

**PARTE PRIMERA**



**BASES METODOLÓGICAS  
DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

## ESENCIA Y FUNCIONES DEL DEPORTE MODERNO

### I.1. EL DEPORTE COMO FENÓMENO SOCIAL

En el proceso del desarrollo filogenético del hombre han surgido mecanismos adaptativos en los que el movimiento físico se ha fijado como un impulso evolutivo muy importante, asegurando el transcurso normal de las funciones vitales en la ontogénesis. De este modo, *la actividad motriz del hombre se "codifica" como característica estable y constante de su naturaleza biosocial.*

Paralelamente con esto, el desarrollo de la sociedad se caracteriza por una estrategia agresiva netamente expresada para dominar la naturaleza y una aspiración a "minimizar" los esfuerzos físicos del hombre.

Con la penetración de la ciencia y la técnica en todas las esferas de la actividad humana se han creado unas potentes fuentes de energía, un alto ritmo de la producción social y de las comunicaciones, y junto con esto las premisas para una crisis ecológica global, hipodinamia crónica y una creciente tensión psíquica. Esto conlleva una discordancia psicofísica netamente marcada en la naturaleza biosocial del hombre. Es el resultado de la contradicción que surge entre la "memoria genética" del organismo, cuyos mecanismos adaptativos neuro-humorales son sumamente estables, y los factores estresantes del ambiente.

Las investigaciones científicas de los últimos años han demostrado que este factor, en combinación con la nutrición incontrolada, el fumar y otros productos negativos del desarrollo científico-técnico, es la base de las enfermedades más divulgadas de la civilización: las enfermedades cardiovasculares y el cáncer, la hipertensión, las depresiones psíquicas, las afecciones del sistema músculoesquelético y muchas otras.

Es evidente que la solución de este problema global para la humanidad no puede realizarse mediante el regreso al trabajo manual y a la producción manufacturada. Hace falta una revalorización cualitativa de las ideas que se han formado históricamente sobre el modo de vida como noción sociológica y los esfuer-

## LA TEORÍA DEL DEPORTE COMO UN SISTEMA DE CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

### II.1. CONTENIDO Y ESTRUCTURA DE LA TEORÍA DEL DEPORTE

La penetración de la ciencia y de la técnica en todas las áreas de la vida ha conducido a decisiones cualitativamente nuevas también en la esfera del deporte.

Es sabido que la formación de los conocimientos científicos sobre los distintos objetos y fenómenos transcurre en tres fases: *descripción – explicación – previsión*. De aquí la conclusión de que la ciencia no sólo establece y describe unos u otros hechos, sin los cuales es imposible la investigación científica, sino que también trata de revelar su esencia, lo que permite pasar a la elaboración de teorías científicas y de allí al pronóstico científico y a emplear en la práctica los conocimientos adquiridos. Esto es absolutamente válido también para el deporte que de una esfera empírica de la cultura se va transformando con ritmo acelerado en un objeto de investigación profunda y multifacética. Su desarrollo como fenómeno social independiente genera la necesidad de crear una respectiva teoría y un sistema de principios metodológicos para una actividad eficiente de entrenamiento y competición. Esto es un proceso complejo de evolución que refleja la experiencia práctica acumulada, como también las tendencias del conocimiento científico moderno: la diferenciación y la integración de la actividad investigadora. En un plano histórico el deporte se caracteriza con cierta secuencia de etapas.

Al principio, el proceso de entrenamiento y el resultado deportivo se han estudiado como una manifestación fuertemente especializada de la motricidad humana. En esta etapa los conocimientos tienen un marcado carácter fenomenológico y reflejan la experiencia generalizada de los deportistas y los entrenadores. La acumulación paulatina de conocimientos teórico-metodológicos en los distintos deportes acelera tanto el proceso de las investigaciones especiales como la necesidad de sistematización y generalización de los conocimientos y la experiencia.

La primera tendencia enfoca la atención hacia la teoría y la práctica deportivas de una serie de ciencias y sus secciones especializadas que adquieren forma de

## ESENCIA DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

### III.1. EL ENTRENAMIENTO COMO UN COMPLEJO PROCESO ADAPTATIVO

#### III.1.1. Planteamiento de la cuestión. Conceptos básicos

En el lenguaje coloquial el concepto de "entrenamiento" tiene distintos significados y se aplica no sólo en el deporte, sino también en otras esferas de la vida.

Históricamente, el concepto de "entrenamiento" tiene un significado concreto. Procede del término inglés "training" que significa ejercicio, adiestramiento, enseñanza. En el deporte moderno el concepto de "entrenamiento" se emplea en un sentido más amplio pero restringido.

En el primer caso, refleja cualquier tipo de sesiones de ejercicios físicos que fortalecen la salud y elevan la aptitud física del hombre.

En el segundo caso, se estudia como un *proceso de formación, educación y perfección de las posibilidades funcionales del individuo para alcanzar altos resultados deportivos en un determinado tipo de actividad motriz.*

A diferencia de las demás formas de actividad pedagógica, independientemente de su carácter social, el entrenamiento deportivo afecta directamente y en grado máximo los procesos biológicos, provocando transformaciones dinámicas o duraderas, estructurales y funcionales en el organismo. Su conocimiento como tarea de la teoría y práctica del deporte permite penetrar con mayor profundidad en la esencia del proceso adaptativo y sobre dicha base formular aquellos principios del entrenamiento que garanticen su alta eficacia.

Los intentos por agrupar los datos empíricos desde los puntos de vista científico-particulares (bioquímicos, fisiológicos, sociopsicológicos, deportivo-pedagógicos, etc.) han propiciado que muy a menudo errores de carácter metodológico. Evitar éstos es posible únicamente en el marco de unas nociones sistemáticas para la formación y la conducta de los sistemas vivos en su interacción activa con los factores del ambiente. De aquí se deduce que las *bases metodológicas modernas* y

## IV

# CARGA, FATIGA, RECUPERACIÓN

## IV.1. ESENCIA DE LA CARGA DE ENTRENAMIENTO

### IV.1.1. Cuestiones metodológicas generales

La cuestión de la magnitud y el carácter de las cargas entrenantes es central en la teoría del entrenamiento deportivo.

*Bajo el concepto de carga se considera la influencia global de los medios y métodos de entrenamientos sobre el organismo del individuo (del deportista). Es evidente que su esencia se reduce a la "influencia" que, a la luz de las concepciones expuestas sobre el entrenamiento como un proceso adaptativo, tiene dos aspectos: externo (magnitud y carácter del trabajo realizado: carga física) e interno (magnitud y carácter de los cambios funcionales, es decir, el efecto provocado por este trabajo).*

La dinámica de los procesos adaptativos ha sido siempre objeto de estudio científico. Weigert K. comprobó por primera vez que cuando un músculo suspende su actividad y con esto detiene la degradación activa de las sustancias, los procesos de resíntesis comienzan a transcurrir con tanta intensidad que los recursos energéticos gastados durante un cierto período después del trabajo (de la carga) alcanzan un nivel más alto que el inicial. Dicho estado lo designa este autor como *fase de supercompensación (superrecuperación)* (fig.4.1). Por consiguiente, sólo después de la excitación, después del estado de trabajo de la materia viva se observa un intenso metabolismo, con cuya ayuda el organismo se recupera y autorrenueva a un nivel estructural y funcional cualitativamente más alto. Esta fase de elevada excitación y, por tanto, de reactividad (capacidad de trabajo) incrementada fue denominada por Wedensky N. E. "*fase de exaltación*". El mismo fenómeno fue descubierto también por el Premio Nobel Sherrington C. al investigar la inervación antagonista que él denominó *postinhibitory exaltation*.

## ESTADO DE ENTRENAMIENTO Y FORMA DEPORTIVA

### V.1. EL ESTADO DE ENTRENAMIENTO COMO ADAPTACIÓN ESTABLE DEL ORGANISMO

Los procesos constructivos en el organismo del deportista reflejan diferentes estados que se distinguen por sus parámetros cuantitativos y cualitativos.

El *estado operativo* cambia bajo la influencia de los ejercicios físicos en el marco de las distintas sesiones de entrenamiento, por ejemplo – la fatiga y la respectiva recuperación después de recorrer unos tramos, acciones lúdicas u otras tareas motrices. Dicho estado, por su gran dinámica en el curso de un entrenamiento dado, es muy lábil. Tiene carácter transitorio y debe conocerse y controlarse bien con el fin de planificar los intervalos de trabajo y de recuperación (su número, duración, carácter, etc.).

El *estado corriente* cambia bajo la influencia de uno o varios entrenamientos en el ciclo diario. Refleja el resultado del trabajo realizado en un entrenamiento determinado, la participación en competiciones, etc. Dichos “efectos residuales” pueden tener influencia positiva o negativa sobre el deportista. El control sobre el estado normal (ante todo el carácter de los procesos de recuperación) radica en la base de la planificación de los distintos microciclos (número y disposición de los ejercicios de entrenamiento según la magnitud, el carácter y la orientación de la carga, la selección de los respectivos medios y métodos, etc.).

El *estado estable* se caracteriza por sus índices estables de capacidad general de trabajo y especial como resultado de unas reestructuraciones adaptativas más prolongadas de la estructura y las funciones del organismo. Dicho estado refleja con mayor plenitud la función objetiva del proceso de entrenamiento: logro de resultados técnico-deportivos altos y estables.

La eficiencia de los cambios duraderos de adaptación está condicionada por tres factores fundamentales: la magnitud de las cargas de entrenamiento (por volumen e intensidad); la frecuencia de su aplicación, y la duración general del proce-

## VI

# MEDIOS Y MÉTODOS DEL ENTRENAMIENTO

## VI.1. MEDIOS DEL ENTRENAMIENTO

El carácter variado del entrenamiento deportivo requiere la utilización de un gran número de medios para influir sobre el organismo del deportista. Su diversidad se determina por el carácter de la disciplina deportiva, la etapa de la preparación, la cualificación, el sexo y la edad de los deportistas y por muchos otros factores. La sistemática de estos medios, con vista a su aplicación oportuna, es una tarea importante de la metodología del entrenamiento.

Según su característica dinámica y cinemática, en cuanto a la actividad motriz concreta, los ejercicios físicos pueden agruparse en tres grupos principales: competitivos, de preparación especial y de desarrollo general.

Los *ejercicios competitivos* son actividades motrices íntegras típicas del respectivo deporte o disciplina que son objeto de especialización y se ejecutan según las reglas competitivas. Su característica cualitativa se determina por el hecho de que por la dinámica del esfuerzo neuromuscular y por su estructura externa son adecuados a la actividad motriz específica.

Según su organización estructural, se dividen en varios grupos principales, subgrupos y tipos:

- ejercicios monoestructurales con cinemática relativamente estable: ejercicios cíclicos de distinta potencia (carreras de mediofondo y de fondo en el atletismo, natación, esquí, patinaje, ciclismo, etc.);
- ejercicios multiestructurales: formas cambiantes que varían según las condiciones de la competición (disciplinas de esquí alpino, juegos deportivos, lucha, boxeo, etc.);
- complejo de ejercicios competitivos: pentatlón, decatlón, gimnasia deportiva y rítmica, acrobacia, patinaje artístico, etc.

## VII

# PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

El entrenamiento deportivo moderno, como un proceso pedagógico en múltiples planos, se realiza sobre unos principios correspondientes que pueden reunirse en dos grupos básicos: generales y específicos.

El *primer grupo* incluye los principios pedagógicos (didácticos) generales, típicos de todo proceso pedagógico: actitud consciente y activa, carácter ilustrativo, carácter sistemático y sucesión, accesibilidad, enfoque individual, etc. La aplicación creativa de dicho principio y su concretización en las condiciones específicas del entrenamiento y la competición son condición necesaria para la preparación racional del proceso de entrenamiento y el desarrollo armónico del individuo.

Al *segundo grupo* pertenecen los principios específicos del entrenamiento deportivo que reflejan las características esenciales que le son inherentes.

### VII.1. ORIENTACIÓN HACIA LOS MÁXIMOS RESULTADOS

El logro de los máximos resultados deportivos, como característica dominante del proceso de entrenamiento, se determina por las crecientes funciones sociales del deporte en la sociedad moderna: de prestigio, educativas, unificantes, etc. La valoración social de estos resultados estimula la ambición natural del individuo hacia una manifestación máxima de sus capacidades motrices, morales y volitivas, intelectuales, etc. en el proceso de la competición.

El incremento brusco de la competencia en la esfera del gran deporte en los últimos años y de ahí las tendencias hacia los máximos resultados técnico-deportivos están condicionados también por una serie de factores del desarrollo socioeconómico contemporáneo de los países:

- se ha ampliado bastante la base técnico-material del deporte, lo que crea las condiciones para practicar deporte de masas y seleccionar a deportistas talentosos;

**PARTE SEGUNDA**



**SECCIONES ESPECIALIZADAS  
DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

## VIII

# PARTICULARIDADES DE LA ACTIVIDAD MOTRIZ EN EL DEPORTE

### VIII.1. LA MOTRICIDAD HUMANA COMO UN SISTEMA MULTIDIMENSIONAL

La actividad motriz en el deporte destaca por su extremosidad y multidimensionalidad. Pone a prueba todas las cualidades del individuo, pero en sumo grado las capacidades motrices. Por "*motricidad humana*" entendemos un conjunto de propiedades innatas o adquiridas del organismo para reaccionar con la ayuda del aparato motor a estímulos internos o externos bajo la forma de movimientos (Smirnov Y. I., 1977). En su base se halla una serie de factores nervioso-endocrino-musculares y metabólicos que garantizan el traslado del cuerpo humano y sus partes en el espacio. Desde el punto de vista pedagógico-deportivo la "motricidad" es un criterio de las capacidades motrices del hombre que determinan sus resultados en los más diversos ejercicios físicos: tipos y disciplinas deportivas. El control sobre estas capacidades se realiza mediante la medición de unos u otros parámetros.

El *parámetro de la motricidad* es una magnitud que caracteriza una parte, propiedad o rasgo distintivo de las capacidades motrices del individuo. Son las características espaciales, temporales, de fuerza, etc. de la actividad motriz que sirven como criterio del potencial motor del deportista.

Si admitimos que una estructura motriz determinada se compone de un número  $n$  de elementos (acciones) similares, entonces la motricidad de cada individuo se puede describir con una secuencia de números ( $n =$  vector mensurable) del tipo  $X_1, X_2 \dots X_n$ . Cada uno de estos números es componente del vector y posee información sobre distintos parámetros (significados parciales) de la motricidad. En otros términos, el vector describe las capacidades motrices del individuo en todas las acciones  $n$  (tests) y cada uno de sus componentes en un test determinado. De este modo llegamos al término "*espacio de la motricidad*"<sup>1</sup> que, de hecho, es mul-

<sup>1</sup> Zatziorskij, V.M. Cibernética, matemáticas, deporte, M., 1969.

## TEORÍA Y METODOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA

### IX.1. LA FUERZA COMO CUALIDAD MOTRIZ DEL SER HUMANO

#### IX.1.1. Conceptos básicos

El movimiento como una manifestación de la motricidad humana es imposible sin la participación activa de los músculos y la fuerza que se desarrolla en su tensión. Por consiguiente, la fuerza física del ser humano es una característica básica de su actividad motriz.

El concepto de "fuerza" en el lenguaje coloquial y en la literatura científica tiene distintos significados. Se determina con mayor frecuencia como característica mecánica del movimiento: a un cuerpo dado con masa  $m$  se le da una aceleración determinada:  $F = m \cdot a$ . En este caso la fuerza, como un concepto de la física, es objeto de estudio por parte de la mecánica. Se mide por el efecto de la deformación realizada por la fuerza o el cambio en el movimiento de los cuerpos, es decir, el "impulso de la fuerza" (como producto de su magnitud y tiempo de acción).

En el segundo caso la fuerza se estudia como origen de los movimientos humanos (factor de traslado del cuerpo, sus partes u otros objetos en el espacio), es decir, como propiedad constante del hombre de efectuar determinada actividad (trabajo) motriz. Por consiguiente la *fuerza es la capacidad (cualidad motriz) del ser humano para influir u oponerse a los objetos físicos del ambiente externo mediante la tensión muscular (contracción) transmitida a través del sistema de palancas de su cuerpo.*

La fuerza muscular humana, como toda otra fuerza, puede ser presentada como un vector con determinada dirección, magnitud y punto de aplicación. En las condiciones extremas de la actividad deportiva la fuerza manifestada dependerá del estado en el momento del deportista y de sus esfuerzos volitivos, así como de las condiciones externas, es decir, de los parámetros de la tarea motriz concreta

## TEORÍA Y METODOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA

### X.1. LA RESISTENCIA COMO CUALIDAD MOTRIZ DEL SER HUMANO

#### X.1.1. Conceptos básicos

La resistencia es una característica específica de la actividad humana y refleja la capacidad del individuo para conservar durante largo tiempo su capacidad de trabajo, independientemente de la naturaleza del trabajo efectuado. Pero en la práctica estas capacidades son limitadas en el tiempo bajo la influencia de una serie de factores que en su totalidad provocan una reducción provisional de la eficiencia de la respectiva actividad. Dicho estado de todo el organismo o de sus distintos sistemas funcionales se conoce como *fatiga*. Los mecanismos para el surgimiento de la fatiga son estrictamente específicos según la magnitud y el carácter de la carga: física, emocional, mental, etc. (véase IV.2.1). Por consiguiente, la capacidad del organismo para oponerse a la fatiga y conservar su capacidad de trabajo durante largo tiempo tiene también sus particularidades específicas.

*En el área del deporte una de las tareas principales de la metodología del entrenamiento es perfeccionar las capacidades del organismo para un trabajo estable, altamente eficiente, en las condiciones extremas del proceso de entrenamiento y competición.* Esta tarea se puede solucionar sólo en los límites de un análisis complejo de la actividad motriz. La diversidad de las características espaciales, de tiempo y de fuerza determina el amplio espectro donde se manifiesta la resistencia como cualidad motriz del ser humano, respectivamente, de los criterios de valoración y de los métodos de su perfeccionamiento. Por esta razón, ha sido objeto de estudio por las distintas ciencias (pedagogía, fisiología, psicología, biomecánica y otras). Independientemente del objeto de su estudio, la característica esencial de la

## TEORÍA Y METODOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO DE LA RAPIDEZ

### XI.1. LA RAPIDEZ COMO CUALIDAD MOTRIZ DEL SER HUMANO

#### XI.1.1. Conceptos básicos

El perfeccionamiento deportivo está indisolublemente vinculado con el aumento de las capacidades velocísticas de los atletas. Por estas razones, en la literatura metodológico-deportiva la velocidad y la rapidez se estudian con frecuencia como sinónimos. De hecho, se trata de dos conceptos cualitativamente distintos: la velocidad es objeto de estudio de la mecánica, ya que caracteriza el trayecto recorrido por unidad de tiempo  $V = \frac{s}{t}$ , mientras que la rapidez es una cualidad motriz del ser humano que le permite realizar movimientos determinados o íntegros en el tiempo más breve posible, es decir, con la mayor velocidad posible, en las condiciones concretas de la actividad motriz.

Por consiguiente, la velocidad es un medidor de la rapidez como una cualidad motriz del ser humano, es decir, un criterio de sus capacidades velocísticas.

Según Zimkin N. V., (1956), Farfel V. S., (1959) y otros existen tres formas básicas de la rapidez:

- a) velocidad de un movimiento aislado con pequeña resistencia;
- b) frecuencia de los movimientos con pequeña amplitud;
- c) tiempo latente de la reacción motriz.

Las investigaciones de Godik M. A. y V. M. Zatziorsky (1966) muestran que las capacidades velocísticas del individuo se caracterizan también con una forma más específica de la rapidez: la aptitud para iniciar con rapidez los movimientos.

En la práctica deportiva estas formas se revelan con mayor frecuencia de forma compleja con cierto dominio de una de éstas. En su conjunto determinan el potencial velocístico del individuo en la actividad motriz respectiva. A pesar de esto

## TEORÍA Y METODOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO DE LA HABILIDAD

### XII.1. LA HABILIDAD COMO ACTIVIDAD MOTRIZ DEL HOMBRE

La actividad motriz se caracteriza por actividades objetivas y racionales que en su conjunto garantizan el alto efecto del esfuerzo neuromuscular. *Denominamos habilidad precisamente la capacidad del organismo para coordinar los diferentes movimientos y acciones en tiempo, espacio y esfuerzo adecuados a la tarea motriz.* En otros términos, la habilidad, al igual que las demás cualidades motrices, fuerza, rapidez, resistencia y flexibilidad, es una propiedad emanante. Todavía no hay una noción clara sobre la estructura de esta cualidad motriz. Son sumamente limitados los criterios cuantitativos para una caracterización más precisa de la habilidad en sus distintas manifestaciones. Independientemente de esto, es unánime la postura de los investigadores de que es una *compleja cualidad motriz* (Bernstein N. A., 1947, 1966; Matveev L. P., 1959; Farfell V. S., 1960; Zatziorsky V. M., 1966; Zhelyazkov Tzv., 1968; Filipovich V. I., 1977, 1980; Liach V. I., 1987; Fleishman E. A., 1968; Hirtz P., 1976, 1981; Schnabel G., 1974; Blume D., 1981; Hosek A., Momirovic K., 1975; Mekota K., 1984; Rusev R., 1995, y otros).

Partiendo las posiciones del enfoque sistemático, la capacidad del organismo para coordinar sus acciones en tiempo, espacio y esfuerzo se manifiesta en dos direcciones básicas (fig. 12.1):

- la capacidad para dominar nuevas actividades motrices (sistemas de movimientos);
- la capacidad para una adaptación motriz, es decir, la habilidad para adaptar (reorganizar) la estructura aprendida de acciones motrices a las distintas condiciones de la actividad (mediante una variación racional de los parámetros cinemáticos y dinámicos de los distintos movimientos que forman la acción motriz).

Estos componentes más generalizados de la habilidad tienen sus índices particulares. Son la *complejidad coordinadora* de las acciones motrices y su *coordinación racional* (en tiempo, espacio y esfuerzo).

## TEORÍA Y METODOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO DE LA FLEXIBILIDAD

### XIII.1. LA FLEXIBILIDAD COMO CUALIDAD MOTRIZ DEL SER HUMANO

En la teoría del entrenamiento deportivo la flexibilidad se determina como la *capacidad del individuo de ejecutar movimientos con gran amplitud*. Esta peculiaridad cualitativa de la motricidad humana revela ciertas particularidades morfofuncionales específicas del aparato musculoesquelético que condicionan las características espaciales de la actividad motriz (el grado de movilidad entre los distintos eslabones). Un criterio básico de la flexibilidad es la amplitud máxima de los movimientos medido en grados o magnitudes lineales mediante goniómetros y otros medios.

Por su naturaleza, el entrenamiento de la flexibilidad puede ser *pasivo* y *activo*. El activo revela la capacidad del organismo para alcanzar considerables desviaciones mediante la participación activa de los músculos que garantizan los movimientos en una articulación determinada (con mayor frecuencia la coxofemoral, la del hombro, la columna vertebral, etc.). La flexibilidad pasiva se determina por la magnitud de la amplitud alcanzada bajo la influencia de fuerzas externas. Generalmente los índices de la flexibilidad en sus formas pasivas de manifestación son más altos que en los movimientos activos. La magnitud de la diferencia, conocida como "flexibilidad de reserva", para cada movimiento concreto tiene un óptimo correspondiente, es decir, la reserva necesaria que garantiza la máxima efectividad del movimiento. La flexibilidad excesiva, así como la ausencia de la respectiva reserva, son inoportunas desde el punto de vista de las condiciones óptimas para realizar la actividad motriz. En el primer caso se dificultan las correcciones sensoriales, ya que aumentan los grados de libertad de una articulación determinada, y en el segundo se limitan las posibilidades para un perfeccionamiento técnico y mayor expresividad de los movimientos.

Según el tipo de actividad motriz, la flexibilidad tiene un carácter más o menos especializado y por tanto la denominamos *flexibilidad especial*. Por ejemplo, si para la gimnasia, la lucha, el patinaje artístico, etc. es de gran importancia la des-

## BASES DE LA PREPARACIÓN TÉCNICA

### XIV.1. ESENCIA DE LA TÉCNICA DEPORTIVA

#### XIV.1.1. Conceptos básicos

La actividad motriz en el deporte tiene un carácter específico y objetivo. Abarca no sólo la parte motriz de la actividad como fenómeno físico, sino también todos los elementos y procesos constituyentes que toman parte en la regulación y dirección de los movimientos y aseguran su alta efectividad. Desde este punto de vista la técnica deportiva se determina como un *sistema especializado de acciones simultáneas y consecutivas orientadas hacia una organización racional de las fuerzas internas y externas que influyen sobre el deportista, así como hacia su más completa utilización para solucionar una tarea motriz concreta.*

De la definición se deduce que la técnica deportiva es un sistema único de movimientos racionales eficientes. Por tanto, el proceso del perfeccionamiento técnico está vinculado con el esclarecimiento de la *estructura*, el *desarrollo* y el *funcionamiento* del sistema y sus peculiaridades en los distintos tipos de deporte.

La **estructura de la técnica deportiva** revela las interrelaciones y las relaciones regulares entre sus subsistemas y sus elementos. Dichas regularidades determinan la forma del sistema de movimientos, el transcurso de los procesos internos y el surgimiento de nuevas propiedades del sistema que tienen una importancia decisiva para su conducta y su desarrollo. La estructura única de la técnica deportiva como un sistema de movimientos se puede estudiar en dos aspectos: *motor* e *informativo*. En el primer caso se trata de dos subestructuras: *cinemática*, que refleja las leyes de la interacción entre los movimientos en el espacio y el tiempo, y *dinámica*, que refleja las leyes de la interacción entre las distintas partes del cuerpo (entre sí y con los cuerpos externos: aparato, adversario, etc.). La *estructura informativa* refleja la secuencia de la serie de señales que llevan infor-

## BASES DE LA PREPARACIÓN TÁCTICA

### XV.1. ESENCIA DE LA TÁCTICA DEPORTIVA

#### XV.1.1. Conceptos básicos

Una de las reservas principales para alcanzar altos resultados deportivos es la habilidad de revelar las capacidades efectivas físicas, técnicas, psíquicas, etc. del deportista contra el adversario concreto en la situación concreta. Con este objetivo se emplean distintos medios, métodos y formas que son objeto de estudio y sistemática por la táctica deportiva como sección especializada de la teoría y la metodología del deporte. En un aspecto netamente práctico *bajo el concepto de táctica entendemos la selección y aplicación creativa y oportuna de medios, métodos y formas para la lucha más eficiente con el adversario en las condiciones de la competición*. De la definición se puede deducir que la exigencia básica hacia la táctica deportiva es que sea flexible, es decir, que esté acorde de forma creativa con los propósitos estratégicos generales de la preparación deportiva. Se determinan por una *estrategia global* (R. Petrov, 1978) que estudia las regularidades generales de la preparación y las direcciones principales para llevar a cabo la lucha competitiva. En otros términos, la estrategia se realiza en la práctica como actividad operativa y concreta de competidores y entrenadores en las condiciones de la competencia. Pero la alta eficiencia de la táctica no depende sólo de los correctos objetivos estratégicos y de las tareas de la preparación. Sus tareas específicas no se pueden realizar sin el alto nivel de las cualidades motrices, de los hábitos y de las destrezas. En este sentido ésta es función de la preparación física, psíquica y teórica de los atletas. La incompreensión de este problema es una de las razones principales para que a menudo fracasen excelentes ideas tácticas y planes. Al mismo tiempo habrá que tener en cuenta la dependencia inversa: el papel estimulante de la táctica progresiva, con orientación estratégica correcta, para perfeccionar los demás aspectos de la preparación deportiva.

## BASES DE LA PREPARACIÓN PSÍQUICA

### XVI.1. CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS DE LA ACTIVIDAD DEPORTIVA

La actividad deportiva contiene una serie de elementos también de otras actividades humanas pero posee una serie de particularidades específicas:

- aspiración a alcanzar altos resultados deportivos que somete a una prueba extrema la personalidad íntegra del deportista;
- la presencia de lucha deportiva que se lleva a cabo en condiciones extremas y conduce a una máxima actividad muscular, tensión emocional y volitiva;
- proceso de entrenamiento sistemático y continuo para formar las cualidades, hábitos y destrezas necesarios para una alta efectividad de la actividad competitiva;
- el cumplimiento de un régimen sistemático y riguroso de conducta fuera del proceso de entrenamiento y competitivo que somete a pruebas el sistema valorativo del deportista y, en sumo grado, sus cualidades morales y volitivas;
- evaluación social permanente y sumamente crítica de la actividad competitiva vinculada con las funciones prestigiosas, educativas y comunicativas del deporte en la sociedad moderna, lo cual carga adicionalmente la psique del deportista.

Esto demuestra que el proceso del perfeccionamiento deportivo transcurre en condiciones extremas y se caracteriza por una alta carga física y psíquica de los competidores. Lo mismo afecta en mayor grado los esfuerzos volitivos, las experiencias emocionales y la motivación para la actividad deportiva.

Los **esfuerzos volitivos** son un componente básico de todas las actividades locomotrices y psíquicas en el proceso de entrenamiento y competitivo. Ante todo se hallan vinculados con la intensidad de la atención, la carga muscular y la superación de la fatiga, el cumplimiento riguroso del régimen, la lucha con los peligros y las distintas situaciones extremas. Por consiguiente, el esfuerzo volitivo es una función integral de las dificultades en condiciones extremas de la actividad deportiva. Su

**PARTE TERCERA**



**CONSTRUCCIÓN Y REGULACIÓN  
DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

## **PROGRAMACIÓN DEL PROCESO DE ENTRENAMIENTO**

### **XVII.1. PLANTEAMIENTOS BÁSICOS**

La cuestión de la construcción y la regulación racional del entrenamiento deportivo de los deportistas de élite es sumamente actual debido a la creciente profesionalización y comercialización del gran deporte. El creciente número de las competiciones de fondos de grandes premios produce una importante intensificación de la preparación deportiva y la búsqueda de nuevos enfoques teórico-metodológicos y soluciones tecnológicas para los máximos desarrollos y manifestación del potencial motor e intelectual de los deportistas. Esto modifica hasta cierto grado nuestras ideas tradicionales sobre la dinámica oportuna de las cargas de entrenamiento por magnitud, carácter y orientación y para las distintas formaciones estructurales en toda la jerarquía del proceso de entrenamiento moderno: ciclos, períodos, etapas, microciclos, etc.

El carácter discutible del problema ha sido provocado por una serie de factores objetivos y subjetivos:

- la gran diversidad de la actividad motriz en el deporte y las respectivas exigencias hacia la especialización morfofuncional del organismo;
- la especificidad de la estructura de la actividad competitiva: permanente, de torneo, mixta, circular, episódica, etc.;
- la garantía técnico-material y financiera de la preparación deportiva como premisa para participar en distintos tipos y número de competiciones;
- las concepciones teórico-metodológicas y la experiencia práctica de los especialistas del deporte;
- el empeño por unificar los principios, métodos y formas para la construcción del proceso de entrenamiento;
- la falta de un aparato conceptual único para aclarar los aspectos teórico-metodológicos y prácticos del problema.

## PERIODIZACIÓN DEL PROCESO DE ENTRENAMIENTO

La alta efectividad del entrenamiento deportivo moderno está determinada sobre todo por dos factores básicos:

- la optimización de las cargas de entrenamiento: medios, métodos y formas de influencia;
- la organización racional y la realización de dicho contenido en el tiempo, la llamada periodización de la preparación deportiva.

*La esencia de la periodización son los cambios periódicos regulares que se producen en la estructura y en el contenido del proceso de entrenamiento en el tiempo bajo la influencia de las cargas de entrenamiento.*

Cada uno de los componentes del entrenamiento deportivo (partes, tipos, eslabones) pueden formar una estructura determinada sólo en unidad orgánica con las regularidades básicas del proceso de entrenamiento (véase VII). Según las escalas del tiempo en la organización estructural del entrenamiento deportivo moderno distinguimos tres niveles básicos:

La *macroestructura* del entrenamiento deportivo abarca los grandes ciclos (macrociclos) del proceso de entrenamiento de tipo semestral y anual.

La *mesoestructura* del entrenamiento deportivo incluye los ciclos medios (mesociclos) del proceso de entrenamiento de 20 a 40 días de duración.

La *microestructura* del entrenamiento deportivo abarca los pequeños ciclos (microciclos) del proceso de entrenamiento: de 4 a 10 días que constan de distintas actividades de entrenamiento.

En un aspecto netamente práctico, la formación del entrenamiento deportivo (su planificación para un estadio dado) empieza desde la macroestructura, es decir, desde las direcciones principales de la preparación deportiva. Después se de-

## **PARTICULARIDADES DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO EN CONDICIONES DE ALTURA**

### **XIX.1. INFLUENCIA DE LA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR EN LA CAPACIDAD DE TRABAJO DEPORTIVA**

Una característica básica de la altura sobre el nivel del mar que influye directa o indirectamente sobre la capacidad de trabajo física y los resultados deportivos es la presión barométrica, que disminuye regularmente como una función exponencial de la altura.

De la presión barométrica depende directamente la densidad de la atmósfera, que disminuye proporcionalmente a la presión. Esto es importante prácticamente para los deportes en los que se desarrollan altas velocidades, ya que la resistencia del aire crece proporcionalmente al cuadrado de la velocidad. En todos los demás casos el organismo vivo está más dificultado que favorecido por la atmósfera diluida, ya que como consecuencia de la presión barométrica reducida disminuye también la presión parcial del oxígeno ( $pO_2$ ) en el aire aspirado. Esto significa que en una unidad de volumen se contienen menos moléculas de oxígeno que al nivel del mar.

Esto es muy importante, pues se sabe que para la oxidación de cada molécula de glucosa hacen falta 6 moléculas de oxígeno, con lo que se obtiene energía biológica equivalente a 38 moléculas de ATP (adenosintrifosfato), mientras que en la degradación anaerobia la glucosa se obtiene sólo con dos equivalentes de ATP.

La anoxia (la falta completa de oxígeno) es incompatible con la vida. La hipoxia (insuficiencia de oxígeno) dificulta la actividad vital normal del organismo que depende del abastecimiento corriente de oxígeno. La asimilación del oxígeno del medio externo es un proceso físico-químico cuya velocidad depende de la diferencia entre la  $pO_2$  en el medio externo e interno (el gradiente de la presión) y de la afinidad química del oxígeno por la hemoglobina en la sangre, respectivamente,

## CONTROL DEL PROCESO DE ENTRENAMIENTO

### XX.1. CUESTIONES METODOLÓGICAS GENERALES

El problema del control y la optimización de la preparación deportiva en deportistas altamente cualificados es sumamente complicado y por esta razón se ha solucionado a distinto nivel en cada país y por tipos de deporte. Los resultados más serios se han alcanzado en los deportes cuantitativamente mensurables (el atletismo, la natación, el remo, etc.). Hay cierto retraso en los juegos deportivos y en las luchas individuales, donde el carácter estocástico de la actividad motriz y la ausencia de modelos de comparación y valoración dificultan la identificación de los respectivos factores del rendimiento deportivo.

Por principio, el *control es parte de la actividad cognoscitiva del ser humano donde se reúne la información y se valora el estado real de un objeto determinado con vistas a su desarrollo y perfeccionamiento oportuno (previamente planificado).*

El *objetivo básico del control* en el área de la alta maestría deportiva es optimizar los procesos de entrenamiento y competición sobre la base de una información objetiva sobre el efecto de las influencias de entrenamiento aplicadas al deportista.

Son *objeto de control* los factores principales del rendimiento deportivo, es decir, aquellos parámetros (indicios, cualidades, propiedades) de la motricidad humana que se correlacionan bastante con el rendimiento deportivo y en cierto grado se someten al desarrollo y a la regulación bajo la influencia de los medios y métodos de entrenamiento.

Para los propósitos del control y la regulación de la preparación deportiva, los parámetros mensurables de la motricidad se subdividen en tres niveles:

- *integrales*: reflejan los aspectos indivisiblemente vinculados y únicos de la motricidad humana: las cualidades motrices, hábitos y destrezas, funciones vegetativas básicas, etc.;
- *complejos*: se refieren a los distintos aspectos de la actividad motriz: fuerza, rapidez, resistencia, dinámica o cinemática de los ejercicios competitivos, etc.;