, A. *Bases metodológicas del entrenamiento deportivo*. La Habana, Editorial Científico-Técnica, 1988.
- Foucault, M. *A ordem do discurso*. Ed. Relógio d'água, 1997.
- Fox, M. *Interval training*. Paris, Vigot, 1977.
- Fox, E.L. *Fisiología del deporte*. Buenos Aires, Edit. Médica Panamericana, 7:144, 1989.
- Fox, E. L.; Bartels, R. L.; Billings, C. E.; Bason, R.; Mathews, D. K. *Frequency and duration of interval training programs and changes in aerobic power*. *Journal Appl. Physiol*. 38:481-484, 1975.
- Fox, E. L.; Bartels, R. L.; Billings, C. E.; Bason, R.; Mathews, D.K. "Intensity and distance of interval training programs and changes in aerobic power". *Med. Science Sports*, 5: 18-22, 1973.
- Fox, E. L.; Bartels, R. L.; Billings, C. E.; Mathews, D. K.; Bason, R.; Webb, W. M. "Intensity and distance of interval training programs and changes in aerobic power". *Med. Science Sports*. 5:18-22, 1973.
- Fry, R. W., Morton, A. R.; Kaast, D. "Overtraining in athletes". *Sports Medicina* 12 (1):32-65, 1991.
- Gallagher, H. *On Swimming*, Pelham Books, 1970.
- Gambeta, V.; Wischnia, B.; *Periodization: the master plan*. *Runner's world* 17(11), Nov. 1982, págs. 54 - 58; 99.
- Ganbetta, V. *Planned performance training: the application of periodization to the american system*. In Gambetta, V ed. *The athletics Congress's track and field coaching anual*. 2nd ed. Champaign ill. Leisure Press, 1989, págs. 37-45.
- Ganbetta, V. *New trends in training theory in new studies in athletics*. Roma, N° 3 Sept. 1989, págs.7-10
- Ghibu E.; COLLIS. *Contenido y sistema del entrenamiento deportivo contemporaneo*. México, Ed. Pax-México, 1970, págs. 28-76
- Gilbert D. *The Miracle Machine*. New York, Ed. Coward, McCann e Geoghegan, 1980.
- Gomes Pereira, J. *El umbral anaerobio y la curva de acumulación de lactato. Su importancia en la evaluación del nadador*. Escuela Nacional de Entrenadores. Comunicaciones técnicas, n°4. Federación Española de Natación Madrid, 1991.
- Gomes Pereira, J. *Fisiologia do Esforço: evolução dos métodos de treino. Perspectiva histórica*. *Revista NATAÇÃO*, setiembre 1985:8.
- Gomes Pereira, J. *Perfil Metabolico do Nadador de Alto Rendimento. Especificidade, valor predictivo e variabilidade da curva de acumulação de lactato*. Tese de Doutoramento. F.M.H. Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, 1992.
- González Badillo, J. J. *Modelos de planificación y programación en deportes de fuerza y velocidad*. Módulo: 2.1.4. Máster en Alto Rendimiento Deportivo, 1995.
- Goss, G.E. "Cardiovascular adaptation to endurance training". *Medicine Sport* 1256-71, 1978.
- Grosser, N.; Bruggerann, P.; Zintl, F. *Alto rendimiento deportivo*. Barcelona, Ed. Martínez Roca 1989.
- Grosser, H.; Negmaier, A. *Técnicas de entrenamiento*. Barcelona, Ed. Martínez Roca, 1986.
- Gullstrand, L. *The use of science in improving swimming performance*. In: Cramer, J.L. (ed). *How To Develop Olympic Top Level Swimmers*. International Sport Media, Finland, 1984, págs. 60-69.
- Hahn, E. *Entrenamiento con niños*. Barcelona, Ed. Martínez Roca, 1988.

- Hartmann, W. Selected bibliography training planning periodization *New Studies in Athletics*. London, 2(4), 75-87, 1987.
- Harre, D. Planing of competitions. *modern athlete and Coach* 19 (2), Apr. 1982, págs. 36-37.
- Harre, D. Teoría del entrenamiento deportivo. Buenos Aires, Ed. Stadium, 1987.
- Harre, D.; Hauptman, M. La capacidad de la fuerza y su entrenamiento. *Revista de Entrenamiento Deportivo*. Tomo VII, 4, 1994.
- Hegedus, J. Teoría general y especial del entrenamiento deportivo. Buenos Aires, Ed. Stadium, 1977.
- Hegedus, J. La ciencia del entrenamiento deportivo. Buenos Aires, Ed. Stadium 1984.
- Herman, J. L.; Morris, L. L.; Fitz-Gibson, C. T. *Evaluators Hand Book*. London, Sage Publication, 1987.
- Hollander, D. B.; Meyers, M. C.; Leunes, A. Psychological factors associated with overtraining: implications for youth sport coaches. *Journal of sport behavior*. Mobile, Ala. 18(1), Mar. 1995, 3-20.
- Ioan, Danga. Teoria Antrenamentului Sportiv la Inot. IEF, Bucarest, 1979.
- King, D. Periodization in training of quarter milers. *Scholastic coach*. Jefferson City, Mo. 61(9), Apr. 1992, 82-84.
- Lamb, D. *Physiology of exercise responses and adaptations*. New York, De. MacMillan, 1983.
- Lambert, G. *El entrenamiento deportivo*. Barcelona, Paidotribo, 1993.
- Lanier, A. *Introducción a la teoría del entrenamiento deportivo*. La Habana, ISCF, 1980.
- Letzeletr, H.; Letzeletr, M. *Entrainement de la force*. Paris, Edit. Vigot, 1990.
- Leuvan, D. A comparative study of distance, interval training and mixed training for competitiv swimming. Tese de doutoramento Universidade de Indiana 1968.
- Lyden, R. Cycles of acquisition and training periodization. *track and field quarterly review* 90(2), Summer, 21-42, 1990.
- Kipke, L. The Importance of Accelerated Recovery following Training and Competitive Efforts in Aquatic Sports. *Medical Committee of FINA*, 1977.
- Kirkendall, D. T. The periodization of training *Soccer-journal* Binghamton, N. Y.; 37(3), May/June 1992, 42-43.
- Kirkendall, D. T. Strength training involving periodization. *Willoughby, D. S. Texas coach* (Austin, Tex.); 36(3), Oct 1991, 35-37. Ref:28, 1991
- Kutzer, B. Volleyball: strength training periodization through volume control. *Strength and conditioning Champaign, Ill.* 17(3), June 1995, 34-39. Ref:4, 1995.
- Maanen, J.V. *Qualitative Methodology*. London; Sage Publication, 1983.
- Mader, A.; Heck, H. A theory of the metabolic origin of anaerobic threshol. *Int. J. Sports Med.* 7, Págs. 45-65, suppl., 1986.
- Mader, A.; Heck, H.; Wollmann, W. Evaluation of lactick acid anaerobic energy contribution by determination of postexercise lactic acid concentration of ear capillary blood in middle distance runners and swimmers. In: *Exercise Physiology* 4 ed.. Miami, 1978, págs.187-200.
- Madsen, O. Aerobic traning: not so fast there. *Swimming Thecnique*, Nov. 82/Jan 1983.
- Madsen, O. Wilke, K. *Coaching The Young Swimmer*. Pelham Books, 1983.
- Madsen, O. *Curso treinadores de Alto Rendimento*. F.P.N., Lisboa, 1993.
- Maglischo, E. *Swimming Faster*. Mayfield Publishing Company, California, 1986.
- Maglischo, E. *Swimming even faster*. Palo Alto, California. Ed. Mayfield Publishing Comp., 1993.
- Manno, R. *Fundamentos del entrenamiento deportivo* Barcelona Paidotribo 1992.
- Manno, R. Capacita motorie, mezzi dell'allenamento. *SDS, Rivista di Cultura Sportiva* 1(0), Nov., 11-14, 1982.
- Manno, R. "Adaptacion y entrenamiento". *Scuolla dello Sport*, 7-8, 1987.
- Marasescu, N. Metode noi pentru antrenamentul de mare performanta (New methods in high performance training). *Education Fizica di sport* 5: 34-39, 1980 (Biblioteca do Instituto de KIEV).
- Martin, D. Técnica deportiva y teoría del entrenamiento. *SDS* 16-17:45-49, 1989.
- Matveiev, L. P. *Periodización del entrenamiento deportivo*. Madrid, Ed. INEF de Madrid, 1977.
- Matveiev, L. P. *Fundamentos do treino desportivo*. Lisboa, Ed. Livros Horizonte, 1986.
- Matveiev, L. P. *O processo do treino desportivo*. Lisboa, Ed. Livros Horizonte, 1981.
- Matveiev, L. L'allenamento e la sua organizzazione. *Roma SDS Rivista di cultura sportiva*; 9(18), Jan/Mar 2-6, 1990.
- MacDougall, D.; Salle, D. *Continuous vs Interval Training for the endurance athlete*. sports, Coaching Association of Canada, 1980.
- McFarlane, B." *Principios básicos de la periodización del entrenamiento*. *Modern athlete and coach* 4, 1985.
- McNab, T. *Chariots of fire into the twenty-first century*. Coaching focus. (Leeds, England), (13), 2-5, Spring 1990.
- McInnis, A. Research review of systemized approaches to planned performance peaking with relation to the sport of track and field. *Track and field journal* 7, Feb. 1981.
- Medvddev, A. S. Periodization of training in weightlifting. The plan of preparation for a base meso-cycle. In *Lelikov, S. et al. (eds.), 1980. Weightlifting year-book*, Livonia, Mich., Spoorivny Press, 1986, págs. 16-20, 1986.
- Mestre, J.A. *Planificación desportiva*. Barcelona, Inde, 1995.

- Mishchenko, V.; Monogarov, V. *Fisiología del deportista*. Editorial Paidotribo, Barcelona, 1995.
- Naudin, P. *Entraîneur: maitre ou auxiliaire? (I)*. *Jeunesse et sport* 10, Oct:1973, 274-275.
- Naglak, Z. *Entrenamiento deportivo. Teoría y práctica INEF de Madrid* (en prensa).
- Nadori, L. *El entrenamiento de construir*. *Revista de Entrenamiento Deportivo* 3, 1987.
- Naglak, Z. *Entrenamiento deportivo. Teoría y práctica*. INEF, Madrid, (en prensa).
- Navarro, F. *Evolución de las capacidades físicas y su entrenamiento*. Master de ARD. Mod 2.2.5, 1995.
- Navarro, F. *Modelos de planificación del entrenamiento en deportes de resistencia*. Apuntes del Módulo 2.1.6 del Máster de Alto Rendimiento Deportivo. COE, 1994.
- Navarro, F. *Principios del entrenamiento y estructuras de la planificación deportiva*. Mod. 2.11. Máster de Alto Rendimiento Deportivo. Apuntes, 1994.
- Navarro, F.; Arellano, R.; Camero, C.; Gosálvez, M. *Natación*. Madrid, COE. 1990.
- Neumann, G. *La struttura della prestazione negli sport di resistenza*. SDS, 66-72, 1991.
- Nelson, A.G.; Amall, D. A.; Loy, S. F.; Silvester, L. J.; Conlee, R. K. *Consequences of combining strength and endurance training regimenes*. *Physical Therapy* 70(5): 287-294, 1990.
- Nelson, D. S. *General history of athletic training*. *Journal of the Canadian Athletic Therapists Association* 8(1), Spring 1981, 11-12.
- Olaru, M. *Inot*. Bucarest, Ed. Sport-Turism, 1982.
- Olbrecht, J.; Mader, A.; Madsen, O.; Liesen, H.; Bolmann, W. *La signification des mesures de lactate pour la performance physique et pour la conduite des entrainements*. *Canet, Compte Rendu des Journées Natation*, 1985.
- Olbrecht, J.; Madsen, O.; Mader, A.; Liesen, H.; Wolmann, W. *Relationship between swimming velocity and lactic concentration during continuous and intermitent training exercises*. *Int. J. Sports Med.* 6, págs. 74-77
- Ozolin, N. G. *Sistema contemporáneo de entrenamiento deportivo*. La Habana, Científico Técnica, 1989.
- Ozolin, N. G. *"Das training der Leichtathleten"*. Moscovo, 1949.
- Padilla, S.; Terrados, N. *Medios y métodos de recuperación del entrenamiento y la competición*. Módulo 2.4.4. Master ARD, COE, 1995.
- Park, R. J. *Tradition and science in the training of athletes: 1870-1914*. In Landry, F. (ed.) et al. *Sport...The third millennium*. Proceedings of the International Symposium, Quebec City, Canada, Presses de l'Universite Laval, 1991, págs. 599-605, Ref:31.
- Patton, M. Q. *How to use qualitative Methos in Evaluation*. London, Sage Publication, 1987.
- Pedemonte, J. *Historial perspectives: foundations of training periodization part two: the objective of periodization*. *National Strength & Conditioning Association journal*. Lincoln, Neb. 8(4), Aug/Sept 1986, 26-28.
- Pedemonte, J. *Historial perspectives: foundations of training periodization. Part 1: historical outline*. *National Strength & Conditioning Association journal*. Lincoln, Neb. 8(3), June/Jul 1986, 62-65.
- Pedemonte, J. *The planning and periodization of training and competition programs*. *Track & field journal de l'athletisme*. Ottawa, (30), Summer 1986, 5-15. Ref:15.
- Pedemonte, J. *Training the young and intermediate athlete*. Updated acquisitions about training periodization. *National Strength & Conditioning Association journal*. Lincoln, Neb. 4(6), Jan 42-44, 1983.
- Pedemonte, J. *Updated acquisitions about training periodization. Part III*. *National Strength & Conditioning Association journal* 5(2), Apr/May, 29-34, 1983.
- Pedemonte, J. *Update acquisitions about training periodization: part one*. *National Strength & Conditioning Association journal* 4(5), Oct/Nov, 56-60, 1982.
- Pedemonte, J. *Foundations of training periodization*. *National Strength and conditioning association journal USA* 1986, t. 8, n. 3, págs. 62-65; n. 4, págs. 26-28, 1986.
- Phillips, A. *"Sprint assisted training program"*. *Track Technique* 101: 3215-3218.
- Platonov, N.; Bulatova, M. M. *La preparación física*. Barcelona, Paidotribo, 1993.
- Platonov, V. N. *El entrenamiento deportivo. Teoría y metodología*. Barcelona, Paidotribo, 1988.
- Platonov, V. N. *La adaptación en el deporte*. Barcelona, Paidotribo, 1991.
- Platonov, V. P. *Il principi della preparazione a lungo termine*. SDS, Ano XIII, 30, 1994.
- Platonov, V. N.; Fessenko, S. L. *Los sistemas de entrenamiento de los mejores nadadores del mundo. I y II*. Barcelona, Paidotribo, 1994.
- Prokop, L.; Rosner, F. *"Theorie und praxis der leitungssleignung"*. Viena, 1959.
- Raposo, J. V. *Os factores psico sociais culturais que influenciam e determinam a busca da excelência pelos atletas da elite desportiva Portuguesa*. Tese de doutoramento. Universidade Trás os Montes e Alto Douro. Vila Real, 1993.
- Rauch, A. *La notion de training a la fin du siecle des lumieres*. *Travaux & recherches en EPS*. Paris, 6 mars 1980, 61-66.
- Reindell, H.; Roskamm, H.; Gerschler, W. *Das Intervalltraining*. Munich, Johann Ambrosius Barth, 1960.
- Reiss, M. *"Problemi dell'allenamento di alto livello negli sport di resistenza"*. SDS, X(22), 30-39, 1991.
- Reiss, M.; Franz, B. *L'allenamento negli sport di resistenza*. SDS, Ano XI (26) 1992.
- Reiss, M. *Problemi dell'allenamento di alto livello negli sport di resistenza"*. SDS, Ano .X (22), 1991.
- Ritter, I. *Principles of training*. In Harre, D. (ed.). *Trainingslehre*. Berlin, Sportverlag, 1981.

- Riveri, H. Discus training periodization. Track technique Los Altos, Calif. (96), Summer 1986, 3058-3059, 1986.
- Riveri, H. Structure of the training periodization for the discus throw. Allerton Symposium Unpublished papers. Monticello, Ill. 1985.
- Robinson, R. Valet or god? The coach past and present. Coaching review 5, May/Jun 1982, 20-24. Ref:4.
- Rocha, P. S. O, Periodização de treinamento. Revista de Educação Física. Rio de Janeiro, Brazil, (108), 1980, 19-21.
- Semotiuk, D. Human energy in sport coaching: historical perspectives from ancient Greece. In Wilson, B. D.; Jobling, I. F. (eds.). Energy and equity: the sports sciences: proceedings, 51st ANZAAS. Congress, Sports Science Section, University of Queensland, QLD, 11-16 May, 1981, Brisbane, University of Queensland, 1981
- Selye, H. The story of the adaptation syndrom". Act. Inc. Med., Montreal 1952.
- Scheumann, H. Sport di resistenza e pianificazione dell'allenamento. Madrid, Sem. del COE 1989.
- Snelling, D., All About Individual medley. William Luscombe Publisher Ltd, 1975.
- Todd, T.; The myth of the muscle-bound lifter. National Strength & Conditioning Association journal. Lincoln, Neb. 7(3), June/Jul 1985, 37-41. Ref:33.
- Troup, J. Training recomendations from the United States. Swimming Medicine Program. ASCA Newsletter, March-April, 1986, Págs. 26-28.
- Troup, J.P. Studies by the International Center for Aquatic Research 1990-1991. USA Press. Colorado Springs. USA-Swimming, 1991.
- Tschiene, P. La prioridad del aspecto biológico en la teoría del entrenamiento. Roma, Scuola dell Sport 23, Págs. 2-8. Oct.-Dic. 1991. (Traducción al Castellano de R. Coll, INEF de Madrid.)
- Tschiene, P. Os sistemas de preparação em alto rendimento. Comunicação apresentada no Congresso internacional de Planeamento do Treino, Madrid, 1979.
- Tschiene, P. La teoria dell'allenamento: con o senza una prioritá? SDS, Rivista di cultura sportiva. Roma, 11(25), Apr/June, 59-63, 1992.
- Tschiene, P. La strategia dell'allenamento giovanile. Atletica studi 314, 1985.
- Tschiene, P.; SATORI, J. La evolución de la teoría del entrenamiento. Revista de Entrenamiento Deportivo 11, 4, 1988.
- Tschiene, P. El estado actual de la teoría del entrenamiento. Scuola della Sport 19, 42-47, 1990.
- Van-Handel, P. J. Periodization of training. Bike-tech. Emmaus, Pa. 6(2), Apr 1987.
- Verjoschanski, I. Entrenamiento deportivo. Ediciones Martínez Roca, S.A. 1990 (traducción de la edición rusa de 1985).
- Verjoschanski, I.V. "Principios del entrenamiento para atletas de élite". Moden Athlete and Coach 20, 1982.
- Verchoshanskij, J. V. Principi di organizzazione dell'allenamento per atleti di vertice. Nuova atletica. Udine 22(127-128), July-Oct 1994.
- Viru, A. Il meccanismo dell' adattamento e dell'allenamento. Scuola dello Sport, 30,1994.
- Viru, A. Acerca de los microciclos de entrenamiento. Stadium 146:19-23, 1991.
- Viru, A. Alcuni aspetti attuali della teoría dell'allenamento. SDS 27, XI, 1993.
- Yakovlev, N. N. Fatigue in Sports: its basis and significance. Leipzig, DHFK, 1977.
- Yakovlev, N. N. Sports Biochemistry. Leipzig, DHFK, 1967.
- Young, A. Apprendre des anciens entraineurs. Academie olympique internationale rapport 13, 1973, 100-112. Academie olympique internationale. Session, 13e. Olympie, Grece, 1973, 100-112.
- Wax, R. Doing Fieldwork: Warnings and Advice. Illinois; The University of Chicago Press, 1975.
- Weineck, J. Biologie du sport. Paris, Vigot, 1992.
- Weineck, J. Entrenamiento óptimo. Barcelona, Hispano-Europea, 1988.
- Whitby. The emergence of sports science. Sports-excellence. Shatin, Hong-Kong, Sept 1993, 17-18.
- Wilmore, J.; Costill, D. Physiology of Sport an Exercise. Human Kinetics 1994.
- Wilke, K.; Madsen, O. El Entrenamiento del nadador juvenil. Buenos Aires, Editoral Stadium, 1990.
- Zakharov, A. Ciencia do treinamento desportivo. 1ª.ed. Rio de Janeiro; Grupo Palestra Sport, 1992.
- Zaporozhnov, V.A.; Sirenko, V.A.; Yushko B.N. Barcelona, Editorial Paidotribo, S.A. 1992.
- Zatziorski, V. M. Metodología deportiva. Moscovo, Planeta. 1989.
- Zintl, F. Entrenamiento de la resistencia. Fundamentos, métodos y dirección del entrenamiento. Ediciones Martínez Roca, S. A., 1991.
- Zintl; Bruggemann; Grosser. Alto rendimiento, deportivo. Planificación y desarrollo. Ediciones Martínez Roca, S.A., 1989.

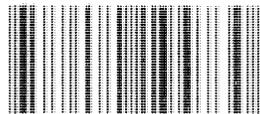


PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Este libro presenta una visión pedagógica de la organización de una planificación del entrenamiento. Para ello, se comienza describiendo, en la primera parte, las bases que fundamentan la planificación del entrenamiento y los diversos modelos de planificación a largo plazo. A continuación, en la segunda parte, se trata la organización de la planificación anual desarrollando cada uno de los pasos metodológicos a seguir—diagnóstico y definición de las condiciones de trabajo, definición de objetivos, determinación cuantitativa y cualitativa de la carga de entrenamiento, selección de medios y métodos de entrenamiento, estructuración de la temporada, proceso de control y evaluación del entrenamiento—. Por último, en la tercera parte, se desarrolla la teoría de las competiciones considerando los distintos momentos de la temporada y los cuidados exigidos en la planificación y participación de los atletas.

Con Máxima

ISBN: 84-8019-473-1



9 788480 194730

