

## 6

# PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

La planificación no es una novedad ni tampoco un descubrimiento de los rusos, como proclaman algunos. Aunque de manera sencilla, la planificación ha existido desde la aparición de los antiguos Juegos Olímpicos. Flavio Filóstrato (170-245 d. C.) escribió varios manuales sobre la planificación y el entrenamiento de los antiguos Juegos Olímpicos, la mayoría de los cuales no se han conservado hasta hoy. Los manuales que han sobrevivido, *Manual para el entrenador de atletismo y Gymnasticus*, enseñan cómo se debe entrenar para las competiciones incluyendo la importancia de la recuperación. También mencionó el tipo de conocimientos que deberían poseer los entrenadores: «Debería conocer la mente del deportista y poseer considerables conocimientos de anatomía y herencia».



Por todo esto es evidente que la planificación no es nada nuevo. Los conocimientos que poseemos representan la progresión desde los tiempos antiguos hasta la actualidad. En esta evolución han contribuido muchos autores, científicos del deporte y entrenadores de distintas naciones. Todos ellos merecen nuestro reconocimiento por los conocimientos que nos legaron.

### **IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACIÓN**

El proceso de planificación es un procedimiento metódico y científico para ayudar a los deportistas a lograr elevados niveles de entrenamiento y rendimiento. Es la herramienta más importante de que dispone un entrenador para llevar a cabo un programa bien organizado. La eficiencia del entrenador se refleja en su capacidad de organización y planificación.

Un programa de entrenamiento bien organizado y planificado prescinde de los resultados del azar y sin propósito que aún se emplean en algunos deportes. Una planificación bien estructurada proporciona, una guía, una dirección y un ámbito a todas las acciones realizadas. Una buena planificación descarta la relevancia de los que aún proclaman que «sin dolor no hay mejoras» y que «la intensidad es el factor clave». Se debe sustituir estas afirmaciones retóricas con un entrenamiento inteligente. ¿Por qué? ¡Pues porque el entrenamiento es el arte de utilizar la ciencia para estructurar un programa de entrenamiento! En el entrenamiento nada ocurre por accidente, sino por diseño.

En el entrenamiento no se planifica el trabajo, sino las reacciones fisiológicas al programa de entrenamiento. No se debe uno preocupar por lo que se realizará hoy o mañana. Por el contrario, se deberían predecir cuáles serán las reacciones fisiológicas producidas a consecuencia de lo que se ha planificado. ¿El deportista se someterá a cargas máximas y se encontrará en un estado de fatiga? ¿Podrá rellenar los depósitos de energía y supercompensar antes de la siguiente sesión?

El proceso del entrenamiento se debe ver como un medio para manipular el entrenamiento del deportista según las demandas específicas del deporte para conseguir resultados deportivos en los niveles más elevados.

Para que los esfuerzos de los planes del entrenamiento sean efectivos, el entrenador debe tener un elevado nivel de experiencia y conocimientos técnicos. La planificación refleja una inferencia metódica y conocimientos en todas las áreas de la educación física. Debe considerar el potencial del deportista y su ritmo de desarrollo, la disponibilidad de instalaciones y equipamientos. Un plan de entrenamiento debe basarse objetivamente en los resultados del deportista en pruebas o competiciones, en los progresos de todos los factores de entrenamiento, así como también tomar en consideración el calendario de competiciones. Un programa de entrenamiento debe ser sencillo, sugestivo y flexible, de manera que pueda adaptarse al ritmo de los progresos del deportista y a la mejora de conocimientos metodológicos.

### **REQUISITOS DE LA PLANIFICACIÓN**

Cuando un/a instructor/a desarrolla un programa de entrenamiento, deberá satisfacer ciertos requisitos que conforman los fundamentos del proceso de planificación.

#### **Planificación a largo plazo**

La planificación a largo plazo debe formar un conjunto armonioso con la planificación actual. La planificación a largo plazo es un requerimiento importante del proceso de entrenamiento. El entrenador la utiliza como un medio objetivo para guiar el entrenamiento del deportista. Este tipo de planificación supone que las habilidades y los resultados mejoran continuamente. El entrenador debe considerar el ritmo de mejora, estimar el nivel que el deportista podrá conseguir y dirigir su programa hacia esos objetivos. Después de prever el desarrollo futuro, el entrenador elabora los



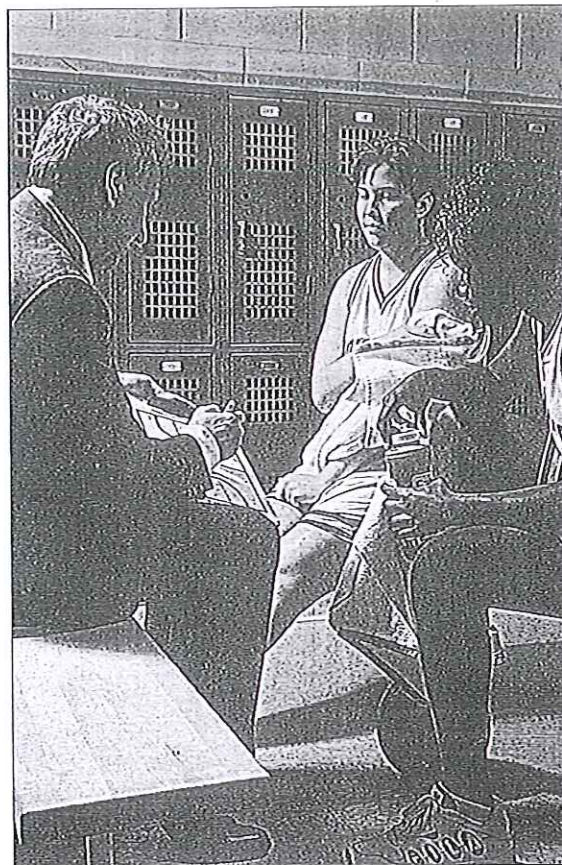
El entrenador soluciona problemas individuales en los aspectos físico y psicológico.

medios adecuados para lograr los resultados deportivos y los objetivos del entrenamiento.

Los objetivos de una planificación a largo plazo se basan en los parámetros y los contenidos del entrenamiento incluidos en los macrociclos y microciclos del plan anual, lo cual proporciona una continuidad entre el presente y el futuro. Esta continuidad también refleja el índice del rendimiento y de las pruebas de valoración que el entrenador debe planificar y conseguir progresivamente. Esta aproximación, que es deseable en un deportista de alto nivel, es especialmente importante en niños y adolescentes, como una garantía de una correcta orientación.

### **Establecer y resaltar el principal factor del entrenamiento**

Durante el entrenamiento siempre se debe dar la misma importancia, según las necesidades del deportista, a cada factor del entrenamiento y a la importancia subyacente del volumen y la intensidad. Sin embargo, el desarrollo raramente es proporcional. A menudo el deportista mejora más rápidamente en el dominio de las habilidades o en ciertas destrezas biomotoras. Durante las competiciones y las pruebas de valoración, evalúe los progresos del deportista y compara los niveles conseguidos con los objetivos planificados en cada fase. Este proceso permite elaborar conclusiones sobre las ganancias de un factor de entrenamiento, y aún más importante, las áreas en las que el deportista no ha mejorado o incluso ha perdido capacidad. Los factores de entrenamiento que se sitúan por debajo de la media son los eslabones más débiles del entrenamiento. Después de conocer los eslabones más débiles, se debe reajustar el programa dando más énfasis a las áreas adecuadas en las siguientes fases del entrenamiento. A menudo, las mejoras técnicas (por



ejemplo, en gimnasia) dependen sobre todo del desarrollo de la fuerza. Si un entrenador observa que un gimnasta no puede llevar a cabo un ejercicio técnico a causa de un nivel de fuerza no adecuado, entonces, en la siguiente fase del entrenamiento deberá hacer hincapié en la fuerza (el eslabón más débil).

### **Seguimiento periódico de los planes**

Al inicio de cada fase de entrenamiento se deben anotar los objetivos de rendimiento deportivo o de los resultados de las pruebas de valoración que se desean alcanzar durante o al final de cada ciclo. Evalúe periódicamente el cumplimiento de los objetivos de cada fase. Esto indicará un incremento gradual del nivel de entrenamiento y



de habilidad de rendimiento y asegura la continuidad de un programa bueno y de calidad.

Al establecer los objetivos de rendimiento, los factores de entrenamiento y los resultados de las pruebas de valoración para cada fase, se elimina la aproximación al azar aún empleada. No es infrecuente encontrar entrenadores que ignoran este importante componente de un programa de entrenamiento organizado, aplicando aumentos importantes del volumen o la intensidad. Este tipo de decisiones puede reducir el rendimiento y el bienestar del deportista. Por tanto, deben utilizar el concepto de seguimiento periódico y esforzarse por conseguir los niveles previstos en las pruebas de valoración o los objetivos de rendimiento para maximizar las posibilidades de éxito.

## TIPOS DE PLANES DE ENTRENAMIENTO

La eficacia de un entrenador refleja su capacidad para organizar y emplear instrumentos de planificación adecuados. Un entrenador organizado puede utilizar todos o algunos de los siguientes planes: plan de la sesión de entrenamiento, microciclo, macrociclo, plan anual y plan cuatrienal. En los niños que desean conseguir niveles elevados de rendimiento pueden ser necesarios planes a más largo plazo (6-8 años).

La terminología relacionada con la planificación no es igual en todo el mundo. Los términos que se emplean en este libro son utilizados en varios países, como Alemania y algunos países anglosajones. Para los rusos, el macrociclo representa el plan anual, mientras consideran el periodo de entrenamiento de 4 a 8 semanas como un mesociclo. A causa de mi admiración por los trabajos de Filóstrato, en las etapas tempranas de la planificación anual he decidido denominar el programa de entrenamiento de un año de duración como «plan anual».

Soy de la opinión que los planes más importantes, prácticos y funcionales son los microciclos y los planes anuales. Un instructor que entienda estos planes será eficiente. No doy importancia al

mesociclo de los rusos, porque este tipo de planificación es una simple formalidad.

El entrenador habitualmente empieza determinando los parámetros a largo plazo que desea conseguir al final de un ciclo largo, como un plan cuatrienal. En un plan cuatrienal, el entrenador establece los objetivos de rendimiento y de los factores de entrenamiento para cada año del plan, y a continuación prepara el plan anual para el año en curso. Los objetivos del plan anual y el calendario de competiciones establecen los macrociclos y los microciclos. El plan más corto es la sesión de entrenamiento. Así, esta aproximación parece adecuada; sin embargo, para una mayor simplicidad y para facilitar el desarrollo de los contenidos, en este capítulo se presenta la descripción del plan de entrenamiento en orden inverso, empezando por la sesión de entrenamiento.

## SESIÓN DE ENTRENAMIENTO

A nivel metodológico, la sesión es la principal herramienta para la organización del entrenamiento. El entrenador comparte con el deportista conocimientos que deben desarrollar uno o más factores de entrenamiento. En la metodología del entrenamiento, las sesiones se clasifican basándose en las tareas y la organización colectiva de las mismas sesiones.

### Tipos de sesiones

Basándose en las tareas desarrolladas, las sesiones de entrenamiento pueden dividirse en aprendizaje, repetición, perfeccionamiento de las habilidades y valoración. La principal tarea de una sesión de aprendizaje es la adquisición de nuevas habilidades técnicas o maniobras tácticas. El entrenador organiza esta sesión de forma simple: después de la explicación de los objetivos por parte del entrenador y del calentamiento, el resto del tiempo se dedica al aprendizaje de las habilidades. Los últimos minutos incluirán comentarios sobre si el deportista ha conseguido o no la finalidad deseada. La sesión de repetición se refiere a



profundizar el aprendizaje, y durante ella el deportista intenta mejorar sus habilidades. Las sesiones de aprendizaje y de repetición son más frecuentes en principiantes, en los que el factor limitante de la mejora puede ser la técnica.

Las sesiones de perfeccionamiento de la habilidad solamente deben programarse en deportistas que ya han alcanzado un nivel de habilidad adecuado. Este tipo de sesiones prevalecen en el entrenamiento de alto rendimiento, en las que los deportistas luchan por el dominio de la técnica, de las maniobras tácticas o de la preparación física. De acuerdo con el plan de entrenamiento, periódicamente se deben llevar a cabo sesiones de evaluación. Se pueden conseguir tanto a partir de pruebas de valoración como de competiciones amistosas, que permitirán estimar el nivel de preparación conseguido en la fase de entrenamiento. La tarea de este tipo de sesiones puede ser tomar decisiones acerca de la composición final de un equipo, homogeneizarlo, o simplemente evaluar uno o más factores del entrenamiento.

### **Organización de las sesiones**

El entrenador puede organizar las sesiones de distintas maneras para adecuar los grupos de deportistas o los sujetos individualmente.

#### **Sesiones colectivas**

Una sesión en grupo se organiza para varios deportistas, aunque no son específicas de los deportes de equipo, puesto que los deportistas que participan en deportes individuales pueden entrenar juntos. Aunque este tipo de sesiones puede limitar la individualización del entrenamiento, su principal ventaja es desarrollo del espíritu de equipo (especialmente eficaz antes de las competiciones importantes) y de las cualidades psicológicas.

#### **Sesiones individuales**

Las sesiones individuales permiten al entrenador resaltar y solucionar problemas físicos y psicológicos de un sujeto concreto. Durante este tipo de sesiones, el entrenador puede establecer

la carga de forma individualizada, ajustando las habilidades a las características del deportista y permitiendo la creatividad individual. Estas sesiones de trabajo son muy buenas para la fase de preparación; antes de las competiciones el entrenador deberá también emplear otro tipo de organizaciones colectivas.

#### **Sesiones mixtas**

Como sugiere el término, las sesiones mixtas combinan las sesiones colectivas y las individuales. En la primera parte, los deportistas realizan el calentamiento juntos, a continuación se dedican a los objetivos individuales, al final de la sesión se reagrupan todos para la fase de retorno a la calma y el entrenador expresa sus conclusiones.

#### **Sesiones de entrenamiento libres**

Las sesiones de entrenamiento libres deberían limitarse a los deportistas de nivel avanzado. Aunque este tipo de sesiones minimiza el control del entrenador sobre el entrenamiento del deportista, desarrolla una relación de seguridad y de confianza entre el uno y el otro. También desarrollan en el deportista un sentimiento de participación activa en el entrenamiento y estimula la independencia y madurez de los sujetos para hallar soluciones a las tareas de entrenamiento, lo cual es muy beneficioso durante las competiciones cuando el entrenador no está presente.

Las sesiones habitualmente duran dos horas, aunque podrían alargarse hasta 4 o 5 horas. Se distingue entre sesiones de entrenamiento cortas (30-90 minutos), medias (2-3 horas) y largas (más de 3 horas). Los deportes individuales son los que presentan mayor variabilidad en la duración de las sesiones, mientras que las de los deportes de equipo son más uniformes. La duración de las sesiones depende de las tareas, del tipo, de las características de la actividad y de la preparación física del deportista. Por ejemplo, para el entrenamiento durante la fase de competición, según las tareas previstas, un velocista entrenará aproximadamente durante una hora y un corredor de maratón durante tres horas. Si el entrenamiento es distribuido en dos o tres sesiones por día, la suma de todas las sesiones sería



superior a 2 o 3 horas. La duración de la sesión también depende de las repeticiones que realice el deportista y de la duración de las pausas entre repeticiones.

### Estructura de las sesiones

Basándose en razones metodológicas y fisiopsicológicas, una sesión de entrenamiento se divide en partes más pequeñas que permitirán al entrenador y al deportista seguir el principio de la progresión en el aumento y la reducción de las cargas. La estructura básica consiste en tres o cuatro partes. Cuando la sesión se divide en tres partes, comprende la parte de preparación (calentamiento), la parte central y la parte de conclusión. Una sesión con cuatro partes incluye una parte de introducción, una de preparación, una parte central y una parte de conclusión.

La utilidad de cada una de estas estructuras depende de la tarea y del contenido del entrenamiento, de la fase de entrenamiento y del nivel deportivo del deportista. En sesiones colectivas de la fase preparatoria o en sesiones con principiantes, es aconsejable aplicar la estructura de cuatro partes. En la introducción, el entrenador expone los objetivos del entrenamiento y cómo se lograrán. Las sesiones con tres partes se aplican mayoritariamente a deportistas con experiencia durante la fase de competición. Estos deportistas requieren menos explicaciones y motivaciones; el entrenador puede condensar la introducción y la fase de preparación en una sola. La única diferencia entre ambas estructuras es que la estructura con cuatro partes presenta una introducción.

#### Introducción

La sesión se debe iniciar agrupando a los deportistas, recabando su atención (especialmente en deportes de equipo) y exponiendo los objetivos. Se debe detallar cómo se conseguirán los objetivos propuestos (es decir, qué medios y métodos se emplearán). Intente aumentar la motivación de los deportistas en la parte central y desafiante de la sesión, porque un elevado nivel de

estimulación puede favorecer el cumplimiento de los objetivos. A continuación, se puede organizar el equipo en grupos pequeños según las necesidades específicas de cada deportista. Según el contenido de la explicación, la parte de introducción suele durar de 3 a 5 minutos (a menudo algo más en los principiantes). Cuando la experiencia y los conocimientos aumentan, se podrá reducir su duración.

El entrenador debe estar siempre bien preparado. Mientras se explican los objetivos se puede mostrar la ficha de la sesión de entrenamiento o emplear soportes audiovisuales. La ficha debe situarse de manera que el deportista se familiarice con ella. A menudo el entrenador debe indicar ciertas partes del plan resaltando lo que los deportistas no deberían hacer por sí solos. De ese modo se optimiza la organización del entrenamiento y se comparten las responsabilidades de las sesiones. De modo similar, el deportista siente que el entrenador tiene fe en su habilidad y madurez, hecho que le ayuda a desarrollar confianza y ambición.

#### Preparación

El calentamiento representa la preparación fisiológica y psicológica para las tareas de entrenamiento futuras. Asmussen y Boje (1945) fueron pioneros en los estudios sobre los beneficios del calentamiento; pero ciertos investigadores actuales a menudo extraen de ellos conclusiones cuestionables. La comparación de resultados es difícil a causa de la utilización de métodos de investigación poco fiables y de la diversidad del tipo, duración, intensidad y nivel de condición física de los sujetos. Sin embargo, la mayoría de investigaciones parecen llegar a la conclusión de que el calentamiento favorece el rendimiento, que es lo que los practicantes han considerado durante largo tiempo. Ozolin (1971) expone que la inercia y la eficiencia de las funciones del deportista no suelen incrementarse inmediatamente. Se requiere cierto tiempo para alcanzar un estado de elevada eficiencia física. La finalidad del calentamiento es conseguir o aproximarse a este estado antes del entrenamiento o la competición.



## PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

El calentamiento aumenta la temperatura corporal, la cual parece ser el factor principal que facilita el rendimiento (Asmussen y Boje, 1945; Binkhorst, Hoofd y Vissers, 1977; Kaijser, 1975; Martin et al., 1975). El calentamiento estimula la actividad del sistema nervioso central, el cual coordina los sistemas orgánicos de los deportistas (Gandelsman y Smirnov, 1970), reduce el tiempo de reacción motriz y mejora la coordinación (Ozolin, 1971) facilitando el rendimiento motor. Durante el calentamiento, el deportista puede automotivarse o ser motivado y animado por el entrenador para que supere los desafíos y se prepare psicológicamente. Un buen calentamiento también previene la aparición de lesiones.

Aunque el calentamiento parece ser un todo global, debe presentar dos partes: el calentamiento general y el específico. Durante el calentamiento general se incrementa progresivamente la capacidad de trabajo y aumentan las funciones del organismo, después de lo cual los procesos metabólicos tienen lugar más deprisa. El flujo sanguí-

neo aumenta, elevando la temperatura. Esto estimula al centro respiratorio favoreciendo el aporte de oxígeno. El aumento de oxígeno y de flujo sanguíneo hace crecer el potencial de trabajo y favorecen que el deportista trabaje con mayor eficacia.

La actividad física es el medio más común para el calentamiento, durante el cual el deportista realiza distintos ejercicios, de preferencia vistiendo un equipamiento seco y confortable. El calentamiento más eficaz parece ser el de baja o moderada intensidad y de larga duración. Para determinar la duración óptima se puede medir la temperatura corporal. Sin embargo, habitualmente, el inicio de la transpiración indica un aumento de la temperatura corporal interna y determina la finalización del calentamiento. La mayoría de deportistas realizan un calentamiento adecuado, especialmente los que participan en deportes de resistencia, pero los patinadores artísticos, los saltadores de trampolín, los tiradores de esgrima y los saltadores de esquí a menudo realizan sólo un calentamiento parcial.

El calentamiento más efectivo es el realizado con intensidad baja o moderada y larga duración.





El calentamiento debería durar de 20 a 30 minutos o más, dedicando los 5 a 10 minutos finales a actividades de calentamiento específicas. Su duración puede variar en función de la preparación física, la resistencia general y la temperatura ambiental. En corredores de largas distancias, un calentamiento de 10 minutos de carrera puede ser poco exigente, mientras que para un velocista puede ser suficiente. La temperatura ambiental influye sobre la duración del calentamiento, su intensidad y seguramente sobre el tiempo necesario para que el sujeto empiece a sudar. La sudoración puede iniciarse a los 12 o 13 minutos de un trabajo ininterrumpido cuando la temperatura externa es de 8 °C, 9 minutos si es de 10 °C, 6 minutos y medio si es de 14 °C y 5 minutos y medio a 16 °C. Un calentamiento intenso y continuo conseguirá los mismos resultados al cabo de 2-3 minutos, pero no puede garantizar que el potencial funcional consiga los niveles adecuados.

Durante el calentamiento se deben tener en cuenta las pautas recomendadas y la progresión. Sin embargo, es más importante que la velocidad de trabajo sea inferior a la del entrenamiento y la competición, y que la mayoría de los ejercicios sean específicos (similares o idénticos a los que el deportista realizará). La frecuencia y las repeticiones deben ajustarse en base a la temperatura ambiental, a las características específicas del deporte y al nivel de preparación del deportista. Un calentamiento siempre debe iniciarse mediante una carrera suave en sus distintas formas (lateral, hacia atrás, pero sobre todo hacia delante). De ese modo se acelera la circulación de la sangre que incrementará la temperatura del cuerpo globalmente, así como en los músculos. Barnard, Gardner, Diaco, MacAlpern y Hedman (1973) también sugieren una aproximación similar, afirmando que la realización de ejercicios intensos al inicio del calentamiento podría asociarse a un flujo sanguíneo inadecuado. Aunque Mathews y Fox (1976) comparten estos razonamientos, recomendaron iniciar la secuencia mediante estiramientos, contradiciendo aparentemente esta realidad fisiológica. Es poco probable considerar los estiramientos como

generadores de flujo sanguíneo. El deportista debería realizar los ejercicios que estiran los músculos hacia el final del calentamiento, porque los músculos calientes se estiran más fácilmente.

Después de 5 minutos de carrera a un ritmo suave (patinaje, esquí), el deportista puede realizar ejercicios de calistenia, empezando por el cuello y desplazándose hacia los brazos, hombros, abdomen, piernas y espalda. En este momento puede estar preparado para ejercicios más exigentes. El siguiente grupo puede comprender ejercicios de flexibilidad, y si el deporte lo requiere, puede seguirse con saltos o rebotes suaves. Para completar el conjunto de ejercicios de calentamiento general se pueden ejecutar algunos esprints cortos (20-40 metros). Entre cada ejercicio se deben incluir pausas y ejercicios de relajación muscular (agitando las extremidades) para asegurar que el calentamiento es suave y no fatigante. Durante esta fase, el deportista se prepara psicológicamente para la parte principal de la sesión o la competición visualizando las habilidades y motivándose para enfrentarse a los puntos difíciles.

El objetivo del calentamiento específico es poner a punto al deportista para el tipo de trabajo predominante que realizará durante la parte principal de la sesión. La puesta a punto no se refiere solamente a una preparación mental o a la coordinación de ciertos ejercicios, también implica la preparación del sistema nervioso central y el incremento de la capacidad de trabajo del cuerpo. El deportista logra esto último mediante la repetición de elementos técnicos y de ejercicios de cierta intensidad. La selección de ejercicios para un calentamiento específico se basa estrictamente en el tipo de ejercicios que el deportista ejecutará en la parte principal de la sesión o la competición. Un gimnasta, un luchador, un patinador artístico, un lanzador o un saltador pueden realizar elementos técnicos o partes de una rutina. Un nadador, un corredor o un remero pueden repetir salidas o esprints lanzados con un ritmo y una intensidad similares a los que ejecutarán posteriormente. La utilización de esta aproximación en deportistas de un nivel medio puede reducir la intensidad en la fase crítica de los procesos de



adaptación (acumulación de ácido láctico, que puede dificultar el rendimiento). Esto, a su vez, facilitará la aparición del segundo aliento, una sensación brusca de liberación después del malestar de la primera parte de un ejercicio o carrera de larga duración.

Todos los deportistas deben ejecutar la fase de puesta a punto, especialmente aquellos cuyos deportes requieren cierta destreza. Cuanto más compleja sea la habilidad, más repeticiones del elemento técnico deberán incluirse. Como norma general, cuanto mayor sea el volumen de trabajo o la duración de la competición, más largo debe ser el calentamiento (los deportistas de fondo calientan durante 45 minutos). Para calentar adecuadamente, el deportista necesita poseer una preparación física y una resistencia general óptimas. Solamente los deportistas en buena condición física pueden realizar calentamientos de 20-30 minutos. Los deportistas realizan calentamientos largos especialmente en la fase preparatoria de la temporada para desarrollar la preparación física de base.

Para aumentar la temperatura corporal, se han empleado métodos deportivos naturales o también métodos pasivos, como duchas calientes, sacos de dormir calientes, rayos infrarrojos eléctricos, productos químicos y masajes. Aunque algunos afirman que el calentamiento local, los medios eléctricos (Ozolin, 1971) y el masaje (Bucur, 1979) elevan la temperatura, su efecto sobre el rendimiento es limitado. Un calentamiento activo, precedido en ocasiones por masajes locales, parece ser el método más beneficioso para los deportistas.

### **Parte principal de la sesión**

Los objetivos de la sesión de entrenamiento se llevan a cabo en la tercera parte o parte principal. Después de un calentamiento adecuado, el deportista aprende habilidades técnicas o maniobras tácticas, desarrolla habilidades biomotoras e intensifica sus cualidades psicológicas.

El contenido de la parte principal depende de muchos factores, especialmente del nivel de entrenamiento, del tipo de deporte, sexo, edad y fase de entrenamiento. El entrenamiento dividido en varias

partes se utiliza ampliamente. El entrenador puede focalizar la atención sobre una técnica y desarrollar habilidades biomotoras y psicológicas al mismo tiempo. Para deportistas poco avanzados, el contenido de la sesión debería seguir este orden:

1. Primero el deportista debería ejecutar el movimiento que debe aprender, y perfeccionar los elementos técnicos o tácticos.
2. A continuación, debería desarrollar la velocidad y la coordinación.
3. Posteriormente, desarrollar la fuerza.
4. Y finalmente, desarrollar la resistencia.

Los elementos técnicos y tácticos deben ser los primeros ejercicios de la parte principal de la sesión de entrenamiento, porque el aprendizaje es más eficaz cuando las células nerviosas aún no están fatigadas. Si el deportista aprende o perfecciona un elemento técnico después de los ejercicios de velocidad, fuerza o resistencia, la fatiga puede dificultar su capacidad de memorización. En este caso, la fatiga del sistema nervioso produce la pérdida de capacidad para responder a un estímulo. Para la composición o secuenciación del aprendizaje o el perfeccionamiento de elementos técnicos o tácticos, aconsejo que el deportista consolide los elementos y las habilidades adquiridas en sesiones anteriores, perfeccione los elementos técnicos o las habilidades de mayor importancia para el deporte, y aplique los ejercicios de destreza en situaciones similares a las de la competición.

Si el perfeccionamiento de la técnica requiere un trabajo exigente y que produce fatiga, el deportista podría ejecutar estos ejercicios más adelante, durante la sesión, habitualmente después de los ejercicios de velocidad. Aplique este orden en las pruebas de lanzamientos en atletismo y en las pruebas de halterofilia.

Los ejercicios para desarrollar y perfeccionar la velocidad son habitualmente de elevada intensidad aunque de corta duración. Estos ejercicios requieren todo el potencial del individuo; el deportista debe ejecutarlos cuando aún está fresco y relativamente poco fatigado. Por este motivo, deben preceder a los ejercicios de fuerza y de resistencia. Cuando el desarrollo de la velocidad



máxima es el principal objetivo de la sesión (es decir, sprints o salidas a la velocidad máxima en el deporte), estos ejercicios deberían situarse después del calentamiento. Cuando la coordinación es el principal objetivo, estos ejercicios se deben programar al principio de la parte central, porque el deportista no fatigado puede concentrarse más fácilmente en sus tareas.

En una sesión organizada, todos los ejercicios que desarrollan la fuerza son posteriores a los movimientos para desarrollar o perfeccionar la técnica o la velocidad. No se aconseja invertir la secuencia, pues los ejercicios que movilizan cargas importantes pueden dificultar el desarrollo de la velocidad en esa sesión en particular.

Los ejercicios para el desarrollo de la resistencia general o específica deben planificarse en la última parte de la sesión. Después de estos ejercicios exigentes, raramente el deportista estará en condiciones de adquirir destrezas o de desarrollar velocidad. No debe confundirse esta secuencia con la práctica de ciertos adiestramientos al final de la parte principal en la que existe un cierto nivel de fatiga, u ocasionalmente cuando existe fatiga residual, típicamente en deportes de equipo. En esta situación, la finalidad no es el aprendizaje, sino el entrenamiento bajo condiciones específicas del juego.

Puesto que el aprendizaje es el objetivo dominante, las sesiones de entrenamiento para los deportistas principiantes siempre deben seguir esta secuencia: técnica, velocidad, fuerza, resistencia. En deportistas de elite la secuencia de la sesión puede ser más flexible, aunque debe predominar la secuencia anterior. Los investigadores han descubierto que algunos ejercicios de fuerza con cargas moderadas (40-50% del máximo) incrementan la excitabilidad del sistema nervioso y favorecen la habilidad de ejecutar trabajo de velocidad. Van Huss, Albrecht, Nelson y Hagerman (1962) y Ozolin (1971) describieron este efecto, aunque De Vries (1980) sugirió que podría tener un origen psicológico. Sea cual sea el motivo, se debería explorar el potencial de cada deportista y aplicar el método que produzca mejores resultados.

Los objetivos que se deben conseguir en la parte central de cada sesión deben planificarse

previamente. No deben planificarse más de dos o tres objetivos por sesión, independientemente de lo variada que sea la misma, porque sería difícil lograr de forma eficaz todos esos objetivos y se reduciría el ritmo de mejora del deportista. Los objetivos deben relacionarse con los planes de los microciclos y macrociclos, con el nivel de rendimiento del deportista y con su potencial. Aunque puede ser recomendable planificar objetivos derivados de los factores de entrenamiento (técnicos, tácticos, físicos que tienen un componente psicológico), escójalos según las necesidades del deporte y de las habilidades deportivas.

Posteriormente a la consecución de los objetivos diarios, planifique 15 a 20 minutos suplementarios para el desarrollo físico, a menudo denominado programa de acondicionamiento. Tenga en cuenta este programa para las sesiones menos exigentes que no agotan totalmente al deportista. El desarrollo físico suplementario debe ser específico y coherente con las habilidades biomotoras dominantes del deporte y con las necesidades del deportista. Habitualmente se pondrá énfasis en el factor que limite el ritmo de mejora del deportista.

### Conclusión

Después del trabajo intenso realizado en la sesión de entrenamiento, se debe reducir progresivamente la carga para restablecer el estado biológico y psicológico inicial. Al final de la parte principal, la mayoría de las funciones del deportista, si no todas, funcionan a un nivel cercano al de su capacidad máxima y es necesario un retorno progresivo a una actividad menos exigente por dos motivos principales: en primer lugar, una interrupción brusca del trabajo puede dar lugar a efectos fisiológicos y psicológicos negativos (insatisfacción); en segundo lugar, el retorno a la calma favorece el ritmo de recuperación y reduce rápidamente el ácido láctico acumulado en la sangre. Desgraciadamente, la mayoría de entrenadores y deportistas no organizan esta parte de la sesión y no consiguen optimizar los procesos de recuperación. En consecuencia, el deportista puede encontrar dificultades para conseguir el mejor ritmo de mejora y de eficacia del entrenamiento.



La estructura de la cuarta parte es simple. Inicialmente, el deportista reduce las funciones fisiológicas. Puede favorecerse mediante la ejecución de 5-10 minutos de ejercicio suave según la naturaleza del deporte. En los deportes cíclicos, esto toma la forma de la ejecución a baja intensidad de un movimiento (correr, andar, remar o esquiar). Durante este tiempo, la presencia de más cantidad de oxígeno que durante el reposo pasivo acelera la eliminación de los productos de desecho. En otros deportes (lucha, boxeo, actividades gimnásticas), a menudo un partido de baloncesto o voleibol corto y de baja intensidad puede tener efectos relajantes beneficiosos. Este tipo de juegos deben organizarse solamente cuando los deportistas no han experimentado grandes cargas emotivas durante la sesión.

Tan pronto como las funciones corporales se reducen, el deportista debe relajar los principales productores del movimiento, es decir, los músculos comprometidos en la ejecución de las habilidades dominantes. Solamente los deportistas que realizaron ejercicios de fuerza durante la parte principal de la sesión deberían hacer estiramientos suaves. Estos ejercicios generan artificialmente una longitud muscular similar a la de reposo, en la que todas las funciones metabólicas están en un nivel de eficiencia más alto. Al estirar los músculos, los cuales habitualmente después de una exigente sesión de fuerza tardarían de 2 a 3 horas en recuperar su longitud anatómica, los deportistas mejoran su ritmo fisiológico de recuperación.

En los últimos minutos de la cuarta parte de la sesión de entrenamiento se debe reflexionar sobre si el deportista ha conseguido o no los objetivos de la misma. Aunque el entrenador puede no establecer las conclusiones cada vez, éstas deben formar parte integrante de la sesión. Pueden contribuir a resolver factores del entrenamiento de tipo técnico, táctico, físico y psicológico.

### **Duración de cada parte de la sesión**

Por lo general, una sesión de entrenamiento dura 2 horas (120 minutos) y es el tiempo que se

utiliza como referencia para establecer la duración de sus partes. Las partes de la sesión y la duración de cada una de ellas depende de varios factores como la edad, el sexo, el nivel de rendimiento, la experiencia previa, el tipo y características del deporte y la fase del entrenamiento. Las siguientes sugerencias pueden servir de guía.

Para una sesión de cuatro partes, el tiempo dedicado a cada una de ellas puede ser el siguiente:

Introducción: 5 minutos  
Preparación: 30 minutos  
Parte principal: 75 minutos  
Conclusión: 10 minutos  
Total: 120 minutos

La distribución del tiempo en una sesión de tres partes puede ser la siguiente:

Preparación: 25 a 35 minutos  
Parte principal: 75 a 85 minutos  
Conclusión: 10 minutos  
Total: 120 minutos

### **Fatiga y recomendaciones metodológicas para las sesiones**

Después de una sesión exigente, la fatiga produce una reducción de la capacidad de trabajo. Diversas investigaciones recientes indican distintas causas posibles de fatiga física, entre las cuales el agotamiento de las fuentes de energía y la fatiga del sistema nervioso son ampliamente aceptadas. Cuando el sujeto se encuentra bajo niveles de tensión elevados durante un largo periodo de tiempo, el sistema nervioso reacciona aumentando la cantidad de estimulación requerida para provocar la contracción muscular. Un sujeto será menos reactivo a los estímulos internos y externos, lo cual desregulará el funcionamiento normal del sistema nervioso.

Cada deporte tiene características fisiológicas diferentes que estimulan desproporcionadamente al sistema nervioso y causan una fatiga desigual. A menudo la fatiga se aprecia desde el principio de



la sesión (cuando tanto el consumo de oxígeno como el intercambio de gases alcanzan niveles elevados); no obstante, un deportista bien entrenado puede hacer frente a esta fatiga mientras ésta no supere sus límites fisiológicos y psicológicos funcionales. Solamente cuando se superan estos límites la capacidad de trabajo se reducirá.

Según Gandelsman y Smirnov (1970), la fatiga presenta dos fases: *latente* y *evidente*. Durante la parte inicial de la sesión ocurren cambios funcionales, aunque la producción de trabajo y de energía no se modifican. Todas las funciones aumentan y a menudo el nivel de estimulación del sistema nervioso y del metabolismo es elevado. En esta situación, el deportista se encuentra en un estado de fatiga latente. Si se prosigue la actividad al mismo nivel, el deportista puede mantener el potencial de trabajo durante un periodo corto de tiempo, pero a expensas de un mayor consumo de energía. Si el deportista continúa manteniendo la misma intensidad hasta que tenga una sensación de cansancio importante, se produce fatiga evidente. En consecuencia, la capacidad del deportista para mantener un trabajo de intensidad máxima decrece progresivamente.

La fatiga latente puede reducirse alternando intervalos de reposo; sin embargo, se debe recordar que la fatiga latente también tiene sus beneficios. El entrenamiento bajo condiciones de fatiga latente prepara al deportista de deportes cíclicos de resistencia para condiciones que existen durante la competición y le capacita para conseguir un final más intenso. La fatiga evidente puede solucionarse mediante una parte de conclusión de la sesión adecuada y el uso de técnicas de recuperación.

La tensión que un estímulo genera sobre el sistema nervioso no está determinada solamente por su intensidad y duración, sino también por su novedad. Los elementos nuevos, poco familiares, crean un mayor grado de estimulación sobre el sistema nervioso, y con ellos intensifican la excitación de los centros nerviosos y aumentan el trabajo muscular y el consumo de energía. Esto supone una mayor sollicitación de las funciones cardiorrespiratorias. Por tanto, durante los procesos de aprendizaje y entrenamiento se deben

aplicar cuidadosamente las secuencias sistemáticas y metodológicas. Las actividades del sistema nervioso requieren que se establezcan limitaciones en las tareas y objetivos de las sesiones de entrenamiento. Habitualmente, cuanto más intensa sea una actividad, incluso los problemas más simples serán difíciles. Los ejercicios o actividades que requieren un esfuerzo máximo necesitan una sesión de entrenamiento organizada de forma sencilla. Habitualmente, este tipo de sesiones deben comprender un calentamiento y una conclusión adecuados, y el deportista utilizará básicamente la capacidad de trabajo y la fuerza de voluntad durante la parte principal. Por otro lado, si la sesión es de menor intensidad, el entrenador puede planificar dos o incluso tres objetivos, procurando que cada uno de ellos se concentre en un factor de entrenamiento diferente (es decir, el perfeccionamiento de un elemento técnico, incorporarlo en el esquema táctico del equipo y la realización de ejercicios tácticos con un componente de resistencia importante).

Las sesiones de entrenamiento deben diseñarse alternando los distintos ejercicios introducidos para trabajar los diferentes objetivos de entrenamiento y cambiar los distintos grupos musculares. Lo primero reduce la monotonía, mientras que lo segundo permite la regeneración. Además, la alternancia aumenta el volumen total de las sesiones de baja intensidad. El entrenamiento de elevada intensidad debería tener un número de objetivos limitado. Parece, por tanto, que la intensidad del entrenamiento influye sobre la duración de la sesión y su estructura. Además, los tres parámetros anteriores influyen sobre los cambios fisiológicos que se producen en el deportista. La vía más fácil para conocer la reacción de un deportista frente a un estímulo es la medida de la frecuencia cardíaca. La frecuencia cardíaca varía desde el principio hasta el final de la sesión. Su dinámica está en función de la intensidad, duración y carácter del estímulo. Cuando se representa en un gráfico, ilustra la curva fisiológica de una sesión de entrenamiento (figura 6.1). El ligero aumento de la frecuencia cardíaca por encima del ritmo biológico normal del deportista



que a menudo se observa antes del inicio de la sesión se atribuye mayoritariamente a factores psicológicos (excitación, desafío).

La función cardiovascular crece progresivamente durante la fase de preparación. La forma de la curva oscila durante la parte principal, según el ritmo de los estímulos del entrenamiento, de la intensidad, duración y los intervalos de reposo. La frecuencia cardíaca desciende progresivamente durante la conclusión, indicando una reducción de la carga soportada por el deportista. En la fase posterior de la sesión, la frecuencia cardíaca se mantiene ligeramente superior al nivel biológico normal, porque las funciones del cuerpo requieren cierto tiempo para recuperarse completamente. El ritmo y la duración de la recuperación están directamente relacionadas con la intensidad de la sesión, el nivel de preparación física y de fatiga del deportista.

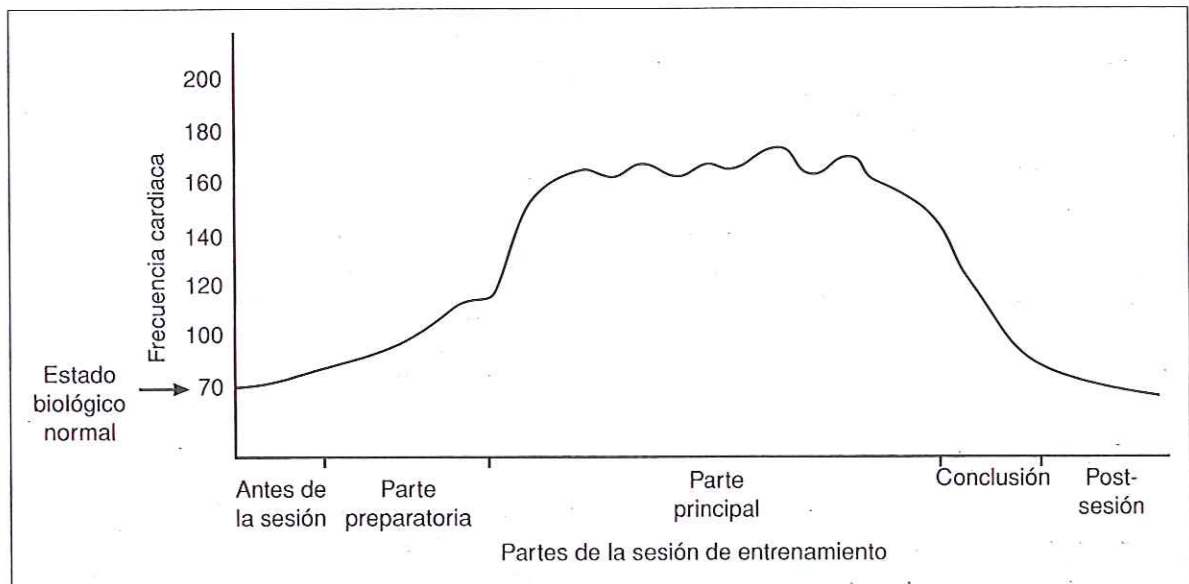
### Sesiones de entrenamiento suplementarias

Cuando un deportista intenta optimizar al máximo su tiempo libre para entrenar, la práctica de

sesiones de entrenamiento suplementarias es una de las vías más eficaces para aumentar el volumen de entrenamiento y, por tanto, de mejorar el nivel de preparación. Las sesiones de entrenamiento suplementarias y las sesiones de entrenamiento para grupos especiales (es decir, concentraciones) a menudo se organizan a primera hora de la mañana antes de acudir a la escuela o al trabajo. El deportista habitualmente entrena antes del desayuno; sin embargo, si la duración supera los 30 minutos es aconsejable tomar una pequeña cantidad de alimentos ligeros. La duración de estas sesiones varía según el tiempo disponible por el deportista. Si un deportista dispone de 30 a 60 minutos diarios, lo cual implica acumular de 150 a 300 horas anuales de entrenamiento suplementario, este volumen puede repercutir en su nivel de entrenamiento y de potencial deportivo.

Estas sesiones se realizan en casa, en el interior o al aire libre; sin embargo, deben formar parte del plan de entrenamiento elaborado por el entrenador. Éste sugiere el contenido y la dosificación de cada sesión basándose en los objetivos, puntos débiles y fase de entrenamiento del deportista. Las sesiones de entrenamiento su-

Figura 6.1. Evolución de la curva fisiológica de la sesión de entrenamiento.





## PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

<b>Un programa diario con tres sesiones de entrenamiento</b>	
6:30	Levantarse
7:00-8:00	Primera sesión de entrenamiento (baja intensidad)
8:30-9:00	Desayuno
9:00-10:00	Descanso
10:00-12:00	Segunda sesión de entrenamiento
12:00-13:00	Técnicas de recuperación y descanso
13:00-14:00	Almuerzo
14:00-16:00	Descanso
16:00-18:00	Tercera sesión de entrenamiento
18:00-19:00	Técnicas de recuperación y descanso
19:00-19:30	Cena
19:30-22:00	Tiempo libre
22:00	Acostarse

<b>Un programa diario con cuatro sesiones de entrenamiento</b>	
6:30	Levantarse
7:00-8:00	Primera sesión de entrenamiento
8:30-9:00	Desayuno
9:00-10:00	Descanso
10:00-12:00	Segunda sesión de entrenamiento
12:00-13:00	Técnicas de recuperación y descanso
13:00-14:00	Almuerzo
14:00-16:00	Descanso
16:00-17:30	Tercera sesión de entrenamiento
17:30-18:30	Técnicas de recuperación y descanso
18:30-19:30	Cuarta sesión de entrenamiento
19:30-20:00	Técnicas de recuperación
20:00-20:30	Cena
20:30-22:00	Tiempo libre
22:00	Acostarse

plementarias de 20 a 40 minutos de duración pueden mejorar la resistencia general, la flexibilidad general o específica del deportista e incluso la fuerza general o específica de ciertos grupos musculares. Una de las finalidades de estas sesiones puede ser la mejora de los puntos débiles del deportista para acelerar el perfeccionamiento de ciertas habilidades.

Una sesión suplementaria básica consiste en tres partes con la siguiente distribución del tiempo: (1) preparación, de 5 a 10 minutos; (2) parte central, de 20 a 45 minutos; (3) conclusión, de 5 minutos, lo cual suma en conjunto de 30 a 60 minutos. La finalidad y el formato de cada parte siguen los mismos conceptos que las sesiones de entrenamiento habituales. La parte principal se concentra como máximo en dos objetivos. Según el tiempo disponible, es más aconsejable y realista fijar un solo objetivo.

### **Ejemplo de una ficha para la sesión de entrenamiento**

El formato de la ficha de la sesión de entrenamiento debe ser sencillo y funcional, con el propósito de que sea un importante instrumento para los esfuerzos de entrenamiento del entrena-

dor. La fecha y la localización se encuentran en la parte superior izquierda, y los objetivos y equipamientos necesarios para la sesión, en la parte derecha (figura 6.2). En la primera columna, el entrenador especificará brevemente todos los ejercicios y tareas que se emplearán en cada parte. La segunda columna muestra la dosificación; duración de cada parte, ejercicio o destrezas; distancia y número de repeticiones por ejercicio. En esta columna también se puede especificar la intensidad y la carga (figura 6.2). La columna formación está dirigida al entrenador, en la que, especialmente en deportes de equipo, anotará los destrezas más difíciles que los deportistas ejecutarán durante la sesión. La última columna se destina a breves comentarios y anotaciones que el entrenador quiere subrayar a lo largo de la sesión.

El tamaño de la ficha del plan de la sesión difiere de un deporte a otro y según la experiencia del entrenador. Los entrenadores con poca experiencia deberían ser tan detallistas como sea posible, escribiendo todo lo que se proponen realizar. Luego deberán seguir el plan estrictamente para asegurarse de que no se olvidan nada. Para los entrenadores experimentados será suficiente un esquema general de la sesión.



## PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

Entrenador _____				
Plan de sesión de entrenamiento n.º 148				
Fecha: 14 junio _____		Objetivos: Perfeccionar la salida; resistencia específica; entrenamiento de la fuerza		
Lugar: York Stadium _____		Material: Tacos de salida; halteras		
Parte	Ejercicios	Dosificación	Formaciones	Notas
I	Describir los objetivos de la sesión y cómo alcanzarlos  Determinar lo que el atleta necesita desarrollar durante el entrenamiento	3 min		¡John, presta atención al movimiento de los brazos!
II	Calentamiento  Carrera suave  Ejercicios gimnásticos Rotaciones de brazos Rotaciones de tronco  Ejercicios de flexibilidad de caderas  Ejercicios de flexibilidad de tobillos  Multisaltos  Esprints lanzados	20 min  1.200 m  8x (8 veces)  12x  8-10x  8-10x  4 x 20 m  4 x 40-60 m		Rita, vístete con dos sudaderas para calentar    Mejora la flexibilidad de las caderas   Fortalece la pierna débil
III	Salidas  Resistencia específica  Entrenamiento de la fuerza	12 x 30 m Descanso = 2 min  8 x 120 m 3/4 (14 s)  60 kg / 8-10 reps 4 series		Mejora el trabajo de brazos  Mantener una velocidad constante durante todas las repeticiones  Relajar brazos y piernas entre ejercicios
	Trote  Masaje	800 m  5 min		Suave y relajante  Realizarlos con un compañero

**Figura 6.2.** Planificación de una sesión de entrenamiento para un velocista.

El entrenador puede presentar brevemente el plan a los deportistas durante la parte de introducción. Si el entrenador puede escoger y las instalaciones lo permiten, puede colgar en el tablón de avisos el plan con antelación de mane-

ra que los deportistas se familiaricen con él antes de empezar el entrenamiento. Una ventaja de esta aproximación es que así tendrán tiempo para prepararse psicológicamente para cualquier sesión exigente.



## **PROGRAMACIÓN DIARIA DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

El planteamiento de un programa de entrenamiento diario es exigente, especialmente en el ámbito de las concentraciones. Para aprovechar al máximo el tiempo, las actividades diarias se deben organizar cuidadosamente y de forma eficaz. Los deportistas desean entrenar duro, pero también necesitan tiempo libre para otras cuestiones, para relajarse y divertirse. Los programas de entrenamiento y el resto de actividades de un plan diario deben estar extremadamente bien organizadas y deben cumplirse. A continuación se presentan dos modelos de distribución de actividades para tres o cuatro sesiones diarias de entrenamiento y que puede aplicarse en el ámbito de las concentraciones.

En el ámbito de las concentraciones, algunos entrenadores y deportistas prefieren realizar solamente dos sesiones por día de mayor duración, a menudo de 3 a 4 horas. Sin embargo, basándome en mi experiencia personal y teniendo en consideración los hábitos de la mayoría de especialistas del Este de Europa, parece más eficaz distribuir las 5 a 6 horas totales de entrenamiento en 3 o 4 sesiones. Las sesiones de entrenamiento que duran más de 2 horas 30 minutos parecen menos eficaces a causa de la fatiga acumulada, que entorpece el aprendizaje

y limita el desarrollo de ciertas habilidades biomotoras.

## **RESUMEN DE LOS PRINCIPALES CONCEPTOS**

Este capítulo (y los capítulos del 7 al 9 siguientes) resaltan los beneficios de la organización y la planificación. La eficacia del entrenamiento depende de la planificación, desde la planificación de una sesión de trabajo a la de un plan a largo plazo.

Aunque la planificación de una sesión de trabajo no es difícil, si está bien estructurada puede facilitar la consecución de los objetivos establecidos. El calentamiento es importante, aunque a menudo se realiza superficialmente. Para preparar los deportistas para una sesión de trabajo nada puede sustituir un buen calentamiento bien secuenciado. Puede probar dos o tres tipos de calentamiento para escoger el que funcione mejor con sus deportistas, pero nunca se debe dejar de lado el sistema cardiorrespiratorio.

Para la eficacia del entrenamiento es igualmente importante establecer siempre los objetivos de la sesión de trabajo e informar siempre a los deportistas de si han conseguido o no estos objetivos. Esta información retrospectiva es esencial para mantener la motivación para el entrenamiento, especialmente si siempre se hacen los comentarios desde una perspectiva positiva.



## CICLOS DE ENTRENAMIENTO

Habitualmente, la expresión «ciclos de entrenamiento» se refiere a la planificación a corto plazo, como los micro y macrociclos. Algunos autores complican el estudio de los microciclos y los macrociclos sugiriendo la existencia de ocho o más ciclos. En este capítulo se simplifica la planificación considerando y concentrando los esfuerzos en cinco tipos (y sus variaciones) de microciclos y macrociclos: de desarrollo, de choque, de regeneración, de competición y de reducción.



## MICROCICLO

El término «microciclo» procede del griego *mikros* que significa «pequeño» y del latín *cyclus* y hace referencia a una secuencia de fenómenos que se repiten regularmente. En la metodología del entrenamiento, el término «microciclo» se refiere al programa de entrenamiento semanal que tiene lugar dentro del programa anual según las necesidades de puesta en forma para el principal objetivo (competición) del año.

El microciclo probablemente es la herramienta funcional más importante del entrenamiento, pues su estructura y contenido determinan la calidad del proceso de entrenamiento. Las sesiones que forman un microciclo concreto no son todas de la misma naturaleza. Se alternan según los objetivos, el volumen, la intensidad y la metodología, los cuales pueden ser dominantes en una fase de entrenamiento específica. Además, las demandas fisiológicas y psicológicas sobre el deportista no pueden ser estables: deben cambiar de acuerdo con la capacidad de trabajo, los requerimientos de recuperación y regeneración y el calendario de competiciones.

### Elaboración de un microciclo

El microciclo no es el único plan de entrenamiento a corto plazo. Filóstrato, un maestro griego de los siglos II y III, propuso un programa a corto plazo denominado Sistema Tetra, que consistía en un ciclo de entrenamiento de cuatro días que seguía el siguiente orden:

- Día 1. Preparar al deportista con un programa corto y enérgico.
- Día 2. Hacer ejercicio intenso.
- Día 3: Relajarse para revivir la actividad.
- Día 4. Realizar ejercicio moderado.

Filóstrato sugirió que los deportistas repitieran las tétradas continuamente. Esto ocurría en los tiempos antiguos. ¿Cuán lejos hemos llegado actualmente? Prosigamos leyendo.

El principal criterio para los microciclos deriva del objetivo general del entrenamiento, de la mejo-

ra de los factores que intervienen en él y del aumento del rendimiento deportivo. La mejora de las habilidades se relaciona estrechamente con los cambios que se producen en los diversos factores de entrenamiento, de manera que debe prevalecer una combinación adecuada de los mismos. La eficiencia de una sesión en el desarrollo de un elemento técnico está en función del tipo y el contenido del entrenamiento realizado anteriormente. Si las sesiones anteriores se concentraron en la resistencia o si se utilizaron estímulos intensos, en la siguiente sesión no se debería tener como finalidad el perfeccionamiento de la técnica, pues el deportista, y especialmente su sistema nervioso central, seguramente no habrán tenido suficiente tiempo para recuperarse. Parece que la secuencia inversa es más eficaz, en la cual la sesión para el desarrollo de la resistencia será posterior a la sesión para el desarrollo de la velocidad.

Los criterios para secuenciar las sesiones de un microciclo incluyen los factores dominantes o las habilidades motoras específicas del deporte. Según Ozolin (1971), la secuencia óptima es:

- Aprender y perfeccionar la técnica con intensidades moderadas.
- Perfeccionar la técnica a intensidades submáximas y máximas.
- Desarrollar la velocidad de corta duración (hasta el límite).
- Desarrollar la resistencia anaeróbica.
- Mejorar la velocidad empleando cargas del 90% al 100% del máximo.
- Desarrollar la resistencia muscular empleando cargas medias o bajas.
- Desarrollar la resistencia muscular con cargas elevadas y máximas.
- Desarrollar la resistencia cardiorrespiratoria con intensidades máximas.
- Desarrollar la resistencia cardiorrespiratoria con intensidades moderadas.

Esta secuencia debe considerarse como una guía general y aplicarse de acuerdo con las particularidades del deporte y las necesidades de entrenamiento del deportista. La intensidad aumenta progresivamente y este aumento finaliza



en la sesión central; el desarrollo de la resistencia predomina al final.

Esta secuencia presenta muchas similitudes con lo que se ha presentado durante la parte principal de la sesión de entrenamiento: (a) perfeccionar la técnica y los elementos tácticos, (b) desarrollar la velocidad y la potencia, (c) desarrollar la fuerza y (d) desarrollar la resistencia general.

A menudo, durante un microciclo, los deportistas deben repetir dos o tres veces sesiones de entrenamiento con objetivos y contenidos similares para conseguir un efecto entrenante. La repetición es esencial para el aprendizaje de un elemento técnico o para el desarrollo de una habilidad biomotora. Los romanos solían decir *repetitio mater studiorum est*, «la repetición es la madre del estudio». Sin embargo, durante el microciclo, los deportistas deben repetir los ejercicios para el desarrollo de las capacidades físicas con frecuencias distintas. La resistencia general, la flexibilidad o la fuerza de los grandes grupos musculares se desarrolla mejor cuando las sesiones se repiten cada dos días. El entrenamiento de la fuerza de los grandes grupos musculares tiene componentes cardiorrespiratorios, que son más agotadores y requieren mayores tiempos de recuperación que el entrenamiento localizado en los pequeños grupos musculares. Para el desarrollo de la resistencia específica con intensidad submáxima, es suficiente realizar tres sesiones por semana. Sin embargo, para la resistencia específica de intensidad máxima durante la fase de competición se deben planificar dos sesiones por semana y dedicar el resto de días a intensidades de entrenamiento más suaves. Para mantener la fuerza, la flexibilidad y la velocidad pueden dedicarse dos sesiones por semana. Por último, parece que es óptimo dedicar dos o tres veces por semana a los ejercicios con saltos para el desarrollo de la potencia de las piernas y a ejercicios para el desarrollo de la velocidad bajo condiciones exigentes como en la nieve o en la arena.

Al planificar el microciclo se debe alternar el trabajo con periodos de regeneración. El trabajo que solicita el límite máximo del deportista no deberá planificarse más de dos días por semana;

planifique reposo activo a baja intensidad para relajarse una vez a la semana. El día de reposo activo debe ser posterior a una sesión que exija el máximo esfuerzo del deportista.

La repetición también puede ser válida para los propios microciclos durante la fase de preparación. A lo largo del macrociclo se puede repetir un microciclo de cierta naturaleza (es decir, contenido y métodos) dos o tres veces, a continuación del cual se puede observar una mejora cualitativa en las adaptaciones del deportista. La naturaleza del microciclo puede ser constante, pero el volumen y la intensidad del entrenamiento deberían aumentar en cada ciclo, especialmente en deportistas avanzados.

### **Consideraciones estructurales**

Aunque un entrenador organizado utilizará planes a largo plazo para extraer la planificación de los macro y los microciclos, seguramente no preparará un programa detallado de más de dos microciclos por adelantado. Es difícil ver con antelación la dinámica de las mejoras. El entrenador debería planificar el macrociclo de un deportista y ser flexible en el momento de su aplicación, considerando que el último microciclo debería servir de pauta para realizar las alteraciones necesarias según el ritmo de mejora.

En el momento de la elaboración de un microciclo se deben considerar varios factores, entre los cuales son primordiales los siguientes:

- Establecer los objetivos del microciclo, especialmente para el factor de entrenamiento dominante.
- Establecer las demandas del entrenamiento (número de sesiones, volumen, intensidad y complejidad).
- Establecer los niveles de intensidad para un macrociclo (cuántos picos y alternancias con sesiones menos intensas).
- Decidir el carácter del entrenamiento haciendo referencia al tipo de métodos y medios de entrenamiento que se utilizarán en cada sesión.
- Establecer los días de competición y entrenamiento (si es posible).



- Iniciar el microciclo con sesiones de entrenamiento de intensidad baja o moderada y progresar aumentando la intensidad.
- Antes de una competición importante, aplicar un microciclo con un solo pico el cual deberá realizarse de tres a cinco días antes de la competición.

Junto con estos factores, determine si el deportista debería realizar una o más sesiones de entrenamiento al día, y el tiempo y el contenido de cada sesión. Preceda cada microciclo con una reunión corta con el deportista.

Durante este encuentro se pueden comentar los objetivos de cada factor de entrenamiento: los niveles de rendimiento que se deben alcanzar durante el microciclo; los métodos para conseguir estos objetivos; los detalles del programa, como la hora de cada sesión, el volumen y la intensidad del entrenamiento; las sesiones difíciles o prioritarias; comentarios especiales para deportistas concretos e informaciones varias. Si el microciclo finaliza con una competición, se deben dar todos los detalles y motivar a los deportistas para la consecución de los objetivos.

Posteriormente a la última sesión del microciclo, se puede concluir con un breve encuentro con los deportistas. Analizar si se han logrado los objetivos y los aspectos positivos y negativos del comportamiento durante el entrenamiento y de la motivación de los deportistas. Éstos también deben expresar sus comentarios respecto al microciclo anterior. Subrayar los cambios que se deberán tener en cuenta en el futuro y que pueden incluirse en el siguiente microciclo.

Los encuentros en los que todo se expresa de forma directa y honesta son un vehículo de comunicación práctico. Los entrenadores y deportistas aprenden de sus esfuerzos deportivos y se ayudan mutuamente para establecer cambios que faciliten las futuras mejoras deportivas.

### **Clasificación de los microciclos**

Utilice estos criterios para estructurar los microciclos; sin embargo, ciertas circunstancias pueden inducir variaciones. Asimismo, la dinámica de

los microciclos depende de la fase de entrenamiento y de la prioridad de los factores del entrenamiento (según prevalezcan los factores técnicos o físicos). Aún más importante es que reflejen la capacidad de entrenamiento y los progresos de los deportistas. Por tanto, el entrenador debe eliminar la estandarización y la rigidez. Siendo flexible se podrán introducir variaciones que incluyan información que el entrenador obtiene a partir de los progresos de los deportistas y de sus adversarios.

El microciclo puede estructurarse según el número de sesiones por semana. El número de sesiones depende de la preparación del deportista o de si él o ella está siguiendo un programa en un club o si participa en una concentración. La disponibilidad de tiempo para entrenar tiene un papel importante. La figura 7.1 muestra un microciclo con ocho sesiones de entrenamiento, que permite el máximo tiempo libre durante el fin de semana. El símbolo E sugiere el momento en el que se realiza el entrenamiento y la línea diagonal indica el tiempo de reposo.

En una situación de concentración o durante las vacaciones, la estructura puede modificarse y adaptarse al tiempo disponible y al potencial de entrenamiento del deportista. La figura 7.2 muestra una estructura 3 + 1 que sugiere que el deportista entrena tres medios días alternos y el cuarto día lo destina al reposo.

En los deportistas con un potencial deportivo que requiere un microciclo más exigente, se puede considerar un cambio de la estructura. Las figuras 7.3 y 7.4 muestran respectivamente estructuras de 5 + 1 (cinco sesiones de entrenamiento seguidas por medio día de reposo) y 5 + 1 + 1 (cinco sesiones de entrenamiento más medio día de reposo seguidos por medio día de trabajo).

El microciclo también puede estructurarse según el tiempo disponible y el tipo de entrenamiento. La figura 7.5 muestra la organización de una sesión de entrenamiento suplementaria (ES) colocada al comienzo de la mañana, y la sesión de entrenamiento principal por la tarde, seguida de un programa de entrenamiento de fuerza (EF).

La dinámica del entrenamiento a lo largo del microciclo no es uniforme, pero se debe variar la intensidad o las demandas según el carácter del



CICLO DE ENTRENAMIENTO

**Figura 7.1.** Microciclo con ocho sesiones de entrenamiento.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Mañana						E	E
Tarde	E	E	E	E	E	E	

**Figura 7.2.** Microciclo con una estructura 3+1.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Mañana	E	E	E	E	E	E	
Tarde	E		E		E		

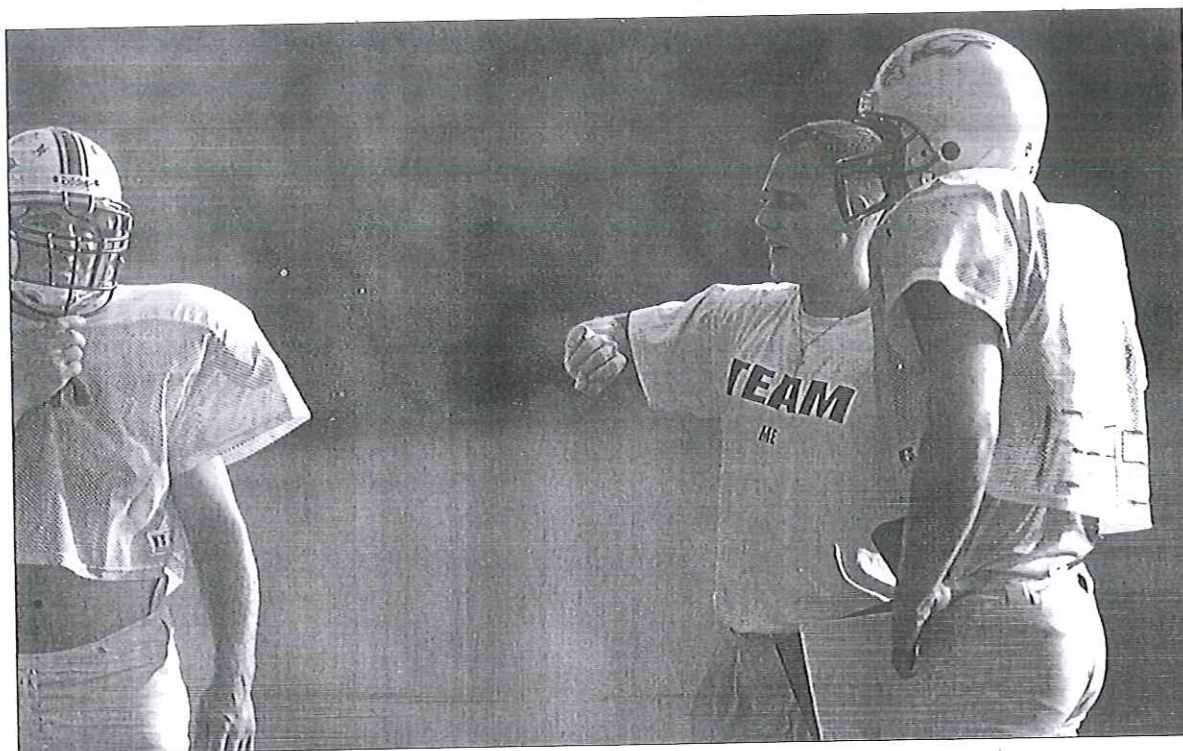
**Figura 7.3.** Microciclo con una estructura 5+1.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Mañana	E	E	E	E	E	E	
Tarde	E	E		E	E		

**Figura 7.4.** Microciclo con una estructura 5+1+1.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Mañana	E	E	E	E	E	E	E
Tarde	E	E		E	E		





El entrenador analiza lo realizado y los planes para efectuar cambios.

entrenamiento, el tipo de microciclo, el clima y la temperatura ambiental. Para las dinámicas intensas existe una alternancia entre cargas elevadas (E) o del 90% al 100% del máximo, moderadas (M) o del 80% al 90% del máximo y bajas (B) del 50% al 80%, a menudo seguidas por reposo (R) el domingo. Un microciclo intensivo puede presentar uno, dos o, en ocasiones, tres picos de elevada intensidad.

Al planificar el número de picos de intensidad y cargas de entrenamiento exigentes, y al aumentar la intensidad, siga el principio de la progresión de la carga. La altitud, la temperatura, los desplazamientos largos, las diferencias horarias y el clima también influyen sobre el número de picos del programa de un microciclo. En altitudes elevadas y después de viajes largos que suponen diferencias horarias de 5 a 8 horas, el pico de intensidad debería planificarse en el segundo microciclo; el primero sería de adaptación. En un clima cálido y húmedo se puede planificar un pico al inicio de la semana, cuando el deportista tiene más vigor.

Desde el punto de vista metodológico, se debería planificar un solo pico de intensidad en los tres días centrales de la semana, o se pueden colocar dos picos en los dos extremos, separados por 1 o 2 días de regeneración. Puede haber excepciones cuando se utiliza el modelo del entrenamiento en el que los dos picos pueden tener lugar en dos días consecutivos para simular una situación de competición.

Antes de presentar algunos ejemplos de microciclos, es necesario hacer algunos comentarios. Aunque los ejemplos se refieren a la intensidad, en realidad lo que indican es la carga total del entrenamiento. En el pasado, elaboré microciclos para mostrar cómo el volumen y la intensidad variaban a lo largo de la semana (algunos autores aún lo hacen). Sin embargo, el deporte contemporáneo es más complejo, y los deportes son muy distintos los unos de los otros. Algunos deportes presentan un predominio de la velocidad-potencia (esprints, saltos y lanzamientos del atletismo; saltos de trampolín, saltos de



## CICLO DE ENTRENAMIENTO

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
7:00	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES
17:00	E	E	E	E	E	E	/
19:00	EF	EF	/	EF	EF	/	/

**Figura 7.5.** Microciclo utilizando varios tipos de sesiones de entrenamiento.

esquí, esgrima y halterofilia); en otros domina la resistencia (pruebas de media y larga distancia en el atletismo, patinaje de velocidad y esquí de fondo). Algunos deportes, como la mayoría de los de equipo, son demasiado complejos en relación a sus habilidades y estrategias para referirse a ellos solamente en términos de intensidad y volumen. Por tanto, las figuras 7.6 a 7.12 no se refieren al volumen y a la intensidad como entidades diferentes, sino más bien como *las demandas totales del entrenamiento*.

En el pasado, también intenté clasificar los microciclos y las fases de entrenamiento en 22 categorías. He observado que este procedimiento es ridículamente complicado y una fuente de confusión para la mayoría de mi público. He intentado simplificar los ejemplos tanto como era razonablemente posible. Invito al lector a que adapte los ejemplos a situaciones individuales específicas y a las necesidades del entrenamiento.

El microciclo debe ser funcional y, por tanto, tan simple como sea posible. La figura 7.13 muestra un plan para la fase de competición. El plan debe especificar las fechas, los objetivos y el contenido de cada sesión de entrenamiento. El contenido se describe brevemente citando los puntos principales de cada sesión.

La estructura del microciclo depende de los objetivos generales del entrenamiento y por eso depende de la fase de entrenamiento. Desde

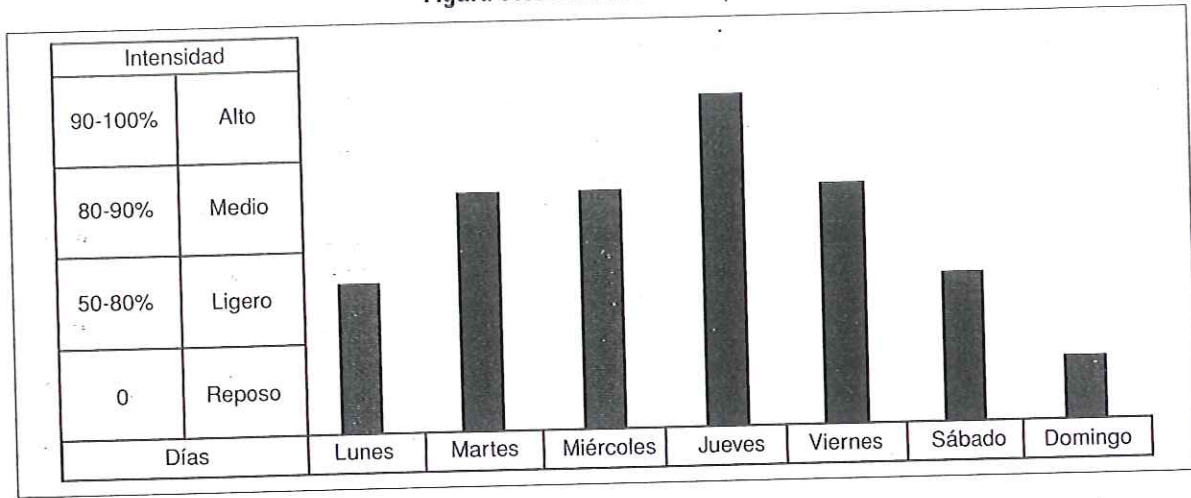
este punto de vista, los microciclos podrían clasificarse en los siguientes tipos:

- *Microciclo de desarrollo:* Es específico de la fase de preparación. El objetivo es la mejora de las habilidades técnicas y el desarrollo de las habilidades biomotoras. Estos ciclos podrían tener dos o tres picos de elevadas demandas. Según la clasificación del deportista, se puede aplicar tanto un método de incremento de la carga de tipo escalonado como rectangular.
- *Microciclo de choque:* Se aumentan bruscamente las demandas del entrenamiento por encima de las que se habían aplicado anteriormente. Es típico de la fase preparatoria y puede presentar tres o cuatro picos de elevadas demandas de entrenamiento. El objetivo es superar el nivel de adaptación conseguido en la fase anterior, de manera que el deportista eleve su adaptación a un nivel de homeostasis superior. Es un microciclo exigente tanto desde el punto de vista psicológico como fisiológico. No se debe planificar inmediatamente antes de las competiciones o de los días de pruebas de valoración. Asimismo, puesto que el microciclo de choque produce un elevado nivel de fatiga, se recomienda que a continuación se realice un microciclo de regeneración.
- *Microciclo de regeneración:* Reduce la fatiga de la mente y el cuerpo y recupera la energía.

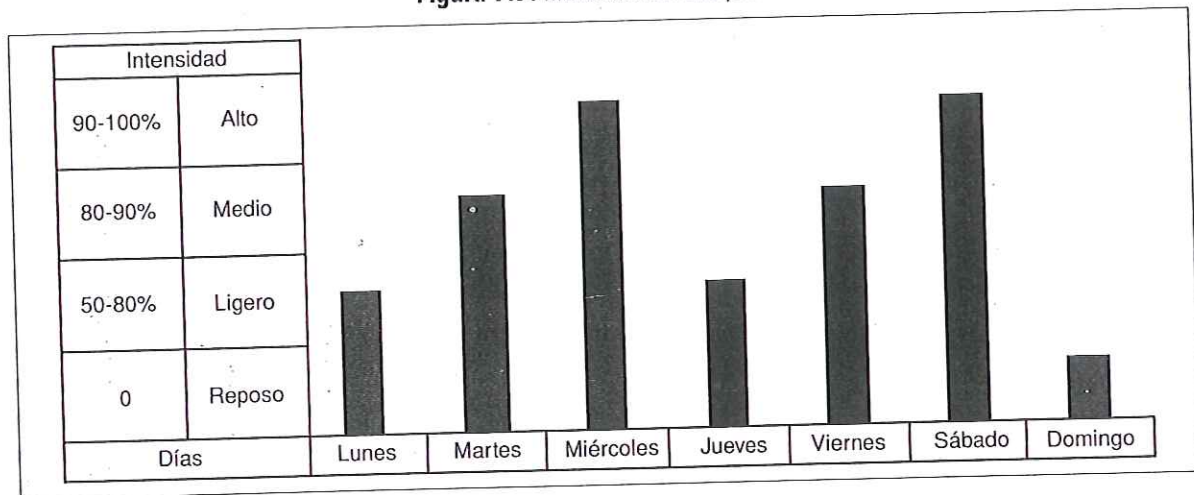


## CICLO DE ENTRENAMIENTO

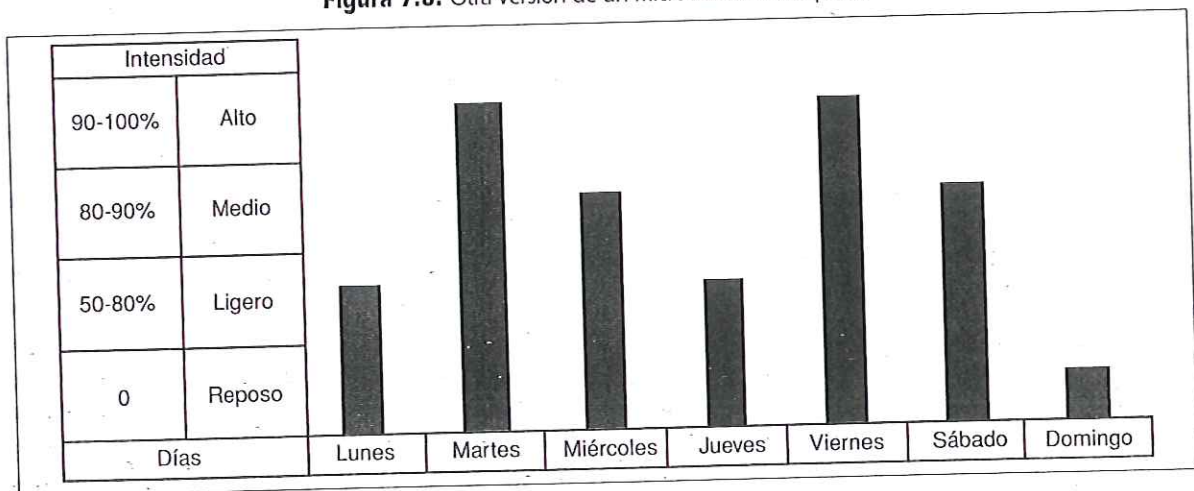
**Figura 7.6.** Microciclo con un pico.



**Figura 7.7.** Microciclo con dos picos.

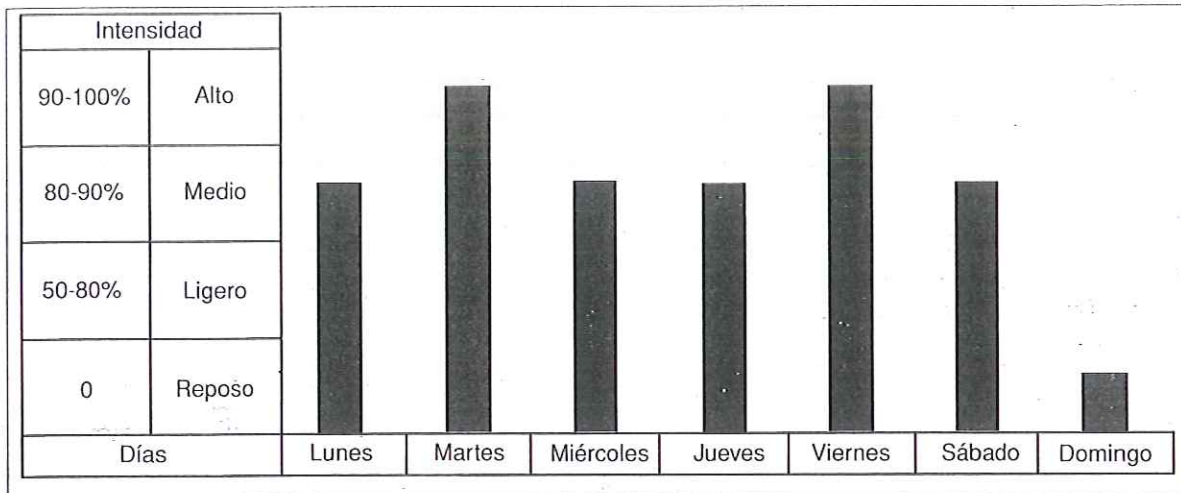


**Figura 7.8.** Otra versión de un microciclo con dos picos.

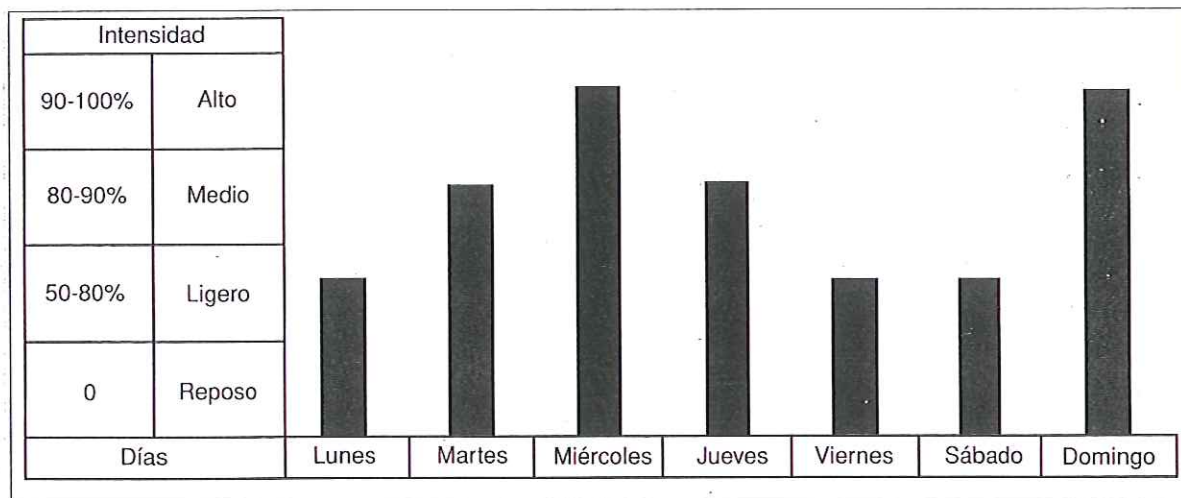




## CICLO DE ENTRENAMIENTO



**Figura 7.9.** Microciclo de dos picos con carga más elevada.



**Figura 7.10.** Microciclo de dos picos, en el cual el segundo es una competición, precedida por dos sesiones de entrenamiento de descarga.

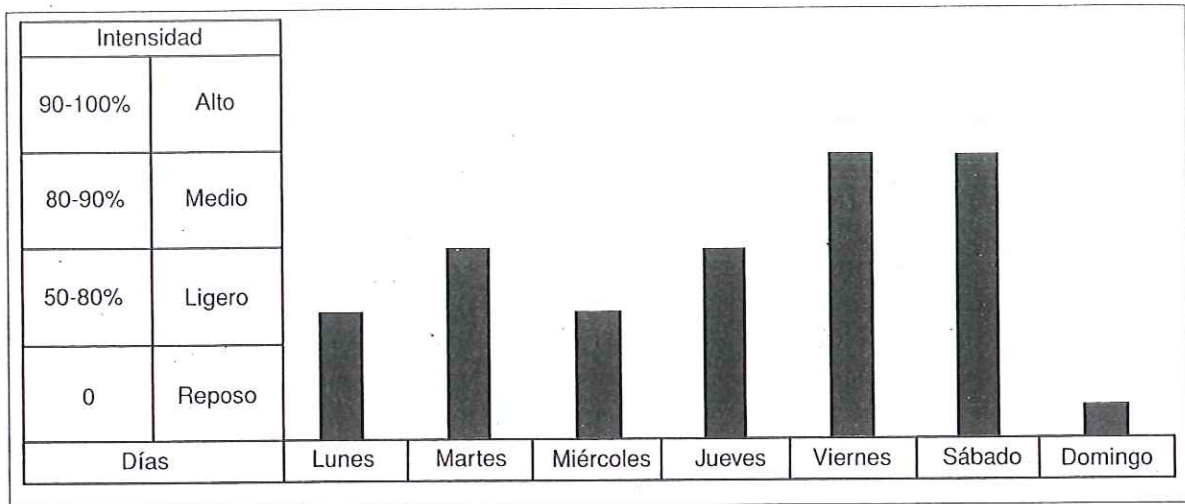
Para conseguir esta finalidad lo más adecuado es un entrenamiento de compensación aeróbica de intensidad baja. Un ambiente agradable y alegre de pasarlo bien relaja la mente preparándola para los futuros ciclos exigentes. Los microciclos de regeneración deben organizarse después de las competiciones importantes o después de los ciclos de entrenamiento de choque. Estos ciclos resta-

blecen el potencial previo del deportista y previenen el sobreentrenamiento.

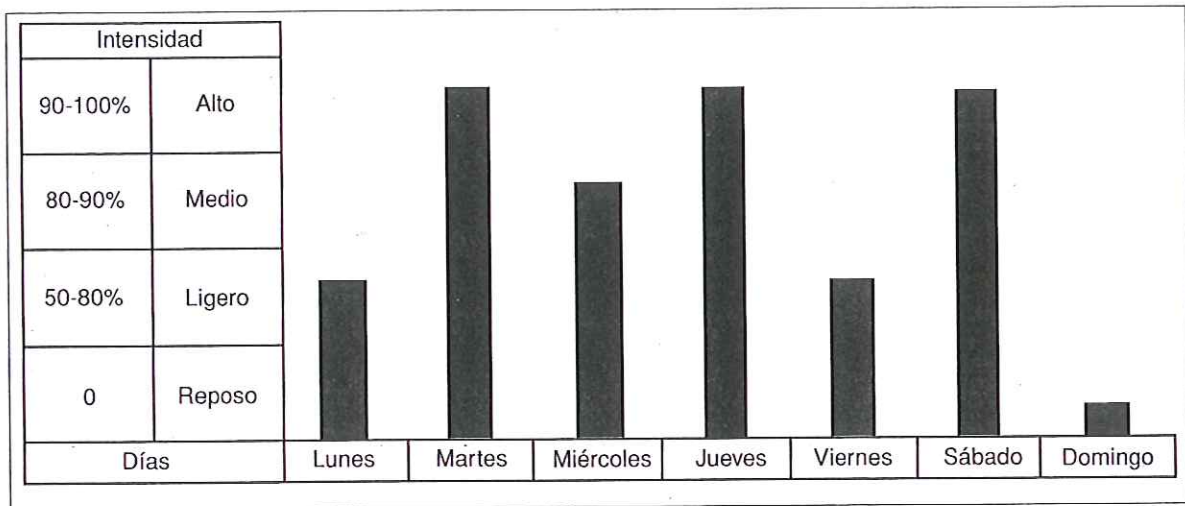
- *Microciclos de puesta en forma y de descarga:* Se manipula la intensidad y el volumen de entrenamiento para facilitar la obtención del mejor resultado en una competición principal. Una reducción notable de las cargas de entrenamiento facilita la supercompensación antes de la competición, preparando el cuer-



## CICLO DE ENTRENAMIENTO



**Figura 7.11.** Microciclo de entrenamiento modelado con dos picos seguidos.



**Figura 7.12.** Microciclo con tres picos alternados con sesiones de baja intensidad.

po y la mente para lograr un buen rendimiento deportivo.

### Cuantificación del entrenamiento

Los instructores raramente utilizan métodos objetivos para alternar o planificar las intensidades de entrenamiento. Los programas a menudo se basan en sensaciones subjetivas o, en el

mejor de los casos, alternan los días exigentes con días más suaves a lo largo de todo el año. Los seguidores de la filosofía «sin dolor no hay mejora» sobrecargan constantemente a los deportistas de modo que éstos casi están sobreenentrenados en el momento de participar en las competiciones principales.

Pocos entrenadores cuantifican sus programas de entrenamiento. En deportes individuales, como atletismo, natación y remo, el entrenador cuantifica el volumen empleando la distancia (es



## CICLO DE ENTRENAMIENTO

Deporte/Prueba: Lanzamiento de jabalina				Fecha: 20-27 julio			
Microciclo nº 29							
				Objetivos: – Lanzar 67,00 m – Perfeccionar el ritmo de las tres últimas zancadas en condiciones de alta velocidad – Desarrollar la capacidad para concentrarse para la competición matinal – Mantener la potencia de brazos y piernas			
Horario	L	M	Mi	J	V	S	D
Mañanas  10:00-11:00	Calentamiento 15 min  Esprints  20, 30, 40 m 6 2/4; 3/4	Calentamiento de competición  6 lanzamientos	/	Igual  que el martes	Calentamiento de competición	Competición 10:45	/
Tardes  17:00-19:30	Calentamiento 20 min  Esprints 30 m 3 4/4  Técnica de las 3 últimas zancadas 30 lanzamientos con pelota de béisbol  15 lanzamientos con balón medicinal  2 x 30 m multisaltos	Calentamiento de competición  6 lanzamientos 4/4 15 lanzamientos 3/4 con carrera corta  7 min calentamiento específico  30 min fuerza con halteras  5 min ejercicios de flexibilidad  10 min juegos	Partido de baloncesto 2x15 min	Igual  que el lunes	Calentamiento de competición  15 lanzamientos con media carrera  15 min juego de lanzamientos a diferentes dianas en la hierba  Ejercicios especiales para relajación	Partido de baloncesto 2x15 min	/

**Figura 7.13.** Planificación de un microciclo en la fase de competición.

decir, los kilómetros por microciclo, macrociclo o año de entrenamiento). Los entrenadores de atletismo habitualmente emplean un porcentaje de la velocidad máxima, de los lanzamientos o saltos máximos para cuantificar la intensidad. En el entrenamiento de fuerza, los entrenadores utilizan el porcentaje de la sobrecarga máxima para cuantificar la carga de entrenamiento (intensidad). La intensidad o el volumen de entrenamiento raramente se cuantifican en los deportes de equipo, preguntándose uno cómo monitorizan los entrenadores el entrenamiento de sus deportistas.

Es difícil cuantificar el entrenamiento, y no puede hacerse de forma específica a no ser que se elabore un programa para un deportista que se conoce bien. Este programa no puede y no debería ser aplicado a nadie más, porque los antecedentes, aspectos genéticos y el ambiente serán diferentes. Por eso propongo unas pautas generales en lugar de presentar programas específicos. Cuando se entienden estas recomendaciones se podrá elaborar un programa de entrenamiento específico considerando el potencial del deportista. Sin embargo, me agrada mucho emplear sím-



bolos matemáticos para la intensidad en la planificación de un programa de entrenamiento. El número de veces que un deportista repite una intensidad concreta es un asunto individual.

En todos los programas, el entrenador debe cambiar la intensidad de entrenamiento a lo largo de cada microciclo. Esto favorece la adaptación fisiológica frente a las cargas y a la regeneración después de un trabajo exigente. Un entrenador puede identificar de tres a cinco intensidades basándose en las características fisiológicas del deporte. Cada intensidad debería correlacionarse con un ritmo de actividad, tipo y método de entrenamiento, y una frecuencia cardiaca con más o menos unos pocos latidos por minuto. Una ergogénesis completa, o sea, el porcentaje de cada sistema de energía utilizado, debe caracterizar cada nivel de intensidad. Después, el entrenador debe planificar el porcentaje de cada intensidad de entrenamiento a utilizar en el microciclo (tabla 7.1). Ubique y determine el mayor porcentaje de entrenamiento para el desarrollo de la habilidad dominante y la ergogénesis del deporte.

Las tablas 7.1 y 7.2 muestran este concepto aplicado a un microciclo. En la tabla 7.1, predominan las intensidades 3 y 4 y comprenden el 70% de todo el entrenamiento durante la fase de competición del plan de entrenamiento anual para el remo. Estas mismas dos intensidades predominan en el ejemplo de la tabla 7.2, que muestra un punto de conexión entre el concepto y su aplicación al entrenamiento.

Si no existe un medio objetivo para cuantificar el entrenamiento, el entrenador debe dividir subjetivamente las destrezas y el entrenamiento según su dificultad, entre muy difícil: ritmo de juego, competición o partido; y menos difícil. Se puede simular el ritmo del juego, carrera o partido con la intensidad número 2. Utilice esta intensidad en al menos un 50% del tiempo de entrenamiento por semana.

Una mejor cuantificación de las cinco intensidades, en las que el 5 representa una intensidad baja adecuada para la supercompensación, junto con otras intensidades para facilitar la supercompensación:

1. Intensidad máxima.
2. Intensidad superior a la del ritmo de juego, carrera o partido.
3. Ritmo de juego, carrera o partido.
4. Intensidad inferior a la del ritmo de juego, carrera o partido.
5. Compensación.

En todos los casos, la intensidad superior a la del ritmo de juego, carrera o partido será predominantemente anaeróbica; mientras que por debajo de esta intensidad será de predominio aeróbico.

Independientemente de que se empleen indicadores objetivos o subjetivos para la cuantificación del entrenamiento, siempre se deberá seguir la secuencia correcta para la planificación del microciclo. En primer lugar planifique los valores de intensidad para cada día de la semana y escriba los números en el extremo superior derecho de la tabla (véase tabla 7.2). Escoja los niveles de intensidad para cada día de la semana de modo que exista alternancia entre intensidades, tipo de trabajo y sistemas energéticos (ver la siguiente sección de este capítulo). En segundo lugar planifique el programa de entrenamiento. Para obtener los mejores resultados se pueden tener distintas variables de trabajo para cada intensidad, independientemente de que se refieran a un entrenamiento de la técnica (T), táctica (TA) o condición física. Se pueden emplear de uno a tres símbolos de intensidad en cada sesión de trabajo, lo que indica que es posible entrenar al menos dos tipos de trabajo que soliciten el mismo sistema energético.

Un ejemplo aplicado a un deporte de equipo ilustrará mejor esta secuencia. La tabla 7.3 muestra la cuantificación del entrenamiento, y la tabla 7.4 muestra la planificación de los valores de intensidad. Observe que algunos días la intensidad 5 se encuentra entre la 1 y la 2. La finalidad es la compensación; la actividad aeróbica se coloca entre dos intensidades anaeróbicas.

### **Alternancia de la intensidad y los sistemas energéticos**

La alternancia de las demandas del entrenamiento durante el microciclo no dependen



## CICLO DE ENTRENAMIENTO

**Tabla 7.1.** Índices de intensidad para remo.

	<b>Índice de intensidad</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Características del entrenamiento	Resistencia a la velocidad	Resistencia de la fuerza	Resistencia específica de competición	Resistencia aeróbica sobre distancias medias	Resistencia aeróbica sobre distancias largas
Ritmo de la actividad	Máximo	Muy alto; superior al ritmo de competición	Rápido; ritmo y relaciones óptimas	Medio, inferior al ritmo de la competición	Bajo
Frecuencia de paleo	>40	37-40	32-36	24-32	≤24
Tipo de entrenamiento	Salidas y esprints hasta 15 s; descanso: 90 s	Repeticiones de 250-1.000 m; descanso: 3-10 min	Competiciones y pruebas controladas; intervalos de entrenamiento de 3-4 min; descanso 4-5 min	Repeticiones largas; frecuencia y potencia variables; largas distancias intercaladas con esprints de 30-60 s	Largas distancias (estado estable); técnica
Frecuencia cardiaca (pul/min)	>180	170-180	150-170	120-150	<120
Ergogénesis:					
-Anaeróbica	80%	65%	25%	15%	5%
-Aeróbica	20%	35%	75%	85%	95%
Volumen total de entrenamiento	10%		70%		20%

exclusivamente de la fase del entrenamiento (preparatoria o de competición), sino también de las necesidades para la supercompensación de los sistemas energéticos. De ese modo, el deportista entrenará mejor y se evitará el agotamiento, la rigidez y el sobreentrenamiento.

La mayoría de deportes solicitan al menos dos y a veces los tres sistemas energéticos. La recuperación de las fuentes de energía es distinta en cada sistema.

Si una competición agota todas las reservas, entonces la intensidad del entrenamiento en los días posteriores a la competición deberá ser baja para eliminar la fatiga y facilitar la supercompensación.

Aunque la alternancia de trabajo y regeneración es importante, esto no debe aplicarse rígidamente. Durante la fase de preparación, cuando la

finalidad es crear una base fisiológica fuerte, puede que el deportista no alcance la supercompensación hasta pasados dos o tres microciclos de elevadas demandas. Planifique microciclos de desarrollo y de choque, sin dejar tiempo para permitir la eliminación de la fatiga acumulada. A medida que se acerca la competición, alterne cuidadosamente las intensidades.

Muchos deportes son complejos tanto desde el punto de vista de los sistemas energéticos como de las habilidades técnicas y tácticas. Estos deportes suponen una carga para el cuerpo y la mente a causa de la necesidad de afinar las habilidades y entrenar la velocidad, la fuerza y la resistencia. El problema es elaborar un microciclo de manera que se puedan entrenar todas las destrezas y habilidades biomotoras sin producir sobreentrenamiento. ¿Cómo podemos estar se-



## CICLO DE ENTRENAMIENTO

**Tabla 7.2.** Índices de intensidad para construir un microciclo en remo.

Horario	L	M	Mi	J	V	S	D
9:30-11:30	4 24K Repeticiones largas 8 x 2K	3 20K Interval training 10 x 3 Descanso = 3 min	5 24K Resistencia aeróbica, larga distancia	4 24K Frecuencia y potencia variables	3 20K Interval training 6 x 3 min Descanso = 5 min	4 24K Resistencia aeróbica 3 x 1 min	/
16:00-18:00	2 20K Entrenamiento modelado 1 x 250 m 2 x 500 m 2 x 1.000 m 2 x 500 m 2 x 500 m	4 24 K Frecuencia y potencia variables	/	1 20K Esprints, 500 paladas en total Descanso = 1,5 min	4 24K Repeticiones largas 3 x 6K Descanso = 5 min	2 20K Entrenamiento modelado 1 x 250 m 6 x 1.000 m 2 x 500 m 2 x 250 m	/
	Entrenamiento de fuerza máxima (halteras)	Entrenamiento de resistencia muscular	/	Entrenamiento de fuerza máxima (halteras)	Entrenamiento de resistencia muscular		/

*Nota:* Los índices de intensidad en la esquina superior derecha. La suma del kilometraje  $\Sigma km = 200$

guros de que los sistemas energéticos han tenido tiempo de restablecer sus fuentes de energía?

El primer paso es clasificar todas las habilidades y tipos de entrenamiento según el sistema energético que solicitan. Utilice, como guía, la clasificación de la tabla 7.5. Se puede elaborar una sistematización propia de las destrezas y habilidades biomotoras específicas del deporte y emplearla en la planificación del microciclo. Todas las destrezas y el entrenamiento físico que emplea un mismo sistema energético se pueden planificar para el mismo día, puesto que solicitan la misma fuente de energía. Sin embargo, por razones prácticas, para un mismo día se pueden seleccionar solamente algunas de estas opciones de entrenamiento, dejando el resto para los días siguientes.

El segundo paso es planificar un microciclo que alterne las opciones de entrenamiento que se muestran en la tabla 7.5 para recuperar los depósitos de energía solicitados un día concreto.

La supercompensación, y con ella sus beneficios fisiológicos y psicológicos, se produce cuando el deportista recupera totalmente los depósitos de energía.

Antes de sugerir ejemplos de microciclos que alternen los sistemas energéticos, es importante mencionar que este tipo de ciclos de entrenamiento no se planifican a lo largo de todo el plan anual. Antes de decidir en qué momento se planifican, se debe recordar que existen semanas de entrenamiento en las que se desea que el deportista logre una supercompensación total, y otras en las que el deportista debe esforzarse hasta el agotamiento para desafiar el nivel de adaptación conseguido en una fase determinada. Aunque incluso en estos microciclos se pueden alternar distintas opciones de entrenamiento, su volumen e intensidad son tan grandes que no puede producirse la supercompensación.

Al final de cada ficha hay un diagrama que muestra la dinámica de la supercompensación



## CICLO DE ENTRENAMIENTO

**Tabla 7.3.** Cuantificación del entrenamiento para deportes de equipo.

	Índice de intensidad				
	1	2	3	4	5
Objetivos del entrenamiento	Habilidades técnicas complejas Entrenamiento táctico de tolerancia al lactato	Ejercicios «suicidas» de entrenamiento técnico-táctico	Entrenamiento táctico VO <sub>2</sub> máximo	Entrenamiento técnico-táctico aláctico	Habilidades técnicas (precisión en pases, tiros, saques, etc.)
Duración	30-60 s	20-30s	3-5 min	5-15 s	10 min (varias repeticiones)
Descanso	3-5 min	3 min	2-3 min	1-2 min	1 min
Frecuencia cardíaca	>180	>180	>170	>170	120-150
Ergogénesis					
-Anaeróbico	80	90	40	90	10
-Aeróbico	20	10	60	10	90
Volumen total de entrenamiento	40%		20%	20%	20%

Nota: Durante los intervalos de descanso, los deportistas deben practicar habilidades técnicas de baja intensidad (por ejemplo, tiros libres en baloncesto)

**Tabla 7.4.** Alternancia de intensidades durante un microciclo en deportes de equipo.

L	M	Mi	J	V	S	D
3	2	4	3	4	5	
1	5	5	5	1		
5			2	5		

Nota: Se planifican varias intensidades para un determinado día

para mejorar la comprensión de las reacciones del cuerpo frente a la alternancia de los sistemas energéticos. Las demandas del entrenamiento unos días producen fatiga y otros dan lugar a supercompensación. El planificador manipula el entrenamiento de esta forma. Ciertos días suponen un desafío para los deportistas, dando como resultado un nivel elevado o crítico de fatiga, y otros días son suaves y poco exigentes a propósito para permitir que el deportista pueda conseguir la supercompensación.

Los deportes de equipo son tan complejos que en una misma sesión se pueden entrenar múltiples sistemas energéticos y elementos que afectan al sistema nervioso (técnica, velocidad máxima, fuerza, potencia). La sesión del lunes

podría consistir en entrenamiento neuromuscular, un día en el que se solicita el sistema anaeróbico aláctico (figura 7.14). La velocidad, la potencia y la fuerza máxima de corta duración dependen del ATP y PC como fuentes de energía, y su restauración es rápida. El deportista podrá participar en la sesión de entrenamiento del martes sin sentir mucha fatiga física. Sin embargo, si el lunes se realizan repeticiones más largas, se podrían agotar los depósitos de glucógeno.

Con un plan de tipo tradicional, en el cual los deportistas deben agotar todos los sistemas de energía casi a diario, un entrenamiento exigente realizado el lunes podría casi agotar los depósitos de glucógeno. Sin embargo, según el sistema que propongo, raramente se producirá una situación



## CICLO DE ENTRENAMIENTO

**Tabla 7.5.** Una propuesta de clasificación de habilidades técnicas y preparación física alternando los sistemas energéticos.

Anaeróbico aláctico	Anaeróbico láctico	Aeróbico
Habilidades técnicas 1-10 s	Habilidades técnicas (10-60 s)	Habilidades técnicas, larga duración
Habilidades tácticas 5-10 s	Habilidades tácticas (10-60 s)	Habilidades tácticas, media y larga duración
Máxima velocidad	Entrenamiento de velocidad (10-60 s)	Resistencia aeróbica
Entrenamiento de fuerza, corta duración	Resistencia a la fuerza	Resistencia muscular, media y larga duración
Fuerza máxima (1-2 series), largo intervalo de descanso	Resistencia muscular	

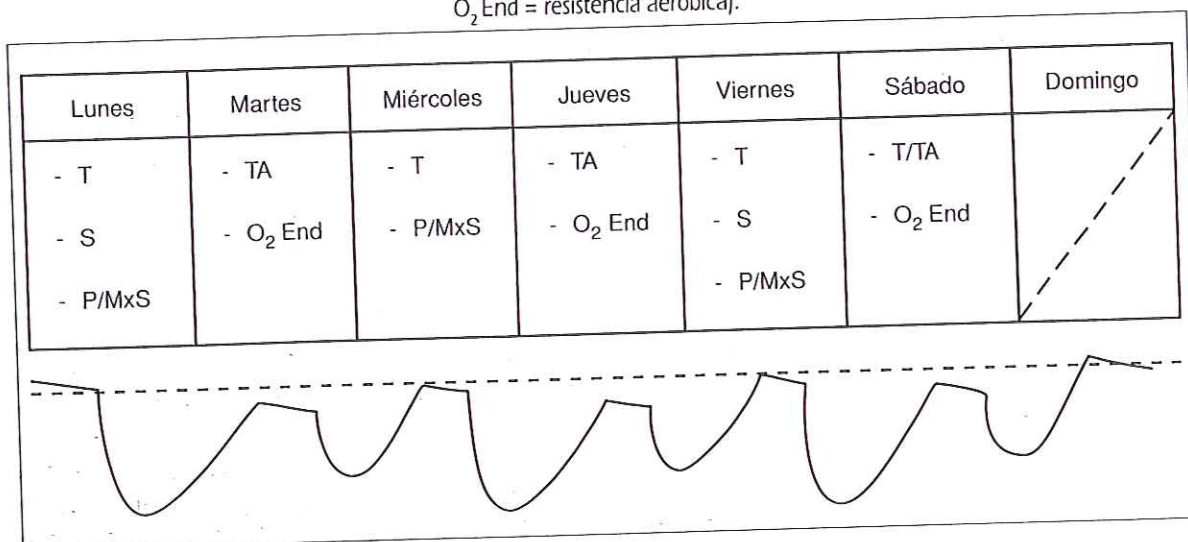
de este tipo. ¿Por qué? El martes se realiza entrenamiento táctico y de la resistencia aeróbica. Ambos tipos de entrenamiento dependen del sistema aeróbico, facilitando una reposición más rápida de los depósitos de glucógeno. El deportista va alternando los sistemas de energía a lo largo de toda la semana. Como se muestra en la curva de supercompensación, cada día que se solicita el sistema aeróbico da lugar a supercompensación.

En la figura 7.15 se muestra un ejemplo de entrenamiento similar. La velocidad y la potencia se sitúan en el mismo día que la potencia-resistencia (P-R), que representa la repetición de ejercicios de potencia unas 10 a 25 veces por serie.

Asimismo, los días que se solicita el sistema aeróbico también se realiza entrenamiento del ritmo (tempo). No obstante, en este ejemplo, los dos días que preceden al día que solicita el sistema aeróbico cardiorrespiratorio se realiza un entrenamiento aláctico.

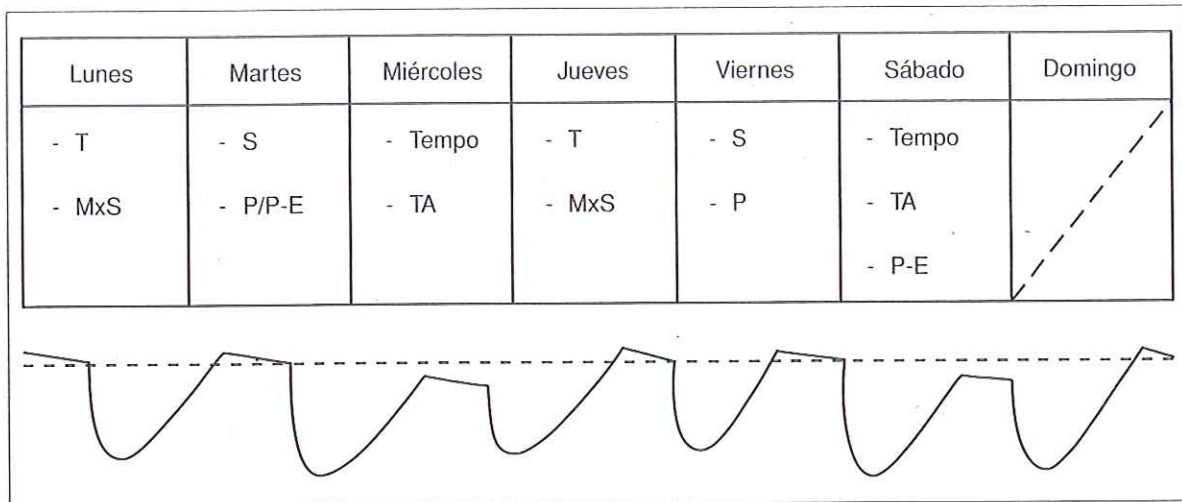
La figura 7.16 hace referencia a un deporte en el que predomina el sistema aeróbico. Observe que en el mismo día distintas opciones de entrenamiento solicitan el mismo sistema energético. Simultáneamente, ese mismo día también tienen lugar distintos tipos de entrenamientos de la fuerza específicos de los deportes de resistencia y que solicitan al mismo sistema energético. En

**Figura 7.14.** Microciclo para deporte de equipo, final del periodo preparatorio [T = técnica, S = velocidad, P = potencia, M x S = fuerza máxima, TA = entrenamiento táctico, O<sub>2</sub> End = resistencia aeróbica].

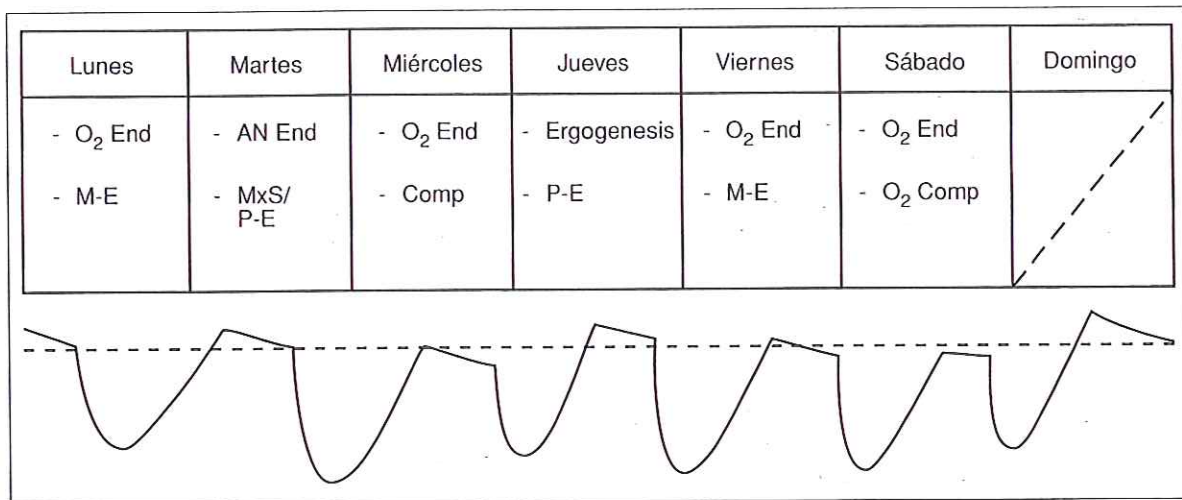




## CICLO DE ENTRENAMIENTO



**Figura 7.15.** Alternando los sistemas energéticos y los tipos de entrenamiento de la fuerza para un deporte en el cual dominan la velocidad y la potencia (T = técnica, S = velocidad, P = potencia, MxS = fuerza máxima, TA = entrenamiento táctico, P-E = resistencia a la fuerza veloz, Tempo = repeticiones de 200-400 m al 60-75% de la velocidad máxima).



**Figura 7.16.** Alternando los sistemas energéticos y los tipos de entrenamiento de la fuerza para un deporte en el cual domina la resistencia aeróbica (P-E = resistencia a la fuerza veloz; MxS = fuerza máxima, O<sub>2</sub> End = resistencia aeróbica, M-E = resistencia muscular o entrenamiento de fuerza con muchas repeticiones; AN End = resistencia anaeróbica; O<sub>2</sub> End Comp = resistencia aeróbica ligera para facilitar compensación/supercompensación).

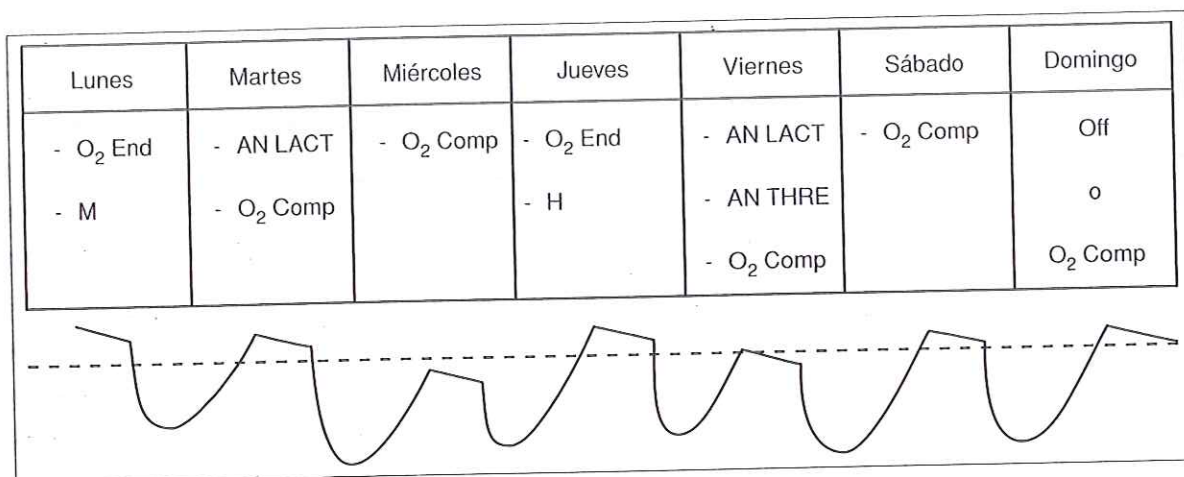
consecuencia, después del entrenamiento de la resistencia aeróbica se realizan ejercicios de resistencia muscular, que se refiere a la ejecución de muchas repeticiones de ejercicios de fuerza realizadas sin interrupción. Los ejercicios de fuerza de tipo aláctico y láctico (F<sub>máx</sub>/P-R) se

encuentran en los días de entrenamiento de la resistencia anaeróbica o de la ergogénesis.

La figura 7.17 muestra otro ejemplo para los deportes de resistencia. La resistencia anaeróbica es más importante, puesto que la duración de la actividad es de 4 a 6 minutos. Los días de entre-



## CICLO DE ENTRENAMIENTO



**Figura 7.17.** Deporte de resistencia con una duración entre 4-6 minutos (O<sub>2</sub> End= resistencia aeróbica, M = esfuerzo medio; AN LACT= entrenamiento anaeróbico láctico; O<sub>2</sub> Comp = resistencia aeróbica ligera para facilitar la compensación/supercompensación; H = esfuerzo alto; AN THRE = entrenamiento del umbral anaeróbico, alrededor de 4 mmols/l de lactato).

namiento anaeróbico láctico siempre son seguidos por compensación aeróbica. La finalidad de la supercompensación es conseguir una eliminación rápida del ácido láctico y facilitar una rápida recuperación. Los días de entrenamiento anaeróbico láctico fuerte (lunes y viernes) son seguidos por días de compensación aeróbica para conseguir la supercompensación.

### Microciclos de recuperación y regeneración

La mejora del rendimiento tiene lugar durante la supercompensación. El entrenador y el deportista podrán observar y sentir estas mejoras solamente después de los días de regeneración, cuando el deportista logra restaurar los depósitos de glucógeno y se encuentra en un estado de supercompensación. Para experimentar los efectos fisiológicos y psicológicos positivos de la supercompensación, el instructor debe planificar microciclos de regeneración al final del macrociclo, etapa 4. Algunas de las sesiones de entrenamiento de este ciclo deben diferir de los métodos tradicionales para facilitar la regeneración y la supercompensación.

El formato de este tipo de sesiones de entrenamiento podría ser el siguiente:

1. Programar un calentamiento bueno y largo (30 minutos).
2. Incluir de 30 a 45 minutos de trabajo totalmente diferente del trabajo específico del deporte (por ejemplo, jugar un partido de fútbol para divertirse). El entrenamiento de un tipo diferente ayuda a los deportistas a mantener su condición física y a relajarse mentalmente. Los deportistas no alcanzarán estos objetivos si no disfrutan durante la actividad.
3. Emplear actividades de regeneración como:
  - 10 minutos de hidroterapia en una piscina o bañera con agua a una temperatura de 35 a 40 °C. El agua caliente abre los poros y estimula la sudoración, que elimina los productos de desecho del cuerpo.
  - 10 minutos alternando cada minuto entre la sauna y la ducha caliente. Se relajan los músculos y se facilita la eliminación de productos de desecho.
  - 10 a 15 minutos de masaje (por ejemplo, vibromasaje, masaje bajo el agua o chorros de agua).



- Duchas, alternando agua caliente y fría
- 15 a 20 minutos de relajación mental en la cama, en una habitación tranquila y con música suave.
- Beber líquidos alcalinos para neutralizar el efecto acidificante del entrenamiento. La cena debería ser alcalina (sin carne) y rica en vitaminas y minerales.

El microciclo de regeneración juega un importante papel en el plan anual, especialmente en la fase de competición. Muchos deportes tienen una serie de competiciones programadas en un periodo de dos o tres microciclos. Un calendario de competiciones tan exigente puede conducir a un estado de fatiga. Sería un grave error iniciar inmediatamente un programa de entrenamiento exigente. Para esos momentos recomiendo encarecidamente realizar un microciclo de regeneración o recuperación.

La figura 7.18 muestra un microciclo de regeneración cuya finalidad es la restitución de los depósitos de energía, la eliminación de la fatiga fisiológica y nerviosa, la relajación mental y, al final del ciclo, el logro de la supercompensación.

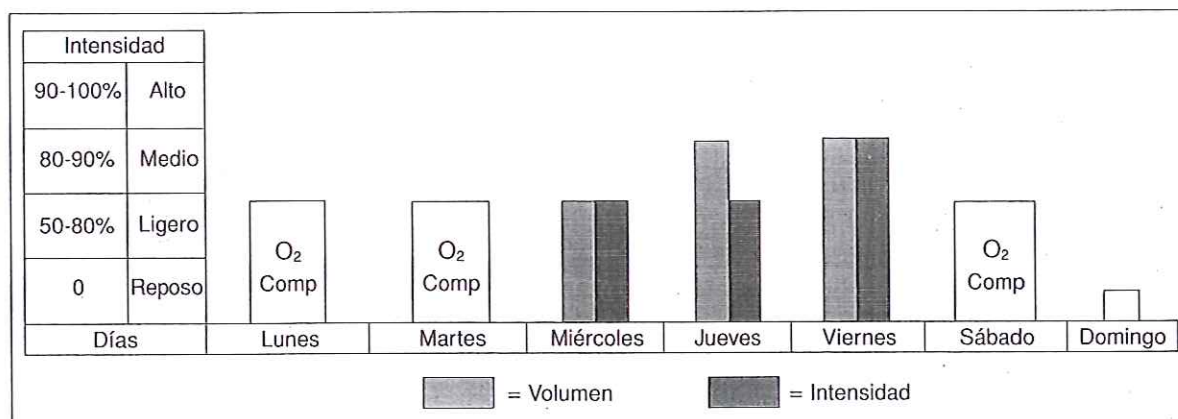
### Dinámica de los microciclos durante la fase de competición

El calendario de competiciones determina la estructura de los microciclos y la temporalización

de los microciclos de regeneración y de los días de descarga. La dinámica de los microciclos presenta sus peculiaridades específicas cuando las competiciones tienen una periodicidad semanal durante la mayor parte de la fase de competición, como en el caso de los deportes de equipo, o durante varias semanas seguidas como en los deportes individuales (figura 7.19). Después de un fin de semana en el que se ha competido, los deportistas deben tomarse 1 o 2 días para la regeneración. El planificador debe posteriormente decidir cuántos días necesita el deportista para descargarse (D) y permitir la supercompensación antes de la siguiente competición. Los días centrales de la semana son el único momento que se puede aprovechar para entrenar (sesiones de entrenamiento con demandas medias o elevadas).

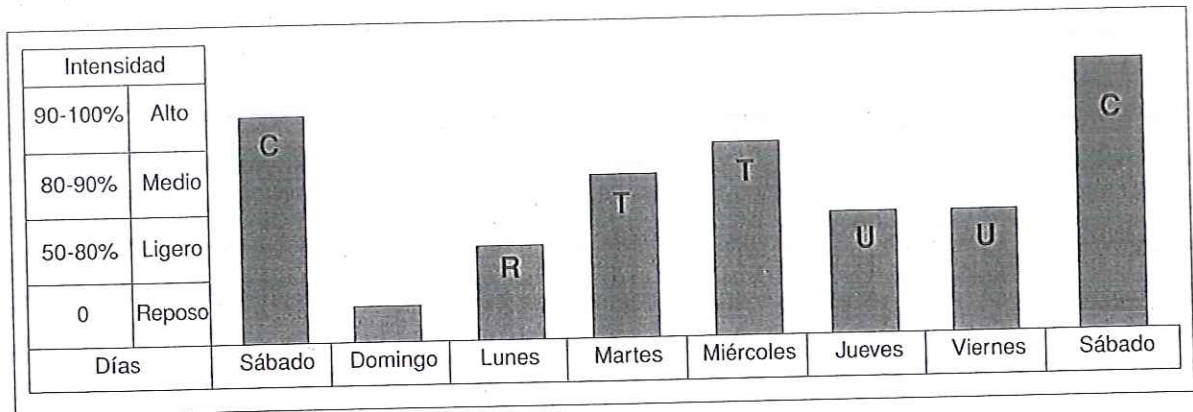
Se puede alterar el esquema de actividad cuando los adversarios son débiles o de poca importancia. Estas circunstancias no suponen un desafío máximo para los deportistas, de modo que su nivel de fatiga es menor. El lunes se puede programar un entrenamiento y planificar un solo día de descarga antes de la competición. Las ganancias netas son de cuatro días para entrenar, y al menos uno de ellos puede ser exigente. Observe que en la figura 7.20 el lunes es un día de regeneración con una sesión suave y corta. Para el martes se ha planificado un entrenamiento táctico suave (TA). Los entrenamientos de lunes y martes tienen como finalidad facilitar

Figura 7.18. Microciclo de regeneración con entrenamiento de baja intensidad y dos días de esfuerzo medio.

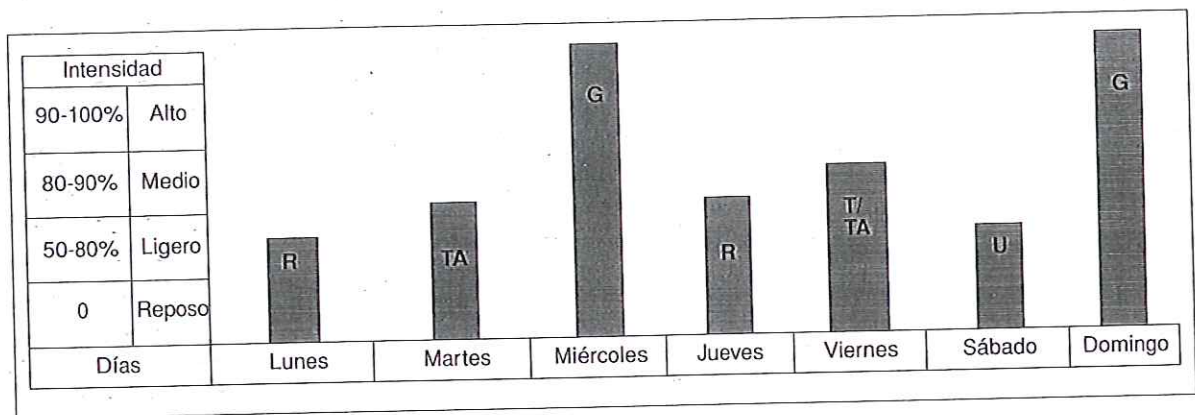




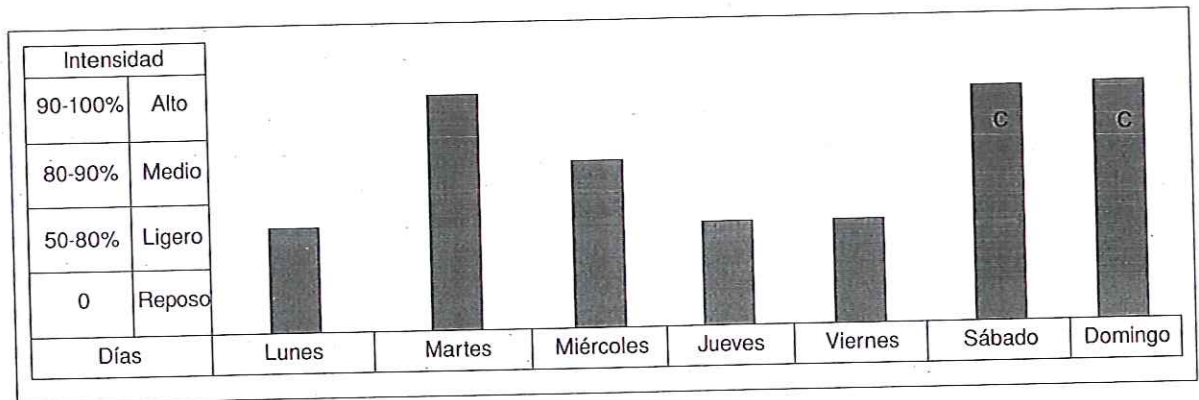
## CICLO DE ENTRENAMIENTO



**Figura 7.19.** Microciclo para competir los fines de semana.



**Figura 7.20.** Microciclo de competición para un deporte de equipo con dos partidos en la semana.



**Figura 7.21.** Microciclo para un deporte en el cual dos competiciones (C) se disputan en el fin de semana.

el proceso de supercompensación para el juego del miércoles. En este esquema, el viernes es el único día exigente.

Quando la competición se ha organizado a lo largo de los dos días del fin de semana (por ejemplo, torneos en deportes de equipo, o algu-



## CICLO DE ENTRENAMIENTO

Horario	L	M	Mi	J	V	S	D
Mañana	Partido	TA	Partido	O <sub>2</sub> Comp	Partido	O <sub>2</sub> Comp	Partido
Tarde		TA		O <sub>2</sub> Comp		O <sub>2</sub> Comp	

**Figura 7.22.** Microciclo para un deporte de equipo cuando disputa un torneo nacional o internacional (TA = entrenamiento táctico; O<sub>2</sub> Comp = resistencia aeróbica ligera para facilitar la compensación/supercompensación).

nas reuniones en atletismo y natación), el microciclo puede organizarse como se muestra en la figura 7.21. Por favor, observe que antes del día de la competición (C) se han programado dos días de descarga (jueves y viernes). El único día con una sesión de entrenamiento exigente se encuentra al inicio de la semana (martes).

La figura 7.22 presenta un microciclo adaptado a un campeonato para un deporte de equipo. Después de cada partido, el entrenador sugiere un entrenamiento suave para la compensación del oxígeno (aeróbica) por la mañana y la tarde. Este tipo de entrenamiento es más beneficioso que no entrenar absolutamente nada: un entrenamiento aeróbico suave durante 30 a 45 minutos facilita la resíntesis de glucógeno y la restauración de los depósitos de glucógeno antes del juego. En deportes de equipo como fútbol, baloncesto y hockey, se reducen los depósitos de glucógeno durante el juego. Si el entrenador no planifica una compensación del oxígeno, el glucógeno no podrá recuperarse antes del siguiente partido. En consecuencia, si los depósitos solamente se han llenado hasta el 60 o 70% de su capacidad, los jugadores no podrán aprovechar completamente sus posibilidades deportivas.

### Modelo para un microciclo de competición

La mayoría de los microciclos que se realizan en el programa anual de entrenamiento desarrollan básicamente las destrezas y habilidades específicas requeridas por el deporte. Sin embargo,

durante la fase de competición, el programa se centra estrictamente en la obtención de un buen rendimiento en las competiciones principales. Para facilitar un buen rendimiento se deben modificar los últimos ciclos de acuerdo con las necesidades propias de la competición y de los ajustes fisiológicos y psicológicos que el deportista debe conseguir para ellas. Desarrolle un microciclo basado en el modelo de la competición y luego repítalo varias veces antes de la competición principal. Este modelo debería incorporar sesiones de entrenamiento de distintas intensidades, las cuales se alternarían con reposo activo y recuperación, y donde el ciclo diario sea idéntico al del día de la competición.

Las competiciones importantes a menudo presentan, en el mismo día, rondas de eliminación, a continuación de las cuales se realiza la prueba final (por ejemplo, viernes a las 10 h y a las 18 horas). Este tipo de programa se utiliza en atletismo, natación, tenis, algunos deportes de equipo y artes marciales. En el modelo de competición se considera el viernes como el principal día de entrenamiento y se planifican dos sesiones de entrenamiento exigente a las horas de las competiciones previstas. Algunos deportes, como los de equipo, boxeo, tenis y lucha, establecen 3 a 4 días de competiciones consecutivas. Refleje esta situación en el modelo de competición y repítalo varias veces antes de que empiece el campeonato. No obstante, no se puede repetir el modelo de forma consecutiva: planifíquelo en intervalos de 2 a 3 semanas e intercale microciclos de desarrollo.

Algunos campeonatos como los Juegos Olímpicos, campeonatos del mundo u otras competi-



ciones internacionales de alto nivel tienen lugar durante 4 a 9 días. Es difícil repetir este esquema durante el entrenamiento a causa del factor tiempo y de las elevadas demandas sobre el deportista que supone este plan. Para adquirir experiencia de cara a campeonatos largos, el deportista puede participar en campeonatos cortos, de 2 a 3 días de duración, en los cuales pueda competir en cuatro o cinco pruebas. En los microciclos de desarrollo se deben reflejar las características del futuro campeonato, especialmente en la distribución diaria. El deportista puede familiarizarse con el calendario de la competición aplicando el concepto de modelización del entrenamiento y simulando los ritmos de alternancia de las pruebas y de los días libres. Las sesiones de entrenamiento que tienen lugar el mismo día que el de la competición de los futuros campeonatos, deben ser exigentes, y aquellas que se realicen en los días en que no habrá competición deberán ser de menor intensidad.

Para favorecer la adaptación del deportista al esquema horario de los días de competición se deberán alternar días de entrenamiento que simulen los días de competición con días de reposo. Muchos deportistas no apoyan la existencia de días libres entre las competiciones, pues el rendimiento, al día siguiente, a menudo no es tan bueno como se podría esperar. La reducción del rendimiento parece que es debida a las reacciones psicológicas posteriores a la competición (es decir, exceso de confianza, arrogancia) y no tanto a la acumulación de fatiga. La introducción, en todos los macrociclos de la fase competitiva, de microciclos que simulen este modelo puede permitir superar este comportamiento negativo. Si la fase de competición es corta, se puede introducir el mismo modelo en la última parte de la fase de preparación. Este programa desarrolla estereotipos que favorecen el rendimiento en competiciones futuras.

Durante la fase de competición, los deportistas pueden tomar parte en otras competiciones en diferentes días de la semana o en diferentes horas del día de las de la competición principal. En estos casos, no modifique el modelo del microciclo, especialmente si la competición no su-

pone un problema importante en la calificación del deportista para la competición principal.

El deportista debe recuperarse completamente, tanto en el aspecto fisiológico como psicológico, de los últimos ciclos de entrenamiento antes de que la competición empiece. Debe encontrarse en condiciones fisiológicas y psicológicas óptimas y en estado de supercompensación. Se puede favorecer este estado de una o dos maneras. Una de ellas consiste en reducir el volumen de entrenamiento y la intensidad durante los 5 a 8 días previos a la competición. De ese modo se asegura que el deportista restituya todas las fuentes de energía empleadas durante el entrenamiento. La segunda es el uso de un microciclo doble para producir la descarga. En el primer ciclo, la intensidad se mantiene a un nivel algo superior a la intensidad moderada, y se eleva a niveles altos en una o dos sesiones de entrenamiento. En el segundo ciclo la intensidad será mucho más suave, dentro del margen de las intensidades moderadas. Aunque el primer ciclo sea exigente, la fatiga desaparecerá en el segundo microciclo. De ese modo se debería lograr un estado fisiológico y psicológico favorable a un rendimiento óptimo. La primera opción es adecuada para deportes que requieren un rendimiento dinámico; la segunda resolverá las necesidades de los deportes en los que domina la resistencia.

## MACROCICLO

El término «macro» proviene de la palabra griega *makros*, que significa algo de gran tamaño. En la metodología del entrenamiento, un macrociclo representa una fase de 2 a 6 semanas o microciclos de duración. Aunque el entrenador emplea el microciclo para planificar un programa en el futuro inmediato, el macrociclo establece las pautas de un programa de entrenamiento a lo largo de las siguientes semanas.

## Duración del macrociclo

Aunque existen ciertas similitudes, los criterios que se aplican para establecer la duración



## CICLO DE ENTRENAMIENTO

de los macrociclos son distintos de un deporte a otro.

Los macrociclos largos de 4 a 6 semanas son habituales en la fase de preparación. Los principales criterios son los objetivos y los tipos de las distintas partes de esta etapa. El macrociclo se puede considerar como el tiempo necesario para desarrollar o perfeccionar un elemento técnico o ciertas maniobras tácticas. En relación a las habilidades biomotoras, el tiempo que el deportista necesita para perfeccionar una habilidad o alguno de sus componentes también puede ser un criterio adecuado para establecer la extensión de los macrociclos (véase tabla 7.6).

Si el entrenador planifica competiciones de exhibición al final de la fase de preparación, las fechas de la competición también serán factores a tener en cuenta para determinar la duración de los macrociclos. Esto permite al entrenador obtener información específica relacionada con los progresos del deportista durante esta etapa del entrenamiento.

En la fase de competición, los macrociclos suelen ser más cortos (2 a 4 semanas). Al establecer cada ciclo, su duración depende sobre todo del calendario de competiciones. En los deportistas de nivel internacional, el calendario de pruebas de selección y las competiciones internacionales son el factor más importante a tener en cuenta cuando se considera la duración de un macrociclo. La fase de competición se divide en subfases, de manera que cada competición esté situada al final de un macrociclo,

especialmente en los deportes individuales. A menudo, en la fase de competición tienen lugar varias competiciones por mes (seguramente de 4 a 8), especialmente en los deportes de equipo. Si éste es el caso, se debe decidir cuál es la competición más importante y planificar la preparación del deportista de acuerdo con esta decisión, prestando menos atención al resto de competiciones. El macrociclo se estructura de manera que la competición principal se encuentre al final del ciclo.

Otro criterio para determinar la duración de los macrociclos es el tipo de sistema que el deportista está solicitando. Nadori (1989) sugiere la existencia de macrociclos metabólicos y macrociclos neurales. Los metabólicos se refieren a los que implican la degradación de los alimentos en combustibles que proporcionarán energía al cuerpo; los neurales se refieren al entrenamiento del sistema nervioso. Recomienda que los macrociclos metabólicos deberían ser más largos y que los macrociclos neurales deberían ser cortos.

El entrenamiento neural, como las habilidades complejas y las destrezas potentes o las cargas elevadas, deben ser cortos, porque solicitan intensamente al sistema nervioso central. Supongo que Nadori consideró que la recuperación de la fatiga del sistema nervioso era más lenta que la del músculo esquelético. Por ello, ciclos neurales de mayor duración podrían conducir a una fatiga no deseada del sistema nervioso, la cual podría afectar negativamente a la homeostasis y la mejora del rendimiento.

**Tabla 7.6.** Programa de entrenamiento de fuerza para un saltador de longitud.

Mes	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Macrociclo	1	2	3	4	
Número de microciclos	5	6	5	4	
Objetivos	- Tests - Adaptación anatómica - Preparar sistemas muscular, tendinoso y ligamentoso para fuertes cargas de entrenamiento	Fuerza máxima	Fuerza veloz Mantener fuerza máxima	Fuerza veloz Mantener fuerza máxima	

*Nota:* Los objetivos del entrenamiento son el criterio para definir los macrociclos.



Sin embargo, sugerir que los ciclos metabólicos deberían ser más largos es muy genérico. Los ejercicios y destrezas cortos, rápidos y de elevada potencia solicitan el sistema metabólico (ATP-PC) y al sistema nervioso, puesto que los deportistas requieren una concentración máxima para ejecutar estas tareas. Las destrezas y ejercicios emplean unas fuentes de energía que son recuperadas rápidamente, en unos minutos.

El único tipo de entrenamiento que requiere macrociclos largos son los que desarrollan la resistencia aeróbica. No obstante, éstos no se relacionan con los sistemas metabólicos, porque las adaptaciones del sistema cardiorrespiratorio tardan más tiempo. La adaptación a un tipo de entrenamiento particular puede ser un mejor criterio para definir la duración de los macrociclos.

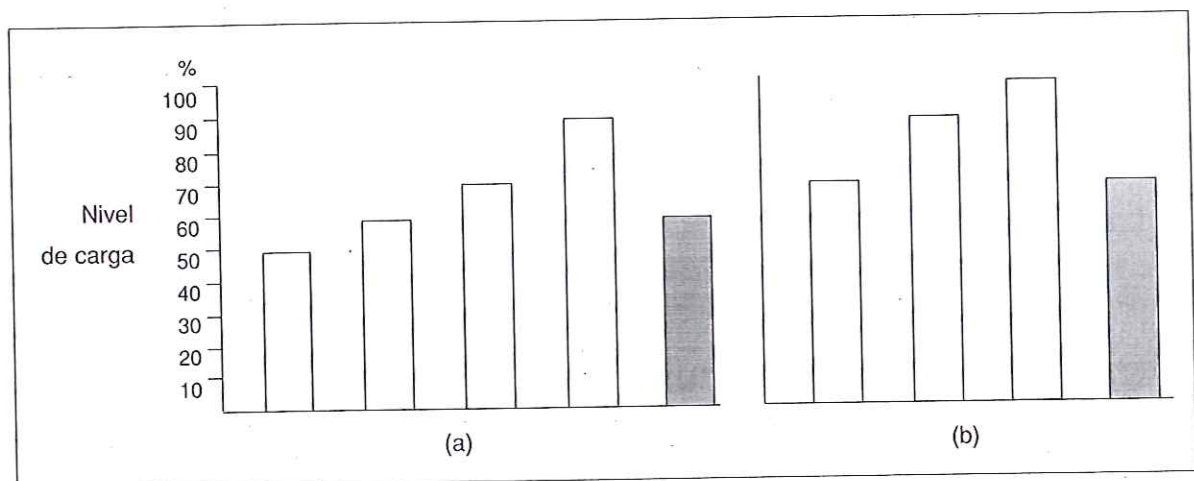
### Consideraciones estructurales para los macrociclos

La estructura de los macrociclos se basa en los objetivos específicos, la fase de entrenamiento y el calendario de competiciones. La estructura de los macrociclos se puede clasificar basándose en la fase de entrenamiento, y dentro de cada fase existen variaciones según los objetivos del entrenamiento y el calendario de competición.

### Macrociclos para la fase de preparación

El entrenamiento de la fase de preparación tiene como finalidad producir la adaptación. Los microciclos que se adaptan mejor a estos macrociclos son los de desarrollo y los de choque. Para los macrociclos de desarrollo, la demandas semanales del entrenamiento (figura 7.23) siguen un patrón escalonado. La figura 7.23a muestra una estructura 4:1 en la que la carga aumenta en cuatro escalones y finaliza con una semana de regeneración. Esta estructura es aconsejable para la parte inicial de la fase de preparación cuando el deportista se encuentra descansado y las demandas del entrenamiento son moderadamente exigentes. Este periodo del año puede dedicarse al aprendizaje de nuevas técnicas y habilidades tácticas, a la corrección de viejos hábitos y para establecer las bases del entrenamiento físico. Recomiendo emplear una estructura 3:1 (figura 7.23b) en la mayor parte de la fase de preparación, alternándola con macrociclos de choque (figura 7.24). Si las técnicas de monitorización ponen de manifiesto la existencia de un nivel de fatiga superior al esperado, las cargas de la semana de regeneración deberán disminuir por debajo de los niveles previstos.

Figura 7.23. Dos ejemplos de macrociclos de desarrollo: (a) 4:1 y (b) 3:1.





Durante la fase de preparación pueden planificarse dos o tres macrociclos de choque (figura 7.24) o ciclos con demandas de entrenamiento máximas y repetidas, con objeto de romper el límite máximo de adaptación del deportista. Si se observa que el nivel de adaptación se ha estancado, especialmente a lo largo del año anterior, se pueden planificar 3 semanas de choque para proseguir con la estimulación de una respuesta al entrenamiento y forzar que el cuerpo se adapte a unas demandas superiores. En estos entrenamientos de choque es altamente recomendable monitorizar cuidadosamente las reacciones fisiológicas y psicológicas de los deportistas. Aunque en la figura 7.24 se recomienda aplicar solamente una semana de regeneración, los deportistas podrían necesitar 2 semanas de regeneración y recuperación, a causa de los elevados niveles de fatiga.

### Macrociclos para la fase de competición

El calendario de competiciones dicta la dinámica que seguirán los macrociclos durante las fases de preparación y de competición. Los patrones de evolución son muy numerosos y específicos de cada deporte.

Los deportes de equipo, en los que se realizan uno o dos partidos por semana a lo largo de toda la temporada, mantienen un patrón de cargas estable. La mayoría de las variaciones tienen

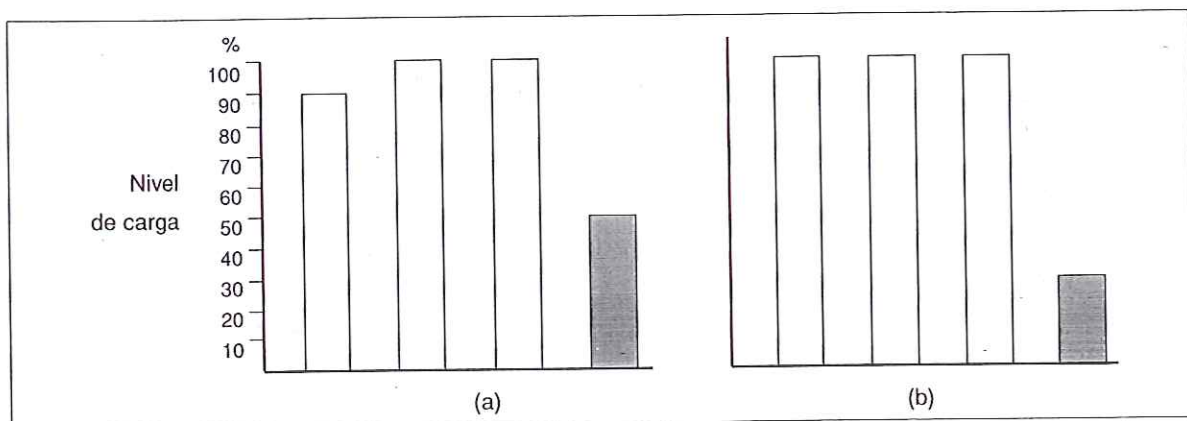
lugar dentro del microciclo en los que los partidos, días de regeneración y entrenamientos de carga baja o moderada son habituales. Por tanto, el entrenador de un equipo debe considerar la alternancia de las intensidades por microciclo.

La estructura de un macrociclo para deportistas que participan en deportes individuales puede variar desde 4:1, 3:1, 2:1, 1:1, 2:2 hasta cualquier otra combinación. Por esta razón, es importante discutir un macrociclo con dos picos que indican dos competiciones importantes, una a cada extremo del programa (véase la figura 7.25).

Las competiciones del 9 de julio pueden representar las rondas de selección para la competición principal que tendrá lugar el 14 de agosto. El entrenador no planificó otras competiciones entre estas dos fechas importantes. Después de la competición de selección, el entrenador modifica adecuadamente el entrenamiento para asegurarse que el deportista tiene la posibilidad de conseguir el máximo rendimiento de sus habilidades y de su potencial de cara a la competición principal. Si el entrenador planifica una competición para el 23 o el 30 de julio, no sería posible aplicar esta aproximación. La expectativa de otra competición dará lugar a que el deportista y el entrenador se centren en obtener buenos resultados en lugar de entrenar. Asimismo, la participación en una competición no necesaria puede crear fatiga.

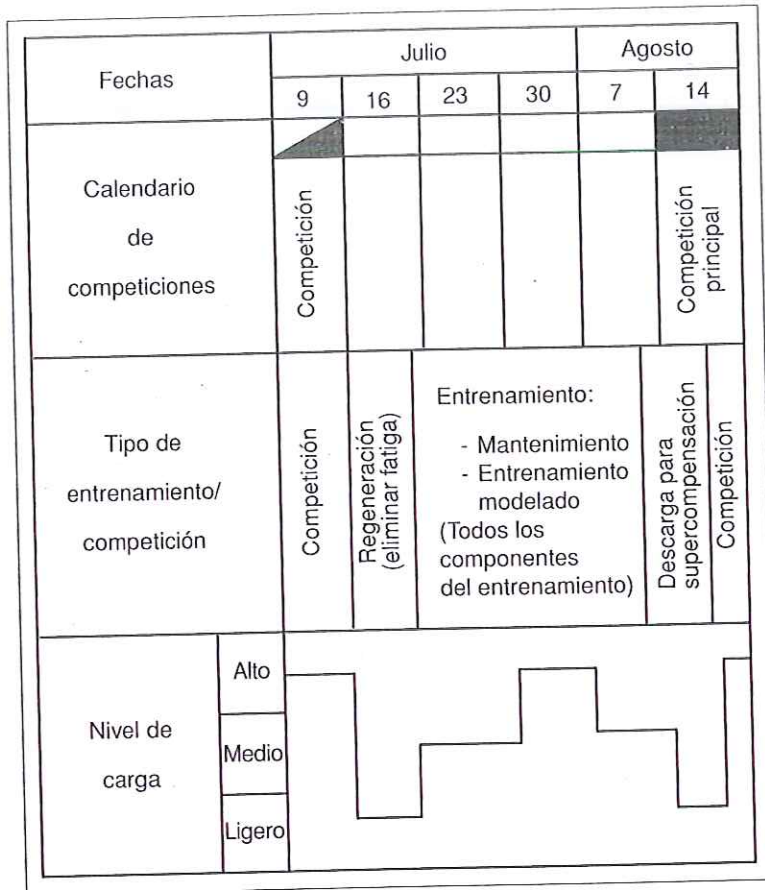
En condiciones normales, sin competiciones entre el 9 de julio y el 14 de agosto, la primera semana después de la competición del 9 de julio

Figura 7.24. Dos variaciones de macrociclos de choque, en los cuales (b) es de demanda más elevada.





## CICLO DE ENTRENAMIENTO



**Figura 7.25.** Diseño de un macrociclo entre dos competiciones importantes.

Las competiciones en altitud crean muchos problemas a los deportistas y entrenadores. El interés por el entrenamiento en altitud se inició antes de los Juegos Olímpicos de la Ciudad de México en 1968 (2.240 metros por encima del nivel del mar). La mayoría de los trabajos de investigación pusieron de manifiesto una mejora del rendimiento después del retorno a nivel del mar. Estos hallazgos, publicados en la literatura del entrenamiento, crearon un interés en los beneficios que el entrenamiento en altitud podría suponer para los deportistas al competir a nivel del mar.

La figura 7.26 muestra el modelo de entrenamiento en altitud seguido por los nadadores rusos. Los nadadores y otros deportistas de Alemania del Este siguieron un modelo similar. Con el modelo que

se dedicará a la regeneración, a la relajación mental y a eliminar la fatiga acumulada. Las semanas del 23 de julio, 30 de julio y 7 de agosto se dedicaran a entrenamiento técnico, táctico y físico. Ése será el momento de reestructurar todo lo que sea posible antes de los campeonatos en un ambiente tranquilo y sin tensiones. Asimismo, durante este tiempo, el entrenador refuerza la confianza del deportista en sus habilidades y le transmite energía psicológica para conseguir un esfuerzo a tope. El entrenador empleará de 7 a 10 días previos al 14 de agosto para conseguir la mejor forma física: reduciendo el volumen y la intensidad del entrenamiento para restituir los depósitos de energía, especialmente el glucógeno, y facilitar el proceso de supercompensación.

Los esperados beneficios del proceso de supercompensación establecerán la plataforma para un buen resultado.

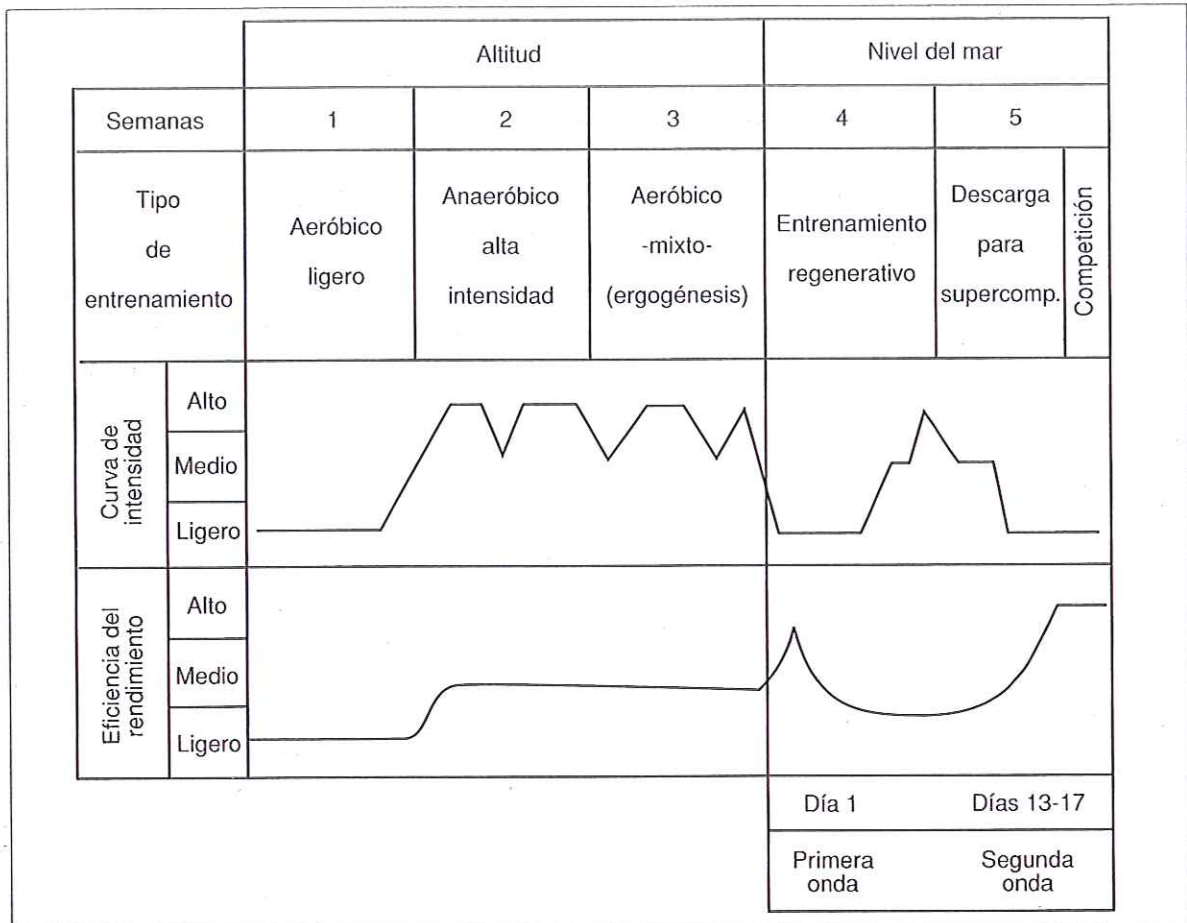
creamos para los luchadores que compitieron en los campeonatos del mundo en la Ciudad de México se obtuvieron excelentes resultados.

La parte superior de la figura muestra el tipo y el número de semanas de entrenamiento en altitud y a nivel del mar. El modelo incluye tres semanas de entrenamiento en altitud seguidas por dos semanas de entrenamiento a nivel del mar. Al final de la quinta semana, los deportistas participan en una competición principal que suelen ser los campeonatos del mundo o los Juegos Olímpicos.

Este macrociclo de cinco semanas fue determinado por el hecho de que el entrenamiento en altitud presenta dos ondas de mejora de la eficiencia fisiológica, cuando el rendimiento es superior en comparación con los nadadores que entrenaron a nivel del mar. La primera y corta onda de eficiencia fisiológica se produce el primer día del retorno a nivel del mar, la segunda onda es mucho más larga y aparece transcurridos de



## CICLO DE ENTRENAMIENTO



**Figura 7.26.** Macro ciclo para entrenamiento en altitud antes de una competición principal.

13 a 17 días. El modelo se adaptó para hacer coincidir la segunda onda con la competición principal.

La primera semana en altitud es aeróbica, para permitir que los deportistas se aclimaten. El entrenamiento anaeróbico es predominante durante la segunda semana y se continúa con entrenamiento de la ergogénesis del deporte. El primer macrociclo después del retorno a nivel del mar es de regeneración y de entrenamiento aeróbico. En los microciclos 4 o 5, el deportista se dirige hacia la competición con un entrenamiento suave para facilitar el proceso de supercompensación.

Los principales beneficios del entrenamiento en altitud son los niveles elevados de hemoglobina en la sangre, lo cual incrementa su capacidad de transporte de oxígeno hacia los músculos. Los deportes que presentan un importante contenido

aeróbico pueden beneficiarse de este modelo de entrenamiento.

### **Macro ciclo para la descarga y la puesta a punto para las competiciones**

El principal papel de los programas de descarga y reducción es el entrenamiento específico para una competición importante, mediante la reproducción lo más fiel posible de las condiciones en las que los deportistas competirán. Esto es la modelización del entrenamiento. Otras finalidades de este programa son eliminar la fatiga y facilitar el proceso de supercompensación mediante la reducción de las cargas.



Aunque algunos autores defienden otro tipo de aproximaciones, personalmente considero que la descarga y reducción de las cargas no deberían prolongarse más de dos semanas (véase el apartado de descarga del capítulo 8). Me da la sensación que eso es cierto en el caso de la natación, donde tradicionalmente se aplican macrociclos de descarga de 5 a 6 semanas en los que las cargas se reducen continuamente. Esto implica un menor volumen, pero una mayor intensidad del trabajo en la piscina. Me cuestiono esta aproximación porque una mayor intensidad en el programa puede conducir a un aumento significativo del nivel de fatiga. Esta controversia solamente podrá resolverse mediante investigaciones que apliquen parámetros de valoración fisiológica en ambas técnicas de descarga y reducción de la carga.

### Macro ciclo para la fase de transición

La finalidad de la fase de transición se explica en el siguiente capítulo. De momento se presenta una simple estructura de este tipo de macrociclos (figura 7.27).

### RESUMEN DE LOS PRINCIPALES CONCEPTOS

El microciclo, junto con el plan anual, es el plan de entrenamiento más importante.

La técnica que se emplea para alternar las intensidades a lo largo del microciclo es una ciencia. En la mayoría de los casos se basa en el tiempo necesario para recuperar los depósitos de las fuentes de energía que proporcionan energía durante el entrenamiento.

Cuanto mejor sea la alternancia de las intensidades a lo largo de la semana, más fácilmente el deportista podrá enfrentarse a la fatiga y evitar el sobreentrenamiento. De una importancia similar es la alternancia entre microciclos de desarrollo, de choque o de regeneración. No debe abusarse de microciclos de choque, puesto que generan elevados niveles de fatiga.

Recuerde que la finalidad principal del entrenamiento es la adaptación del cuerpo y de la mente a los estímulos exigentes, con objeto de duplicar las reacciones del cuerpo en la competición. Para lograr la eficiencia del entrenamiento, los microciclos de desarrollo y de choque se repiten una y otra vez.

En el intento de cuantificar el entrenamiento considere el uso de símbolos de intensidad numéricos. Su alternancia a lo largo de la semana le ayudará a planificar los días en los que los deportistas alcanzan un estado de supercompensación. Ése es el momento de aplicar los propios conocimientos sobre los sistemas de energía, especialmente sobre el proceso de supercompensación y de manejarlos cuidadosamente para aumentar el efecto de entrenamiento deseado.

Figura 7.27. Patrón de carga sugerido para un macrociclo en la fase transitoria.

