

Bases y principios del entrenamiento

Ariel González

Bases y principios del entrenamiento

Ariel González

El movimiento es parte de nuestra naturaleza.
La tranquilidad absoluta es la muerte.
Blaise Pascal

Introducción

En esta obra se describe una teoría general del entrenamiento; es decir, la estructura teórica básica, común a todos los deportes, desde la cual se elaboran, de acuerdo a las necesidades de cada disciplina, las diferentes teorías especiales.

La teoría del entrenamiento integra los resultados de las investigaciones de diferentes ciencias que explican el fenómeno del deporte, e integra también los conocimientos obtenidos de la experiencia práctica.

Sin embargo, los aportes de esta teoría no se circunscriben al deporte, también irradian su efecto sobre el ámbito de la educación física, en tanto aquel es el medio principal del cual esta se vale para alcanzar sus objetivos generales y particulares. La educación física, aunque no se proponga una optimización del rendimiento deportivo, debe estar en condiciones de suministrar a los niños y a los jóvenes una actividad de juego y de deporte sólidamente fundamentada en las ciencias auxiliares que tiene en "común" con el deporte.

Con esto queremos significar que la teoría del entrenamiento tiene su ámbito específico de acción ahí en donde transcurre un proceso de entrenamiento; es decir, donde se desarrollen las capacidades condicionales y se aprendan destrezas técnicas y tácticas, en donde se requieran ejercitaciones, métodos de entrenamiento, formas organizativas de la unidad de entrenamiento y pruebas de control de los objetivos.

Capítulo 1

Conceptos básicos del entrenamiento

Entrenamiento

Objetivos

Contenidos

Métodos

Medios

Carga, adaptación, recuperación, supercompensación, sobreentrenamiento

Entrenamiento

El término "entrenamiento" no es unívoco y puede ser interpretado de diferentes maneras en el ámbito de las ciencias del deporte. Generalmente este se define como un proceso de adiestramiento o de elaboración de hábitos motrices.

También puede significar un método (entrenamiento de duración), una forma organizativa (entrenamiento en circuito) o referirse al desarrollo de un factor del rendimiento deportivo (entrenamiento de la técnica), etcétera.

Por ello, hemos elegido algunas definiciones de entrenamiento deportivo que arrojan luz sobre el problema y que apuntan en dos direcciones:

W. Hollmann y T. Hettinger conciben al entrenamiento deportivo desde el punto de vista biológico como "la repetición sistemática de tensiones musculares que superen el umbral de estimulación con objeto de elevar el rendimiento".

Por su parte, D. Harre, representante de la escuela deportiva de la ex Alemania Oriental, entiende el entrenamiento como un proceso pedagógico de perfeccionamiento deportivo conducido por medio de principios científicos y, particularmente, de enseñanza, que apunta a actuar planificada y sistemáticamente sobre la capacidad de rendimiento (y sobre la disposición para ello) para llevar a un deportista a alcanzar rendimientos altos en un deporte o disciplina deportiva.

D. Martin se refiere al entrenamiento deportivo como "un proceso conducido planificadamente, el cual debe desarrollarse conforme a una representación

de objetivos y generar modificaciones en el estado de rendimiento motor deportivo de la capacidad de acción y de la conducta del deportista".

De manera similar, Tscherne define el entrenamiento deportivo como "una ejercitación planificada bajo condiciones de esfuerzos elevadas, que permiten lograr un mejoramiento del rendimiento deportivo".

Como se observa, estas definiciones de entrenamiento siguen dos rumbos: por una parte, tenemos a los autores con una orientación biológica que desde el ámbito de la medicina deportiva lo definen como adaptación a un estímulo; y, por la otra, tenemos a los autores entrenadores que ven en el entrenamiento un proceso pedagógico, dirigido al desarrollo físico, psíquico, intelectual y afectivo, que requiere de un desarrollo planificado para poder actuar sobre todos los ángulos de la personalidad del deportista.

Martin señala tres puntos que tienen en común las definiciones de entrenamiento:

- El entrenamiento es un proceso. Este debe entenderse como un determinado flujo en el que se producen modificaciones del estado físico, psíquico, cognitivo y afectivo del deportista.
- El entrenamiento tiene como objetivo la optimización del rendimiento, o sea, el logro de rendimientos máximos.
- El entrenamiento debe realizarse planificada y sistemáticamente.

Objetivos del entrenamiento

Los objetivos del entrenamiento representan la aspiración que se formulan el entrenador y el atleta, y que deberá ser alcanzada en el transcurso del ciclo o estadio de entrenamiento. La planificación del entrenamiento debe estar orientada por unos objetivos bien definidos y, para conseguirlos, se requerirán determinados contenidos, medios y métodos de entrenamiento.

En el ámbito deportivo existen diferentes formas de clasificar los objetivos del entrenamiento; según los criterios que se utilicen, podemos dividirlos en dos niveles:

Primer nivel

1. Objetivos motores (dirigidos a las capacidades físicas, coordinativas y a la técnica deportiva).
2. Objetivos cognoscitivos (dirigidos a la táctica).
3. Objetivos afectivos (estos son de gran importancia en los deportes de juego y de lucha, y están dirigidos principalmente al mejoramiento de las cualidades de la voluntad).

Segundo nivel

1. Objetivos condicionales (fuerza, velocidad, resistencia).
2. Objetivos técnicos.
3. Objetivos tácticos.
4. Objetivos intelectuales.
5. Objetivos psicológicos.

Resumiendo, podríamos decir que el objetivo global del entrenamiento es el desarrollo y perfeccionamiento de las cualidades físicas y psíquicas del deportista, así como el aprendizaje de destrezas técnicas y técnico-tácticas, y de conocimientos teóricos sobre el deporte.

Contenidos del entrenamiento

Los contenidos o ejercicios tienen una función importante en el logro de los objetivos del entrenamiento. Su elección y aplicación adecuadas constituyen dos pasos decisivos de la planificación del entrenamiento a corto, mediano y largo plazo.

Los contenidos o ejercicios del entrenamiento que normalmente se utilizan en el deporte se clasifican de acuerdo con el grado de parentesco que tienen con el ejercicio competitivo. Este grado de parentesco o similitud entre dos ejercicios está determinado por dos aspectos:

1. El aspecto dinámico; es decir, la secuencia tiempo-fuerza.
2. El aspecto cinemático; es decir, la secuencia tiempo-recorrido o estructura espacial del movimiento.

Conforme a su parentesco con el ejercicio competitivo, medido por los dos

aspectos mencionados, en el proceso de entrenamiento se diferencian tres grupos de ejercicios:

1. Ejercicios generales
2. Ejercicios especiales
3. Ejercicios técnicos con carga extra

Ejercicios generales

Los ejercicios generales se diferencian de los ejercicios competitivos tanto en sus aspectos dinámicos como en los cinemáticos, y son de gran utilidad para la preparación general del deportista; por ejemplo, para un basquetbolista, una media sentadilla con pesas.

El entrenador tiene prácticamente ilimitadas posibilidades al elegir estos ejercicios, aunque debe siempre escogerlos en función del objetivo condicional o coordinativo de la unidad de entrenamiento.

Los ejercicios generales se extraen del amplio espectro de deportes existentes, así como de otras actividades de movimiento del hombre. Por ejemplo:

1. Para desarrollar la fuerza se pueden utilizar ejercicios con el propio peso del deportista como lastre, o con el apoyo de sus compañeros, con pesas, con elásticos y pelotas medicinales, etcétera.
2. Para desarrollar la velocidad se usan ejercicios sin lastre, de máxima intensidad o supramaximales; por ejemplo, nado a favor de la corriente, carreras cuesta abajo.
3. Para desarrollar la resistencia se ejecutan durante largo tiempo ejercicios de intensidad moderada, tales como carreras pedestres de duración, ciclismo, natación, etcétera.
4. Para desarrollar la movilidad se realizan ejercicios con gran amplitud, ya sean activos o pasivos.
5. Para desarrollar las capacidades coordinativas se utilizan ejercicios acrobáticos y técnicos de diferentes deportes.

Las características del entrenamiento moderno han llevado a una especialización del entrenamiento general; esto significa que al elegirse el ejercicio general se procura que el mismo estimule los grupos musculares y

ángulos específicos que intervienen en el gesto técnico, aunque sus aspectos dinámicos y cinemáticos sigan siendo diferentes. Por ejemplo, muchos entrenadores de saltadores consideran que no tiene sentido entrenar "sentadilla completa", pues en los saltos siempre se trabaja con un ángulo de 130 grados aproximadamente, y por eso hacen trabajar a sus discípulos solo 3/4 de sentadilla; así evitan, por otra parte, el entrenamiento en ángulos, que según algunos especialistas, es peligroso.

Ejercicios especiales

Los ejercicios especiales tienen una estructura dinámica y cinemática parecida a la de los competitivos. Por ejemplo, se puede realizar el despegue de salto de longitud o un juego en 'espacio reducido' con un chaleco cuyo peso sea de 3 a 5% el peso del deportista.

Sin embargo, es importante señalar que un ejercicio solo es especial cuando representa algún rasgo esencial del movimiento técnico-competitivo. Tan es así que para un velocista el trote no constituye un ejercicio especial, ya que la aplicación de la fuerza en el empuje, la frecuencia del paso y la posición del tronco no coinciden con los parámetros de la carrera rápida.

Por otra parte, algunos entrenadores consideran que los velocistas deben hacer el menor trabajo posible que los lleve a estimular fibras musculares de acción lenta.

Los ejercicios especiales pueden subdividirse en dos:

1. Ejercicios de aproximación técnica, que forman parte del aparato metodológico utilizado para el aprendizaje de la técnica de los movimientos deportivos. Para Harre, a este grupo pertenecen las competencias y los controles de rendimiento físico que modifican ligeramente las condiciones especiales del deporte.
2. Ejercicios para desarrollar en forma específica las cualidades condicionales que intervienen en el movimiento deportivo. Por ejemplo, competencias en tiempo y espacio reducido, carreras sobre distancia más corta o más larga que la de la competencia.

Ejercicios técnicos con carga extra

Los ejercicios técnicos son los que se utilizan en la competencia, pero su entrenamiento se realiza en situaciones distintas a las de esta, ya sean más fáciles o más difíciles.

Ejemplos de ejercicios en situaciones más difíciles:

Nado con manoplas.

Carreras de tracción (atletismo).

Bloqueo/ remate con chaleco lastrado (voleibol).

Ejemplos de ejercicios en situaciones más fáciles:

Nado con corriente a favor.

Carreras cuesta abajo (atletismo).

Por su alta intensidad, los ejercicios técnicos son especialmente útiles al final del período de preparación. Por eso, su uso sistemático es característico de la parte final del estadio de especialización del entrenamiento, luego de que el deportista ha desarrollado sus capacidades generales y sus bases biológicas y técnicas.

Métodos de entrenamiento

Los métodos de entrenamiento son los procedimientos que se utilizan en el entrenamiento para lograr de forma efectiva sus objetivos generales y especiales. Los métodos se pueden ordenar en tres grandes grupos:

1. Métodos para el entrenamiento de la condición
 - métodos de duración
 - método de intervalo extensivo
 - método de intervalo intensivo, extensivo
 - método de competencia y control del entrenamiento
2. Métodos para la instrucción técnico-coordinativa
 - método de demostración
 - método global
 - método analítico
 - método combinado
3. Métodos para la instrucción táctica
 - método de instrucción de los conocimientos especiales del deporte.
 - método de instrucción de la capacidad de anticipación.
 - método de instrucción de las capacidades mentales.
 - método de cambio de funciones.

Medios del entrenamiento

Los medios del entrenamiento son los instrumentos que en un proceso deportivo-metodológico utiliza el entrenador para alcanzar los objetivos del entrenamiento. Se agrupan en cinco:

1. Medios organizativos: diferentes formas de disposición de la unidad de entrenamiento en el espacio.
2. Medios de información:
 - visuales (videos, demostraciones prácticas).
 - verbales (explicaciones del entrenador).
 - cinestésicos (posiciones, marcaje de los diferentes sectores del cuerpo que intervienen en un ejercicio).
3. Medios instrumentales para la unidad de entrenamiento (pesas, vallas, bancas, entre otros).
4. Medios médico-deportivos (vendas, cremas para masaje, tinas de inmersión, etcétera).
5. Medios para la práctica del deporte: instalaciones deportivas (pistas, campos, gimnasios, entre otras).

Carga: adaptación- recuperación supercompensación -sobreentrenamiento

La mejoría de la capacidad de rendimiento se logra mediante cargas (estímulos) de movimiento.

Para Harre **la carga de entrenamiento** “es aquel estímulo de movimiento capaz de producir un efecto en el sentido de desarrollar, afianzar o mantener el estado de entrenamiento”.

Es por esto que el entrenamiento deportivo podría entenderse como un juego de estimulación-reacción.

Sin embargo, no olvidemos que toda carga produce un gasto funcional y energético que se expresa en una fatiga. La magnitud de la fatiga depende del volumen e intensidad de la carga, así como del medio donde se realiza y las condiciones orgánicas del deportista en el momento del ejercicio.

La recuperación del organismo exige ciertos períodos de pausa que serán más o menos cortas dependiendo de las características de la carga. Así por

ejemplo, carreras y saltos cortos y explosivos requieren 2 a 5 minutos de pausa; carreras interválicas largas requieren entre 5 y 20 minutos. Por otra parte, sesiones de entrenamiento largas e intensas, sean de resistencia o de fuerza, exigen dos o tres días, hasta la total recuperación del organismo.

Es decir, que en el proceso de entrenamiento, el enfrentamiento biológico entre carga y recuperación y su solución racional es necesario y permanente y va desde los estímulos cortos en una sesión de entrenamiento hasta la acumulación de carga en períodos más largos, de semanas o meses.

Los mecanismos que se utilizan para acelerar el proceso de recuperación son variados, pudiendo clasificarse en tres, como lo proponen Grajewskaja y Joffe:

1. Medios pedagógicos de recuperación (individualización del entrenamiento y planeación óptima de las cargas en los microciclos y macrociclos, entre otros).
2. Medios médico-biológicos de recuperación (baños, masajes, vitaminas, control alimenticio, otros).
3. Medios psicológicos de recuperación (entrenamiento autógeno, meditación, otros).

La carga del entrenamiento constituye el motor de todo proceso deportivo. Para que esta sea correctamente dosificada debemos partir de un conocimiento preciso de los principales elementos individuales que la componen, y que son los denominados componentes o leyes de la carga:

- Intensidad
- Volumen
- Duración
- Densidad
- Frecuencia semanal

Estos componentes de la carga no actúan de manera aislada, sino interrelacionada. Así, por ejemplo, la modificación (aumento) de la intensidad de la carga lleva -indefectiblemente- a la reducción del volumen o a la disminución de la densidad (pausas más largas), o a ambas a la vez.

Intensidad de la carga

La intensidad de la carga representa la cantidad de trabajo (movimiento) realizado en una unidad de tiempo, y depende de la fuerza del estímulo. En el entrenamiento, la intensidad se expresa o se mide con diversos parámetros, de acuerdo con las características particulares de la actividad deportiva.

Así, por ejemplo, en ejercicios cíclicos, como la carrera pedestre, la natación, el remo y el ciclismo, la intensidad de la carga se mide en minutos o en segundos.

En ejercicios acíclicos, como el levantamiento de pesas, la intensidad de la carga se mide en kilogramos o en kilopondios. En otras disciplinas con movimientos acíclicos, como los saltos, la intensidad se mide en metros.

En las carreras se puede expresar la intensidad del ejercicio usando un parámetro fisiológico como lo es el pulso (máximo 180/ 200, submáximo 165/ 175, medio 150/ 160).

Por otra parte, la intensidad de la estimulación puede expresarse en una escala porcentual, si se conocen los valores máximos que un deportista puede alcanzar en un ejercicio determinado. Como ejemplo, ver el cuadro 1. En deportes de juego, como el fútbol, se puede establecer una escala valiéndose de la información que existe sobre cuánto corren los jugadores y cuántos metros corren a velocidad alta, media y baja.

El papel que juega la intensidad en la estructura de la carga no es arbitrario, responde a su importancia dentro del proceso de entrenamiento. Es conocido el hecho de que para desarrollar las capacidades condicionales, el estímulo de entrenamiento debe superar determinado umbral de intensidad. En el deporte actual pareciera que, después de algunas décadas de ‘volumismo’, la intensidad ha vuelto a ser el factor decisivo en el mejoramiento de las performances deportivas.

Hettinger comprobó que un entrenamiento de la fuerza máxima con una intensidad de 30% es suficiente con principiantes, mientras que intensidades inferiores a 70% no generan fenómenos adaptativos sobre la fuerza máxima en deportistas de alto rendimiento.

Sin embargo, la discrepancia sobre atribuirle mayor jerarquía al volumen o a la intensidad no se zanja eliminando a uno o a la otra, sino reubicando a ambos en el largo proceso de elaboración del rendimiento deportivo.

Es así como las cargas extensivas (de intensidad baja), utilizadas durante largo tiempo, encuentran su ámbito de aplicación en los primeros estadios del entrenamiento ayudando al desarrollo y la estabilización de las cualidades físicas del deportista.

Como regla general, los deportes de fuerza rápida, máxima y de velocidad requieren en el entrenamiento cargas de alta intensidad, mientras que los de resistencia exigen volúmenes altos e intensidades de medias a altas, referidos a la distancia que se entrena.

Volumen de la carga

El volumen de la carga es la cantidad total de kilómetros (corridos), toneladas movilizadas), repeticiones que un deportista acumula a lo largo de una sesión de entrenamiento.

En el proceso de entrenamiento, la modificación (aumento) del volumen siempre precede a la elevación de la intensidad. Es decir, en el entrenamiento el volumen juega un papel estabilizador de la capacidad de rendimiento, que es necesario como base para poder someter al organismo a cargas de mayor intensidad.

Duración de la carga

La duración de la carga representa el tiempo de aplicación de un estímulo de entrenamiento. De la duración de los esfuerzos depende cuál fuente energética asegura la contracción del músculo. Los esfuerzos cortos e intensos actúan principalmente sobre el metabolismo anaeróbico (lactático); los esfuerzos de mediana duración (30-60 segundos) e intensidad de media a submáxima, estimulan el metabolismo aeróbico-lactático; y los esfuerzos de larga duración e intensidad de baja a media actúan sobre el metabolismo aeróbico.

Densidad de la carga

La densidad de la carga expresa la relación de tiempo entre dos estímulos de movimiento en una serie de repeticiones o en una sesión de entrenamiento. La densidad es mayor cuanto menor es la pausa entre dos repeticiones.

Así por ejemplo, la densidad se eleva en un ejercicio que implica 10 series x 200 metros al 70% de intensidad y 60 segundos de pausa entre series, y descende cuando la se alarga: 6 series x 200 metros al 85% de intensidad y 3 minutos de pausa entre series. En general, podríamos decir que el entrenamiento de la fuerza y de la velocidad requiere una densidad baja (esfuerzos intensos y pausas largas), y que el de la resistencia requiere de una densidad elevada (esfuerzos medios y pausas cortas).

Frecuencia de la carga

La frecuencia de la carga representa la cantidad de unidades de entrenamiento que el deportista realiza en un tiempo dado, por ejemplo, en un microciclo. La frecuencia de entrenamiento depende, entre otros aspectos, del estadio de entrenamiento en que se encuentre el deportista y las características de la competencia. Así por ejemplo, en el alto rendimiento es común la doble sesión diaria de entrenamiento. Esto permite que aún sin modificarse el volumen de la carga, se incremente la intensidad y la calidad del entrenamiento.

Carga interna y carga externa

La carga externa está representada por el ejercicio y por su dosificación. Por ejemplo, media sentadilla (ejercicio), 3 (series) x 10 (repeticiones) con el 60% (del peso máximo movilizable) y 2 minutos de pausa (entre series).

La carga interna es el efecto que el estímulo de movimientos provoca sobre el organismo. Este efecto está condicionado por factores motivacionales, climáticos, por el estado de entrenamiento y el nivel deportivo del atleta.

La reacción adaptativa del organismo a la carga del entrenamiento se expresa en los niveles morfológicos, funcionales, bioquímicos y psicológicos.

Jakovlev define el entrenamiento deportivo, desde el punto de vista de la fisiología del rendimiento, como una constante adaptación del organismo a la carga. Cuando esta carga supera el umbral normal de entrenamiento se perturba el equilibrio homeostático del organismo, fenómeno que se expresa

en un proceso de fatiga (disminución temporal de la capacidad funcional). A esta fase le sigue una de recuperación durante la cual no solo se restituye la energía consumida en el esfuerzo (recuperación normal), sino que se supera el nivel inicial (recuperación exaltada o supercompensación). Este “plus” o supercompensación con que el organismo premia el esfuerzo permite su adaptación a las crecientes exigencias del entrenamiento.

La **supercompensación** se define como la fase en la cual las fuentes energéticas utilizadas durante una carga de movimiento se recuperan y alcanzan un nivel superior al inicial. Su efecto se expresa en la elevación del nivel funcional y de rendimiento del organismo (Rohtig).

El rendimiento cualitativo que provoca en el organismo la adaptación al estímulo de entrenamiento se expresa en una elevación del potencial de rendimiento y, además, en una mayor disponibilidad de las reservas energéticas.

Harre sintetiza del siguiente modo la relación entre carga-adaptación y elevación del rendimiento:

1. Para que un estímulo de entrenamiento produzca un proceso adaptativo, este debe superar el umbral mínimo de intensidad y volumen.
2. El proceso adaptativo es el resultado de una correcta relación entre carga y recuperación.
3. Solo al comienzo del entrenamiento deportivo la carga produce un efecto rápido y elevado; en deportistas de alto rendimiento se necesitan grandes cargas para producir comparativamente pequeños progresos.
4. La adaptación del organismo al entrenamiento, no solo actúa sobre el rendimiento deportivo, sino que amplía las posibilidades físicas y psíquicas para tolerar la carga.
5. La adaptación es un proceso reversible, por lo que cualquier reducción o suspensión del entrenamiento conlleva un retroceso del mismo.
6. La adaptación del organismo sigue siempre la dirección de la estructura de la carga; es decir, el entrenamiento de la resistencia no mejora la fuerza muscular.

La constante elevación de las cargas en el entrenamiento moderno así como el aumento de la frecuencia competitiva confieren a la ‘recuperación’ un lugar destacado en el entrenamiento, ya que es en ella donde transcurrirán los principales fenómenos que llevarán al organismo a niveles superiores de

rendimiento. Es por ello que desde hace tiempo se ha institucionalizado en el deporte de rendimiento la utilización de dietas, masajes, tratamientos psicológicos, entrenamiento con marcado carácter cíclico (con cargas máximas, sub-máximas, medias y bajas), etcétera. Cuando por diversas causas el deportista no alcanza a recuperarse entre unidades de entrenamiento y/o entre competencias puede incurrir en lo que se denomina sobreentrenamiento.

El **sobreentrenamiento** es un estado de fatiga crónica que manifiesta el deportista, y es resultado de una prolongada discrepancia entre la carga que recibe el organismo y su capacidad para soportarla.

El riesgo de sobreentrenamiento aumenta cuando el volumen o intensidad de la carga son demasiado elevados para el estado actual de entrenamiento del deportista. Si no se adecua la carga a ese estado, el proceso de sobreentrenamiento puede ser desencadenado por factores tales como los desequilibrios psíquicos y/o la disminución de alguna función orgánica posterior a enfermedades infecciosas o a lesiones.

El fisiólogo Israel describe dos tipos de sobreentrenamiento: el basedowiano o simpático y el addisoniano o parasimpático. Ambos transcurren en el sistema nervioso vegetativo del deportista, con predominio de la actividad simpática, en uno, y de la parasimpática, en el otro.

En el estado de sobreentrenamiento basedowiano o simpático predominan los procesos de excitación del sistema nervioso vegetativo; se caracteriza por un fuerte aumento del metabolismo basal y provoca que el deportista se sienta enfermo. Este tipo de sobreentrenamiento se presenta cuando el deporte requiere grandes exigencias coordinativas y fuertes exigencias de entrenamiento.

El estado de sobreentrenamiento addisoniano o parasimpático se caracteriza por la inhibición de los procesos nerviosos. Esta forma de sobreentrenamiento se presenta comúnmente en deportes de resistencia en los cuales el deportista desarrolla altos volúmenes de entrenamiento. En este caso, aun cuando el deportista no siente malestar, su rendimiento desciende continuamente.

El sobreentrenamiento es causado por la compleja interacción de diversos

factores tales como la carga del entrenamiento, la competencia misma y el entorno social, psicológico y emocional del deportista. Las causas más comunes son:

- Deficiente planificación del entrenamiento.
- Fallas en la dosificación del entrenamiento.
- Exceso de competencias y de viajes.
- Estrés, producto de conflictos familiares, escolares, laborales.
- Alimentación deficiente.
- Descanso insuficiente.

Entre los **síntomas de sobreentrenamiento** más fácilmente reconocibles se encuentran:

- Cansancio, apatía.
- Insomnios frecuentes.
- Transpiración nocturna.
- Falta de apetito.
- Perturbación digestiva.
- Pérdida de las capacidades coordinativas (errores técnicos).
- Disminución de la fuerza, la resistencia y la velocidad.
- Disminución de la capacidad de concentración.
- Aumento de la irritabilidad y la agresividad.
- Pérdida de la confianza en sí mismo.
- Miedo al error y al fracaso.
- Pérdida de combatividad en la competencia.

Independientemente del tipo de sobreentrenamiento que presente el deportista, **las medidas** más comunes para superarlo son:

- Reducir la carga de entrenamiento.
- Romper la monotonía del entrenamiento introduciendo otras actividades.
- Cambiar las proporciones entre la carga de trabajo general y la especial.
- Realizar baños y masajes.
- Seguir una dieta rica en vitaminas.
- Dormir 10-12h diarias.
- Replanificar el entrenamiento (entrenador y deportista, juntos).

El temperamento del deportista también cumple un rol importante en la predisposición al sobreentrenamiento.

El de tipo flemático dispone de una gran capacidad para soportar cargas

con altos volúmenes de entrenamiento, mientras que **el colérico**, con un sistema nervioso muy excitable, se agota y pierde rápidamente el estado de forma. Es por ello que los deportistas explosivos pueden entrenar siguiendo una doble o triple periodicidad, pues de tal manera podrán aprovechar 2 o 3 veces al año sus cortas fases de estado de forma deportiva.

Capítulo 2

10 Principios del entrenamiento deportivo

Principio de elevación progresiva de la carga

Principio de continuidad de la carga

Principio de multilateralidad

Principio de variación y relación óptima entre carga y recuperación

Principio de adecuación de la carga

Principio de elaboración a largo plazo del entrenamiento deportivo

Principio de relación óptima entre la preparación general y la específica

Principio de individualización de la carga

Principio de elaboración cíclica de la carga del entrenamiento

Principio de salud

En el entrenamiento deportivo, proceso complejo y multifacético, se entrecruzan principios básicos provenientes de diferentes ámbitos de las ciencias del entrenamiento y de la praxis. Los principios del entrenamiento deportivo son reglas generales extraídas de las ciencias del deporte y de la práctica del deporte y del entrenamiento. Estas reglas deben interpretarse como guías rectoras y no como dogmas de aplicación para todos los casos y situaciones. Empero, su dominio, planificación y aplicación facilita al entrenador la elección de los contenidos y los medios de entrenamiento. De entre los existentes, se considera que los diez principios que a continuación se describen son los de mayor utilidad para el entrenador; son los principios más importantes de la teoría del entrenamiento.

Principio de elevación progresiva de la carga

La mejoría del rendimiento de un deportista se encuentra relacionada con una elevación de la carga del entrenamiento. Estímulos de entrenamiento repetitivos, sin modificación del volumen o de la intensidad de la carga o sin cambio en el nivel de dificultad de los ejercicios terminan por no producir una ruptura de la homeostasis y, por ende, el entrenamiento deja de producir un efecto de supercompensación.

Como se señaló en el capítulo anterior, la reacción adaptativa del organismo

a la carga es muy elevada y veloz en los deportistas principiantes, pero su ritmo disminuye a medida que mejora su nivel de rendimiento. Una prueba de esto son las enormes cargas a las que se someten los deportistas de alto rendimiento para producir pequeñas reacciones adaptativas y poder mejorar sus marcas. Es por esto que hay corredores de fondo, por ejemplo, que entrenan entre 13 y 15 veces semanales y realizan en ese lapso volúmenes de carrera de entre 150 y 200 km.

El estancamiento de las cargas del entrenamiento lleva indefectiblemente a una disminución de la reacción supercompensatoria, que finalmente desaparece. Es decir, una carga determinada que en un momento dado produjo una mejoría en el rendimiento, de no seguir aumentando progresivamente, no solo dejará de producir tal mejoría, sino que incluso no será suficiente para mantener el nivel alcanzado con anterioridad.

De aquí la importancia de que la carga del entrenamiento produzca un grado óptimo de fatiga, mismo que deberá hallarse en el límite de las posibilidades del organismo de soportar carga.

Esto significa que el organismo se adaptará a aquellas cargas capaces de provocar estados óptimos de fatiga, recompensando así el esfuerzo.

La elevación de la carga puede hacerse de diferentes formas. Por ejemplo:

- Al modificar la dosificación de un ejercicio (se aumenta el volumen o la intensidad, se acortan las pausas, se alarga la duración del ejercicio, etcétera).
- Al aumentar la proporción del trabajo específico.
- Al aumentar la frecuencia de las pruebas de control y competencias.

En el entrenamiento, este principio de elevación no debe ser aplicado en sentido estricto y lineal, sino considerado como la tendencia de la carga del entrenamiento a aumentar progresivamente, conforme va mejorando la capacidad del organismo de soportar cargas, mediante una movilización más profunda de sus reservas.

Por otro lado, el organismo debe afianzar, por medio de la repetición de la carga, cada nuevo escalón alcanzado en el perfeccionamiento deportivo.

Existen dos variantes elementales de elevación de la carga:

- Elevación lineal
- Elevación en forma de "saltos"

La primera se utiliza con deportistas principiantes, y la segunda se utiliza con deportistas avanzados y de alto rendimiento. La elevación en forma de saltos tiene como ventaja producir un mayor desequilibrio psicofísico y, en consecuencia, constituye un estímulo más poderoso para desencadenar un nuevo proceso adaptativo.

Este principio es válido tanto en el ámbito de la condición, como en el de la técnica y la táctica, y la elevación de la carga se puede realizar mediante el aumento del nivel de dificultad de los ejercicios.

Principio de continuidad de la carga

La continuidad en la aplicación de cargas de movimiento asegura en el entrenamiento una mejoría constante -dentro de los límites que marca la genética- de los niveles de rendimiento y permite, asimismo, la consolidación de los fenómenos adaptativos.

La enfermedad, la falta frecuente al entrenamiento, los períodos largos de transición son todos factores que actúan negativamente sobre la capacidad de rendimiento corporal del deportista. Las interrupciones en el proceso de entrenamiento actúan primero en detrimento de las cualidades físicas, y luego sobre el proceso de aprendizaje de las destrezas técnicas y técnico-tácticas.

Cuando hay una interrupción del entrenamiento, la velocidad del retroceso en una cualidad física o en una destreza técnica es directamente proporcional al tiempo que se utilizó para desarrollarla.

De ahí que deportistas que han entrenado durante muchos años en forma sistemática, se recuperen rápidamente de partos, enfermedades y lesiones, y puedan mantenerse en niveles altos de rendimiento, aun cuando ya no realicen las mismas cargas de entrenamiento.

Principio de multilateralidad

Este principio es muy importante en el entrenamiento con deportistas principiantes. Su aplicación asegura un desarrollo amplio y balanceado de la condición y de la motricidad en general, a través de la utilización en el

entrenamiento de un amplio espectro de ejercitaciones provenientes de diversas actividades y deportes. El entrenamiento multilateral durante la niñez provee de amplias bases coordinativas sobre las cuales en la adolescencia se instaurara la especialización deportiva.

La multilateralidad debe entenderse en sus dos acepciones, a saber:

- multilateralidad como formación polideportiva.
- multilateralidad como desarrollo amplio de las cualidades motoras y destrezas técnico-tácticas en el deporte escogido.

En la elección de los ejercicios que permitan aplicar este principio, se debe considerar lo siguiente:

- Los ejercicios no deben ser unilaterales.
- Los ejercicios deben utilizarse en la sección de entrenamiento siguiendo un orden lógico, es decir:
 - ejercicios de coordinación
 - ejercicios de velocidad
 - ejercicios de fuerza
 - ejercicios de resistencia
- Los ejercicios de amplitud reducida deben combinarse con otros de gran amplitud.

Principio de variación y relación óptima entre carga y recuperación

La razón de todo efecto de entrenamiento está contenida en el principio de Roux-Lange que dice: “el organismo humano está en condiciones de reaccionar y modificar su estructura solo cuando es sometido a un estímulo suficientemente intenso”. La mejoría del nivel funcional del organismo se alcanza mediante una relación óptima entre carga y recuperación.

Arndt y Schultz afirman que el organismo, al recibir un estímulo, se comporta de cualquiera de las siguientes formas:

- Sin modificación (estímulo bajo, umbral mínimo de estimulación).
- Mantiene el nivel funcional (estímulo ligeramente por encima del umbral).
- Se adapta (estímulo fuerte, sobre el umbral).

-Se lesiona (estímulo desproporcionado, sobre el umbral).

El cambio constante en la relación entre la carga y la recuperación afecta toda la estructura del entrenamiento, desde su mínima expresión (la unidad de entrenamiento) hasta los ciclos mayores, de medio a un año de duración.

La fase de recuperación del organismo debe ser entendida a cabalidad, ya que es precisamente allí donde se constituye un nuevo y más elevado nivel de entrenamiento (la supercompensación).

Por ello es necesario planificar detalladamente los volúmenes, las intensidades y las pausas óptimas para el desarrollo de cada cualidad física o para el aprendizaje de las destrezas técnicas de movimiento, ya que una modificación de la carga, hacia arriba o hacia abajo, produce una disminución del efecto de entrenamiento.

Un problema importante, que surge como consecuencia de la estabilización de la estructura carga-recuperación debida al uso de cargas repetitivas, es el que algunos científicos rusos (Osolin, Kuznetsov) han denominado “barrera de rendimiento”. Esta consiste en la elaboración de un estereotipo de movimiento caracterizado por la estabilización de los parámetros que lo determinan y una lenta disminución del potencial de rendimiento. Una situación así es típica de la parte final del período de competencia, preanuncia el final de la temporada y da paso al período de transición entre ciclos de entrenamiento.

Principio de adecuación de la carga

El arte del entrenador consiste en lograr la mayor armonía posible entre la carga aplicada, la capacidad biológica actual del deportista y su disposición psicológica para el rendimiento. A esa armonía hace referencia el principio de adecuación. La aplicación de este principio se encuentra en estrecha relación con la del resto de los principios del entrenamiento, e implica una percepción sutil de entrenador, para conocer bien a su deportista.

Principio de la elaboración del entrenamiento a largo plazo

En la actualidad nadie duda de la importancia de la preparación del deportista a largo plazo. En el deporte, la maestría es un estado que se alcanza a través de una ardua tarea que puede llevar de 10 a 15 años de entrenamiento sistemático y que muchas veces comienza antes de cumplir los 10 años de edad, según sean las características del deporte elegido.

En el proceso de entrenamiento a largo plazo se distinguen estadios o etapas, cada uno con sus propios objetivos, ejercitaciones, métodos y formas organizativas del entrenamiento. Para favorecer su estudio, se han establecido tres estadios o etapas, de 3 a 5 años de duración:

-Estadio de iniciación deportiva

Objetivo: sentar las bases para la futura especialización y los altos rendimientos deportivos.

-Estadio de especialización deportiva

Objetivo: realizar la especialización técnico-táctica-condicional en un deporte y continuar con el desarrollo de las bases especiales.

-Estadio de los altos rendimientos deportivos

Objetivo: lograr altos rendimientos en el deporte elegido, sobre una amplia base de preparación general y especial.

Estadio de iniciación deportiva

En este estadio se deben sentar las bases generales del rendimiento deportivo futuro. Desde el punto de vista condicional, el deportista desarrollará las cualidades físicas mediante ejercicios generales provenientes de diferentes deportes y actividades motrices.

En lo que se refiere a la técnica, el deportista aprenderá las formas básicas de movimiento de un deporte o de grupos de deportes, donde él en el futuro definirá su especialidad.

El entrenamiento táctico en este estadio se reduce a aprender elementos básicos concernientes a las reglas de juego. Bernhard caracteriza de la siguiente forma los tres objetivos básicos de este estadio:

-Objetivo condicional: formación multilateral (variación de las ejercitaciones) de las cualidades físicas.

-Objetivo técnico-táctico: aprendizaje de la forma rudimentaria de las destrezas técnico-tácticas básicas.

-Objetivo psíquico: educación de las capacidades psíquicas generales; es

decir, la capacidad de concentración, la disposición para la competencia y la alegría en el entrenamiento.

De acuerdo con las características de cada deporte, se acentuará más o menos el aspecto técnico (deportes de juego y composición) o el condicional (deportes condicionales, atletismo, natación, etcétera.) En consecuencia, también serán variables los porcentajes de trabajo destinado a la preparación general y a la especial, de acuerdo con el deporte; sin embargo, en casi todos los deportes, en este estadio se enfatiza la preparación general. No es recomendable aspirar a hacer grandes hazañas en el futuro sobre la base de un entrenamiento específico prematuro; esto fatalmente se pagaría más adelante con el estancamiento anticipado del rendimiento deportivo.

Estadio de especialización deportiva

En este estadio, luego que el deportista ha pasado por sucesivos momentos de selección deportiva, el entrenamiento se canaliza hacia un deporte determinado. La edad del inicio dependerá de las particularidades de los deportes. Así, por ejemplo, en el patinaje artístico o en la natación se debe comenzar entre los 6 u 8 años de edad, o incluso antes, mientras que en otros deportes como el levantamiento de pesas o el atletismo se inicia entre los 12 o 13 años de edad.

El paso de un estadio a otro se produce en el momento en que el deportista mejora los parámetros coordinativos y condicionales determinantes del rendimiento en un deporte. En el entrenamiento esto se refleja de dos formas: por una parte, aumenta la proporción del trabajo especial con respecto a la del general, lo que actúa sobre la intensidad de la carga; y por otra parte, se incrementa el monto total de la carga.

En lo que respecta a los tres objetivos básicos del entrenamiento en este estadio, estos se reorientan de la siguiente manera:

-Objetivo condicional: desarrollar y estabilizar las capacidades específicas que el deporte requiere, mediante ejercicios técnicos y especiales similares a los de competencia.

-Objetivo técnico: completar y ampliar los patrones técnicos de movimientos, así como disponer de estos en situaciones cambiantes. Es decir, elaborar los estereotipos dinámicos de movimiento.

-Objetivo táctico: desarrollar y complejizar las situaciones tácticas elementales aprendidas en el estadio anterior. Este objetivo tendrá mayor

prioridad en los deportes de juego que en los de índole condición.

-Objetivo psíquico: desarrollar las capacidades psíquicas de acuerdo a las exigencias particulares del deporte. En cuanto al desarrollo de las capacidades intelectuales, en este estadio el deportista debe profundizar sus conocimientos sobre las leyes generales que rigen el entrenamiento deportivo.

Estadio de los altos rendimientos deportivos

En el tercer y último estadio de entrenamiento el deportista debe alcanzar sus más altos rendimientos personales. Para ello, es necesario lograr un nivel muy alto en todos los componentes del rendimiento deportivo (técnica, táctica, condición, aspectos intelectuales y psíquicos) y una relación óptima entre todos ellos.

Los objetivos de este estadio pueden resumirse así:

-Objetivo condicional: en lo que respecta a las cualidades generales, el objetivo es lograr un nivel óptimo y, en lo que se refiere a las cualidades específicas determinantes del rendimiento deportivo, el objetivo es lograr su desarrollo máximo. Así, por ejemplo, en un deporte de fuerza rápida, la resistencia y la movilidad se desarrollarán hasta un nivel óptimo y se incrementarán al máximo la fuerza (rápida), la velocidad y la coordinación.

-Objetivo técnico: el estadio final en el proceso de perfeccionamiento de una destreza es 'la maestría técnica', como la denominaron los viejos teóricos del entrenamiento, y su objetivo último es alcanzar el dominio total de un movimiento o secuencia de movimientos; dominio que se caracteriza por un alto grado de estabilidad y de diferenciación en todos sus parámetros de manera que permita al deportista utilizar tal movimiento o secuencia en situaciones muy variables de competencia.

-Objetivo táctico: continuar el proceso ininterrumpido de integración de las destrezas tácticas en estructuras más complejas de acción, que permitirán al deportista realizar modificaciones en su conducta competitiva de forma instantánea y con una efectiva utilización de sus recursos técnicos y condicionales.

Principio de relación óptima entre la preparación

general y la especial

A lo largo del proceso de entrenamiento, el deportista desarrolla capacidades y destrezas generales y especiales que constituyen la base de su rendimiento deportivo. La preparación general y la especial se encuentran representadas en todos los deportes en diferentes proporciones, según las características particulares de los mismos.

Por otra parte, la relación entre preparación general y preparación especial va variando en los períodos y estadios del entrenamiento, tendiendo a una creciente especialización. La preparación general precede en tiempo a la preparación especial, debido a la mayor intensidad y dificultad de esta última.

La diferencia entre entrenamiento general y especial es de carácter didáctico ya que tanto en el primero como en el segundo se entrenan los componentes básicos del rendimiento deportivo por medio de diferentes ejercitaciones y métodos de entrenamiento, pero en diferentes proporciones.

Preparación general

En el aspecto condicional, la preparación general apunta a un desarrollo equilibrado de las cualidades motoras y de la musculatura total del cuerpo mediante ejercicios que no presentan similitud con las destrezas técnicas de la especialidad deportiva. En lo técnico, el deportista debe acrecentar su caudal de destrezas técnicas, creando así las condiciones coordinativas para lograr, en el futuro, una gran calidad de movimiento en la praxis deportiva. En lo que se refiere a la táctica, se desarrollarán, especialmente por medio de deportes de juego, estructuras técnico-tácticas elementales para el ataque y la defensa.

En el ámbito psíquico-intelectual, se estimulará a los deportistas mediante pláticas y comentarios del entrenador sobre las reglas del juego y la conducta del deportista para con sus compañeros, adversarios y árbitros, remarcando la importancia de la concentración, la puntualidad y la observancia de las reglas de higiene.

Preparación especial

El objetivo global de la preparación especial es el perfeccionamiento de todos aquellos factores que intervienen directamente en el rendimiento

deportivo. El entrenamiento de las cualidades motoras se realiza mediante ejercitaciones que coinciden con el parámetro dinámico (relación: fuerza-tiempo) o con el cinemático (relación: espacio-tiempo) de la estructura del ejercicio competitivo.

La relación entre preparación general y preparación especial varía de acuerdo con:

El tipo de deporte.

El estadio de entrenamiento.

El período de entrenamiento.

El microciclo en que se encuentra el deportista.

Principio de individualización

La individualización del entrenamiento se basa en el reconocimiento de la naturaleza única e irreproducible del hombre, fenómeno que obliga, independientemente del deporte, a considerar las características antropométricas, intelectuales, psíquicas, etcétera de cada deportista al planificarse el entrenamiento. Esto significa que no es posible entrenar a dos deportistas con un mismo plan de entrenamiento o, por lo menos, con la misma dosificación de la carga.

En los deportes de juego, la aplicación de este principio implica contemplar, por un lado, cargas colectivas que tienen que ver con el desarrollo del juego y, por otro lado, cargas individuales para fortalecer los déficits del deportista o para llevar a un nivel de excelencia algún gesto o acción que requiera su posición.

Principio de elaboración cíclica de la carga del entrenamiento

En el proceso de entrenamiento, la conducción de la carga se estructura en ciclos, a lo largo de los cuales la carga y los efectos del entrenamiento que produce aumentan, culminan y descienden.

Tipos de ciclo

De acuerdo con la duración de los ciclos, Harre plantea tres tipos:

Macro ciclo

El macro ciclo tiene una duración de 3 a 12 meses, y en la práctica es idéntico al lapso que en conjunto abarcan un período de preparación, uno de competencia y uno de transición. De acuerdo con las características del deporte, en un año pueden realizarse de 1 a 3 macro ciclos.

Mesociclo

Los mesociclos son ciclos de duración media que abarcan de 3 a 6 micro ciclos de 3 a 7 días de duración. Dentro de estos, varía la carga del entrenamiento referida a los componentes técnico, táctico y condicional del entrenamiento, en el sentido de:

- Una elevación progresiva del volumen de la carga con un micro ciclo final de deslastre (recuperación).
- Una elevación progresiva del volumen e intensidad de la carga con un micro ciclo final de deslastre.
- Una elevación progresiva del volumen en dos micro ciclos, en el tercero desciende el volumen y culmina la intensidad, en el cuarto descienden volumen e intensidad, etcétera.

Los mesociclos se acortan conforme aumenta la intensidad de la carga. Así es como los mesociclos competitivos son más cortos que los de preparación. Por ejemplo, un mesociclo de preparación general puede abarcar de 28 a 42 días, mientras que un mesociclo técnico o de control puede durar entre 14 y 21 días.

Tanto el período de preparación como el de competencia están estructurados en mesociclos. Esto nos habla de su importancia para el manejo de las olas medias de la carga en el proceso de adquisición y realización de la forma deportiva.

Micro ciclo

El micro ciclo abarca varias unidades de entrenamiento (también denominadas "sesiones de entrenamiento"). Su objetivo es la conducción de la carga dentro de períodos cortos de tiempo (3 a 7 días).

Por razones prácticas, en el período de preparación los micro ciclos son de 7

días, y solo en el período de competencia -debido a la mayor intensidad del entrenamiento- se suelen usar microciclos más cortos. Uno de los problemas más importantes que trae aparejado el uso de microciclos variables es que las instalaciones no pueden reservarse de forma permanente para su uso determinados días de la semana.

La intensidad y el volumen de la carga dentro del microciclo pueden desarrollarse por separado, y culminar cada uno en diferentes días o aumentar ambos paralelamente dentro de ciertos límites. También se debe tener en cuenta al elaborarse el microciclo, el orden que ocupará el entrenamiento de los componentes técnico, táctico y condicional para lograr armonizar los efectos de los aprendizajes y de la condición.

Así, durante los primeros días de la semana se puede realizar el entrenamiento técnico y de velocidad, continuando en la media semana con la fuerza y concluyendo la semana con entrenamientos de resistencia que poseen un efecto residual más prolongado.

Periodicidad del entrenamiento (macrociclo)

Para Matvéiev, el desarrollo de la forma deportiva es el punto de partida y base de la periodicidad del entrenamiento. Este autor la define como "el estado óptimo de rendimiento que el deportista alcanza en cada fase de su desarrollo deportivo gracias a una preparación adecuada". Para ser explicada, la forma deportiva se divide en una serie de fases, a saber:

1. Fase de elaboración
2. Fase de estabilización y realización
3. Fase de pérdida temporal

Estas tres fases determinan los períodos del entrenamiento, condicionando sus objetivos parciales, sus contenidos y sus métodos.

El período de preparación coincide con la fase de elaboración, el período de competencia corresponde a la fase de estabilización y realización, y el período de transición concuerda con la fase de pérdida temporal de la forma deportiva y regeneración total del organismo. Como consecuencia de esta estructura del entrenamiento, la capacidad de rendimiento se desarrolla en forma de ola.

La periodicidad del entrenamiento nos permite alcanzar grandes

rendimientos en cualquier momento del año y bajo cualquier tipo de circunstancia climática. Esto lo prueban los rendimientos alcanzados por los deportistas de los más diferentes rincones del planeta en las competencias de "pista cubierta" en atletismo, o los rendimientos alcanzados en todas las disciplinas durante los Juegos Olímpicos.

El calendario competitivo es el punto de orientación de la periodicidad del entrenamiento, pues determina en cuál momento el deportista deberá alcanzar sus máximos rendimientos.

Los esquemas de periodicidad más comunes son:

Periodicidad simple. Se compite una vez al año durante 3 o 4 meses. Esta periodicidad se utiliza en deportes individuales como el atletismo, la natación y otros. La periodicidad simple permite elevar durante más largo tiempo y, progresivamente, el volumen de la carga.

Periodicidad doble. Se compite en dos períodos separados al año. Se utiliza en deportes individuales y en deportes de conjunto que dispongan de un calendario racional de competencias dividido en dos partes (Figura 5b). La mayoría de los deportes en la actualidad, conminados por el sistema competitivo, deben entrenar con doble periodicidad. Esta estimula una rápida elevación de la intensidad para alcanzar, sin dilaciones, un nuevo pico de forma deportiva.

Multiperiodicidad. El año se divide en varios ciclos de corta duración con sus correspondientes períodos de preparación, competencia y transición. Esta forma de periodicidad se utiliza en deportes individuales y en deportes de conjunto con un calendario competitivo extenso, distribuido a lo largo del año.

Período de preparación

Este período del entrenamiento apunta al desarrollo de la forma deportiva. Dentro de este distinguimos dos etapas de acuerdo con los objetivos y tareas de entrenamiento.

Etapas general

Características

- Volumen creciente de trabajo.
- El volumen prevalece sobre la intensidad.
- Uso preponderante de ejercitaciones generales.
- Mejoramiento de la capacidad del organismo para soportar cargas.

Tareas

- Aprendizaje y perfeccionamiento de destrezas del deporte específico y de otros deportes.
- Desarrollo de cualidades motoras generales y especiales (fuerza, resistencia, movilidad).
- Adquisición de conocimientos sobre los componentes básicos del rendimiento.

Etapas especial

Características

- Afinación y unión de secuencias de movimientos de las destrezas adquiridas y/o perfeccionadas en la etapa anterior.
- Aumento de la preparación específica.
- Aumento de la intensidad del entrenamiento.

Tareas

- Adquisición de destrezas especiales y desarrollo de las capacidades condicionales especiales.
- Mejoramiento de las cualidades de la voluntad por medio de altas exigencias de entrenamiento.
- Aprendizaje y completar las conductas tácticas.
- Desarrollo de un estereotipo dinámico competitivo por medio de cargas competitivas.

La efectividad del período de preparación (etapas I y II) se comprueba en los rendimientos de los deportistas al comenzar la temporada competitiva. Así, los principiantes deben superar sus mejores rendimientos del año anterior y los deportistas de alto rendimiento deben igualar sus mejores marcas del año pasado (Letzelter).

Los errores cometidos en el período de preparación se detectan fácilmente en el período competitivo. Así, por ejemplo, si el período de preparación ha sido muy corto, el aumento del rendimiento será pequeño, tendrá poca estabilidad y se perderá rápidamente la forma deportiva. O, en otro caso, si en el período de preparación se elevó demasiado rápido la intensidad, el

deportista alcanzará sus mejores rendimientos al comienzo de la temporada de competencias y se encontrará en fase de "pérdida temporal de la forma deportiva" cuando lleguen las competencias más importantes.

El período de preparación se estructura en mesociclos de 3 a 5 semanas de duración. Los deportes de fuerza rápida suelen utilizar mesociclos de 3 a 4 semanas, mientras que los deportes de resistencia optan por mesociclos de mayor duración que oscilan entre 4 y 6 semanas.

Período de competencia

El objetivo del período de competencia es tanto la estabilización y mantenimiento de las cualidades motoras y las destrezas técnico-tácticas como la culminación de la forma deportiva durante las competencias más importantes.

Características

- La intensidad sigue en aumento y el volumen desciende como tendencia general. El descenso del volumen está relacionado con el deporte, ya que en los de fuerza rápida, este disminuye drásticamente y en los deportes de resistencia se conserva un volumen relativamente alto.
- Disminuye la cantidad de ejercicios específicos y aumenta el volumen de ejercicios técnicos.
- Los ejercicios generales, aplicados a los deportistas principiantes mantienen un volumen alto durante todo el año; y en el caso de los deportistas de alto rendimiento estos ejercicios se utilizan como medio para la recuperación (activa), después de grandes cargas competitivas.
- La frecuencia competitiva y el entrenamiento específico de competencia son los medios más importantes para el desarrollo del rendimiento en este período.

Tareas

- Mejoramiento del estado especial de entrenamiento mediante un entrenamiento técnico-condicional y técnico-táctico-condicional.
- Afinamiento y estabilización óptima de las destrezas técnicas y técnico-tácticas.
- Mejoramiento de la disposición y concentración para alcanzar grandes rendimientos en las competencias más importantes.

-Mantenimiento de la capacidad general de rendimiento como exigencia fundamental para la recuperación veloz del organismo después de cargas muy intensas. Por otra parte, la elevación o descenso de cualquiera de los parámetros generales o específicos que actúan sobre el rendimiento deportivo, produce una modificación del mismo.

De acuerdo con el tipo de periodicidad utilizado (simple, doble, múltiple), varía la duración del período de competencia. Cuando se entrena con periodicidad simple (no hay repetición de períodos), el período de competencia suele tener una duración de 14 a 16 semanas. En este caso, siempre se hace necesario introducir una etapa de recuperación de varias semanas de duración destinada a evitar una caída demasiado pronunciada de la forma deportiva, que solo puede mantenerse durante un lapso de 30 a 40 días y a veces menos. Esta se caracteriza por un descenso del trabajo específico, la supresión de la actividad de competencia y el aumento del trabajo general.

La planificación de las competencias es fundamental para alcanzar los mejores resultados en el momento oportuno. Para ello se debe considerar lo siguiente:

- La rapidez con la que el deportista alcanza su forma deportiva.
- El tiempo de mantenimiento de la forma deportiva.
- La frecuencia con que debe competir para alcanzar y mantener la forma deportiva.

Por otra parte, se debe tener en cuenta la importancia de las competencias como método y forma de entrenamiento en este período, ya que por su intensidad son los únicos medios capaces de producir reacciones supercompensatorias, aun cuando el organismo haya sido sometido a fuertes estímulos de entrenamiento durante muchos meses. La elaboración de bloques de competencias estimula el logro de muy altos niveles de rendimiento.

Período de transición

La correcta relación entre carga y recuperación es la base de toda adaptación orgánica. El período de transición representa la recuperación que le sigue a los períodos largos de entrenamiento y de competencias, y tiene como función principal facilitar el paso de un ciclo de entrenamiento a otro, sin un excesivo descenso del rendimiento. Este período debe interpretarse como un período de cambio de actividad y no de descanso.

Características

- Desciende el volumen y la intensidad de la carga de entrenamiento.
- Aumenta el porcentaje de ejercitaciones generales respecto a las especiales.
- El deportista puede planear individualmente su entrenamiento, en cuanto a la hora y el lugar de su realización.
- Las actividades de este período deben responder a los criterios generales del deporte de especialidad. Así, por ejemplo, un futbolista puede practicar basquetbol, voleibol, balónmano, carreras de duración; un velocista puede practicar voleibol, patinaje, etcétera.

Tareas

- Cura de lesiones, si las hubiere.
- Recuperación activa mediante deportes hobby.
- Mantenimiento del estado de entrenamiento en un nivel elevado, y así no tener que utilizar parte del próximo período de preparación para recuperar el nivel condicional y técnico alcanzado en el ciclo anterior.

El período de transición se justifica cuando el deportista, en los períodos anteriores, ha sometido su organismo a cargas límite de entrenamiento y de competencia. Si por el contrario, en los períodos anteriores el deportista ha estado lesionado o, por otras razones, no ha podido entrenar debidamente, el período de transición pierde su justificación compensatoria y debe utilizarse como un período de preparación.

Principio de salud

Este principio es de gran importancia y no siempre es atendido debidamente por deportistas y entrenadores. El entrenamiento deportivo debe ser planeado y pensado de tal suerte que en ningún momento ponga en riesgo la salud del deportista. Para ello es importante mantener una relación óptima entre carga y recuperación. Las lesiones deben atenderse debidamente e impedir que progresen y se hagan crónicas por falta de cuidado y de un tratamiento adecuado. El entrenador debe asumirse también como responsable de la salud del deportista y debe respetar los tiempos de rehabilitación que requieren las lesiones y las enfermedades que puedan afectarlo. El entrenamiento progresivo y continuo de los distintos componentes de la condición asegurará el desarrollo de una amplia base de fuerza, velocidad, resistencia y movilidad que permita la aplicación de las cargas intensas y voluminosas sin riesgos para la salud. Es decir, el

entrenamiento condicional tiene, entre otros objetivos, capacitar el organismo del deportista para tolerar las exigencias del entrenamiento y de la competencia.

Capítulo 3

Planificación del entrenamiento

Planes individuales y planes grupales
Plan a largo plazo o de perspectiva
Plan a mediano plazo
Plan operativo

La planificación del entrenamiento se orienta por los objetivos generales y especiales de rendimiento.

Planear es una tarea que requiere que el entrenador tenga experiencia y conocimiento sobre las leyes biológicas y metodológicas que cimentan el movimiento humano y su desarrollo. También requiere de sensibilidad e imaginación ya que es una tarea de anticipación, muy puntual, de los objetivos que deberán cumplirse en futuras competencias.

Todo plan de entrenamiento cubre un período de tiempo determinado y se basa en un análisis del deporte, pero también en el análisis de la historia de entrenamiento del deportista y de su estado actual, su sexo, su edad y, obviamente, en un andel calendario de competencia. En la práctica deportiva se utilizan planes de entrenamiento que cubren las necesidades individuales y grupales del deportista.

Planes individuales y planes grupales

Los planes individuales y los grupales poseen, según las características del deporte, una acción principal y una complementaria (o accesorio) presentes de manera particular a lo largo del proceso de estructuración del rendimiento de un deportista. En los deportes individuales, la acción principal recae sobre los planes individuales o personales, salvo en el estadio de base. En este estadio los deportistas poseen un plan grupal que da cabida a las acciones principales de apoyo y a los planes individuales para el desarrollo de los puntos débiles.

En los deportes colectivos, por el contrario, se utilizan planes grupales en todos los estadios del entrenamiento y, paralelamente, de acuerdo con las funciones y necesidades de cada deportista, se utilizan planes individuales de apoyo.

Es importante no confundir los planes individuales con la individualización de la carga, ya que esta última es válida tanto para los planes individuales como para los grupales, puesto que las ejercitaciones, los métodos y las relaciones entre preparación general y preparación especial no varían, sino que el volumen y la intensidad de la carga se adecuan a las condiciones particulares de cada deportista.

Plan a largo plazo o de perspectiva

La planificación de perspectiva, en sentido amplio, abarca los tres estadios del entrenamiento deportivo. Sin embargo, estos planes se confeccionan comúnmente para un lapso de 2 a 4 años, en los cuales se deben determinar lo siguiente:

Rendimientos esperados y competencias donde deberían realizarse (campeonatos nacionales e internacionales y olimpiadas).

Relaciones entre la preparación general y la especial.

Relaciones entre el entrenamiento de la condición, la técnica y la táctica.

Dinámica del volumen e intensidad de la carga.

Cantidad de unidades de entrenamiento por año y frecuencia semanal en los distintos períodos y etapas de la periodicidad.

Tareas principales de la preparación técnica, táctica, condicional e intelectual.

Normas para los distintos momentos del plan.

Tipos de periodicidad que deberán utilizarse.

Este plan será flexible, de modo que pueda someterse a modificación con base en los resultados obtenidos en la competencia y en las pruebas de control y en las médicas.

Plan a mediano plazo

Este plan suele tener una duración de 6 a 12 meses y está supeditado a las leyes de la periodicidad; constituye la base real para el trabajo del entrenador

ya que en él se contemplan los datos más relevantes del entrenamiento.

Al elaborar un plan anual, debe considerarse los siguientes aspectos:

Duración en semanas de las etapas y los períodos del entrenamiento según se planee uno o más picos de rendimiento en el año.

Número de días y de unidades de entrenamiento anual.

Dinámica del volumen (indicado en kilómetros, cantidad de ejercitaciones, horas, cantidad de series, etcétera) y de la intensidad (indicado en porcentaje de la capacidad máxima, metros por segundo, kilogramos, etcétera).

Número de competencias y ubicación de las mismas en el calendario deportivo.

Número de concentraciones de entrenamiento.

Número de cursos teóricos.

Ubicación calendarizada de los exámenes escolares.

Número y ubicación en el calendario de los exámenes médicos.

Pruebas de control.

Distribución por día y por etapa de los componentes (parciales) del rendimiento deportivo.

Programas estándar para el desarrollo de las cualidades físicas.

Medidas de recuperación.

Plan operativo

Un plan operativo es un plan detallado que abarca desde un microciclo hasta un mesociclo. En estos planes se especifican los contenidos (ejercitaciones), los métodos y las formas organizativas del entrenamiento que se utilizarán para alcanzar cada objetivo condicional técnico o táctico.

Los planes operativos son flexibles en el sentido de que en ellos se consideran las vicisitudes de la vida diaria del deportista y pueden variar cuando las circunstancias así lo requieran, sin que esto atente contra las líneas rectoras del entrenamiento anual.

Dentro del plan operativo debe determinarse:

-El programa global de carga (cuantificación del trabajo por realizar en cada unidad de entrenamiento).

-El programa detallado de la unidad de entrenamiento, con su objetivo tema y desarrollo (parte inicial, principal y final).

Capítulo 4

Preparación condicional

Condición
Fuerza
Velocidad
Resistencia
Movilidad
Destreza

Condición

Definición del concepto de condición

La condición es un componente del rendimiento deportivo cuyo objetivo apunta al desarrollo de las cualidades físicas de fuerza, velocidad, resistencia, movilidad y destreza en sus distintas formas de aparición, como son, por ejemplo, la fuerza rápida, la velocidad de reacción y la resistencia aeróbica.

La condición constituye el soporte de todo rendimiento deportivo ya que no es posible imaginar el aprendizaje y la utilización de las destrezas técnicas y técnico-tácticas en la competencia, sin el desarrollo armónico de las cualidades físicas. Al mismo tiempo, el concepto de condición se encuentra inmerso en otro más amplio, el de "entrenamiento".

El entrenamiento tiene como propósito producir modificaciones más o menos perdurables sobre la personalidad del deportista mediante una acción planificada en cinco aspectos:

1. Condicional
2. Técnico
3. Táctico
4. Psicológico
5. Intelectual

La condición se define como "la suma de las capacidades motoras,

cualidades físicas y psíquicas de deportista", y "entrenamiento de la condición" hace referencia al desarrollo de estas capacidades y cualidades. La ex escuela alemana oriental (Schnabel) divide el concepto de condición en dos tipos de capacidades:

1. Capacidades condicionales (fuerza, velocidad, resistencia).
2. Capacidades coordinativas (destreza y movilidad).

Las primeras dependen fundamentalmente de los procesos energéticos que ocurren en el músculo, y las segundas dependen de los procesos de regulación y conducción de los movimientos

Según Martin, las capacidades condicionales dependen de la adaptación y de la capacidad de rendimiento de los sistemas orgánicos; en cambio, las capacidades coordinativas o el conjunto de las destrezas de movimiento son el producto de un proceso de aprendizaje en el que intervienen todas las funciones sensoriales.

Es importante señalar que las capacidades que componen la condición se desarrollan naturalmente en el transcurso de un proceso denominado "ontogénesis motora", y se advierte una asincronía (heterocronismo) en el momento en que culmina cada una.

El conocimiento de dicho proceso permite al entrenador utilizar los medios y métodos más adecuados para su entrenamiento. Así, por ejemplo, el deportista que comienza a entrenar la fuerza máxima entre los 15 y los 16 años de edad, llega a alcanzar entre los 25 y los 30 su mayor rendimiento (en el levantamiento de pesas, por ejemplo).

Ahora bien, en la praxis deportiva nunca aparecen las cualidades en forma pura (la fuerza, por ejemplo), sino como una combinación de dos o más de ellas (fuerza-resistencia, velocidad-resistencia, por ejemplo).

Es necesario hacer hincapié en que el uso de los conceptos "condición" y "entrenamiento de la condición" no se circunscribe solamente al deporte de alto rendimiento, sino que abarca también al deporte recreativo, el cual se considera de gran importancia en el campo de la salud.

En la práctica del deporte, la condición, la técnica y la táctica se entrenan en

ciclos y en períodos de entrenamiento de distinta duración, con el objeto de que el deportista alcance su máximo rendimiento en determinados momentos del calendario atlético.

Condición general y condición especial

De acuerdo con el grado de coincidencia entre el entrenamiento de la condición y la actividad propia del deporte, se diferencian dos tipos de condición: la general y la especial.

La condición general expresa el grado de desarrollo y armonía que alcanzan las cualidades motoras generales, no específicas, en el transcurso del proceso de entrenamiento.

Los elementos más importantes para la caracterización de la condición general son:

1. Tipo de ejercitación.
2. Dosificación del ejercicio (duración, volumen, intensidad, densidad, frecuencia).
3. Efecto fisiológico del ejercicio (ejemplo: mejoramiento de las reservas de glucógeno).
4. Efecto de entrenamiento del ejercicio (ejemplo: mejoramiento de la resistencia aeróbica).

Es fácil inferir que la forma del ejercicio es el elemento característico más importante en la determinación del tipo de condición y también de todo el proceso de entrenamiento.

Por su parte, la condición especial expresa el grado de desarrollo de las cualidades en función de las exigencias específicas del deporte.

Las proporciones del entrenamiento general y especial de la condición varían conforme el deportista avanza en un proceso de progresiva especialización del entrenamiento deportivo.

Entrenamiento de la fuerza

La fuerza, definida desde el punto de vista de la física, es el producto entre masa y aceleración. En cambio, desde el ángulo de la fisiología, representa

la capacidad del hombre de superar u oponerse a una resistencia externa, mediante la acción muscular.

La fuerza constituye una determinante básica del rendimiento en la mayoría de los deportes. En la praxis deportiva, la fuerza aparece siempre combinada ya sea con la velocidad o con la resistencia.

Tipos de fuerza

En la teoría del entrenamiento se distinguen tres formas principales de la fuerza:

1. Fuerza máxima

Representa la máxima tensión que un deportista puede desarrollar en una contracción de tipo voluntario.

El levantamiento de pesas es el deporte de fuerza máxima por excelencia; sin embargo, hay muchos otros que tienen "momentos" en los cuales se debe aplicar una fuerza máxima, por ejemplo: el *scrum* del rugby o el cristo en las anillas en la gimnasia con aparatos.

Por otra parte, la fuerza máxima constituye la base sobre la cual se elabora la fuerza rápida. De esta manera, aunque el deportista no realice tensiones máximas en la prueba específica, dentro del proceso de entrenamiento debe incluir períodos de adiestramiento de este tipo de fuerza.

Entre los 17 y los 25 años de edad, aproximadamente, se dan las condiciones favorables para el desarrollo de la fuerza máxima.

Antes de esta edad, un entrenamiento de fuerza máxima podría comprometer el crecimiento del largo del hueso del deportista.

Después de los 25 años se alcanzan los valores "críticos" de fuerza.

Superado este momento, se enlentece el ritmo de crecimiento de la fuerza para luego estancarse y, finalmente, decrecer.

2. Fuerza rápida

Es la capacidad de la musculatura para desarrollar altos valores de fuerza en corto tiempo.

Este tipo de fuerza es determinante del rendimiento en todos aquellos deportes y disciplinas deportivas que se caracterizan por una ejecución explosiva del gesto motor-técnico.

Ejemplos:

- Voleibol (salto para bloqueo, salto para remate y remate).
- Basquetbol (salto, lanzamiento).
- Atletismo (saltos, lanzamiento, carreras cortas).
- Fútbol (*sprint* con y sin pelota).

3. Fuerza-resistencia

Es la capacidad de la musculatura de realizar un trabajo de fuerza intenso durante largo tiempo sin disminuir la calidad de la ejecución.

Los deportes que presentan esta combinación son la natación, el remo, las carreras de esquí alpino, entre otros. De acuerdo con las particularidades de cada deporte (resistencia a vencer), la fuerza- resistencia se inclina hacia el polo de la fuerza máxima o al de la resistencia.

Factores básicos que inciden sobre el desarrollo de fuerza en el músculo

Diversos son los factores que inciden sobre el desarrollo de fuerza en el músculo:

1. Sección transversal del músculo. El diámetro del músculo es un factor decisivo para el desarrollo de altos valores de fuerza. Según datos suministrados por fisiólogos del deporte, la fuerza de 1 cm^2 de músculo puede variar entre 4 y 6 kg.
2. Ritmo sincronizado de actividad de las unidades motoras del músculo. Toda actividad muscular moviliza, de acuerdo a su intensidad y duración, una determinada cantidad de unidades motoras, las cuales deberán excitarse

armónicamente para lograr el nivel óptimo de tensión en el músculo.

3. Reservas bioquímicas y capacidad de rápida restitución. Las fuentes energéticas preponderantes para el desarrollo de fuerza son el ATP (adenosintrifosfato) y la PC (fosfocreatina).

4. Aplicación de la voluntad durante el trabajo muscular y la motivación. En los ejercicios de fuerza rápida, la velocidad de contracción también desempeña un papel importante.

Contenidos del entrenamiento de la fuerza

Las ejercitaciones del entrenamiento de la fuerza se dividen en:

1. Ejercicios de fuerza generales
2. Ejercicios de fuerza específicos
3. Ejercicios técnicos con carga externa

Esta diferenciación de las ejercitaciones se establece según el grado de coincidencia entre sus estructuras cinemáticas y dinámicas y el gesto tecno-motor deportivo.

La proporción en que se utilizan las distintas ejercitaciones varía de acuerdo con el período de entrenamiento y el estadio de desarrollo del deportista. Así, por ejemplo, las ejercitaciones generales predominan en el estadio de base del entrenamiento, disminuyendo en forma notable en el estadio de alto rendimiento.

Allí prácticamente su única función es servir a la recuperación activa del deportista después de altas cargas de ejercicios especiales y técnicos.

Las ejercitaciones utilizadas en el entrenamiento de la fuerza se realizan en dos formas básicas:

Con carga adicional:

1. Pesas
2. Máquinas de fuerza
3. Ligas y poleas
4. Pelotas medicinales, sacos de arena
mancuernas, etcétera.

Sin carga adicional:

Se utiliza el propio peso corporal en saltos, carreras en subida, carreras en la arena, carreras en escaleras, etcétera.

Tipos de entrenamiento de la fuerza

De acuerdo con el tipo de tensión utilizada, el entrenamiento de la fuerza se divide en estático y dinámico:

1. Entrenamiento estático de la fuerza

El entrenamiento estático o isométrico del músculo actúa principalmente sobre el desarrollo de la fuerza, mientras que la resistencia local prácticamente no se modifica. La fuerza muscular estática se desarrolla contra una resistencia fija.

Las ventajas de este tipo de entrenamiento de la fuerza residen en la posibilidad de mejorar con rapidez la fuerza muscular máxima y de poder actuar, utilizando relativamente pocos aparatos, sobre uno o un grupo demúsculos. Estas características lo hacen especialmente útil para la recuperación de lesiones musculares.

La desventaja del entrenamiento estático reside en que la coordinación no es entrenada simultáneamente con la fuerza, y la fatiga aparece rápidamente debido a la duración del estímulo máximo.

Su aplicación en la praxis deportiva es muy limitada. En el entrenamiento con jóvenes se usan tensiones de entre 40 y 50% de intensidad, con una duración de 5 a 6 segundos y 3 o 4 series por grupo muscular. Las pausas varían entre 1 y 2 minutos.

2. Entrenamiento dinámico de la fuerza

Este tipo de entrenamiento de la fuerza es el más importante en el ámbito del deporte y especialmente en el entrenamiento con jóvenes. El entrenamiento dinámico de la fuerza admite una división en tres tipos de entrenamiento y uno especial:

Entrenamiento dinámico de superar (concéntrico).
Entrenamiento dinámico de ceder (excéntrico).
Entrenamiento dinámico combinado (ceder + superar).
Entrenamiento isoquinético de la fuerza.

2.1 Entrenamiento dinámico de superar

En este tipo de entrenamiento la fuerza interna del músculo supera la resistencia externa (peso de la haltera) mediante una contracción concéntrica; por ejemplo, en una sentadilla con pesas, al extenderse las piernas.

La ventaja principal de esta variante del entrenamiento dinámico es la posibilidad de desarrollar simultáneamente la fuerza y la coordinación neuromuscular por medio de variadas ejercitaciones.

Los ejercicios dinámicos deben realizarse a la mayor velocidad posible. Cuando la carga externa es menor a 50%, el estímulo de entrenamiento es demasiado corto para generar un proceso de hipertrofia.

Sin embargo, cuando la carga externa supera 80% de una repetición máxima (RM) los valores de fuerza (máxima) e hipertrofia muscular producidos mediante el entrenamiento dinámico son similares a los logrados por el camino isométrico, es decir, por el entrenamiento estático.

2.2 Entrenamiento dinámico de ceder

El entrenamiento de ceder o excéntrico permite alcanzar valores de fuerza máxima superiores a los que es posible obtener con el entrenamiento estático o con el entrenamiento dinámico de superar (concéntrico).

Las ventajas principales de este tipo de entrenamiento residen en que el trabajo muscular de ceder es más económico y en que el músculo desarrolla una contracción máxima durante todo el recorrido del ejercicio.

2.3 Entrenamiento dinámico combinado

El entrenamiento reactivo de la fuerza, también denominado pliométrico, es una combinación de las conductas mecánicas del músculo de ceder, mantener y superar, y está dirigido principalmente al mejoramiento de la

fuerza rápida. Sin embargo, para poder hablar de entrenamiento reactivo, el pasaje de trabajo de ceder al de superar, como sucede en la base del despegue en saltos, debe realizarse velozmente, es decir en un tiempo muy corto de 15 a 25 centésimas de segundo.

Para desarrollar la fuerza de salto (fuerza reactiva) se utiliza el procedimiento de "salto en profundidad", es decir, el deportista se lanza desde un cajón, cuya altura varía entre 30 y 100 cm, de acuerdo con las posibilidades reactivas de su aparato neuromuscular, y aterriza sobre una o dos piernas (trabajo de ceder) y luego despegue energéticamente (trabajo de superar).

2.4 Entrenamiento isoquinético de la fuerza

Esta forma especial del entrenamiento dinámico de la fuerza consiste en realizar un movimiento a velocidad constante, desarrollando igual fuerza en todos los momentos del movimiento. Los aparatos isoquinéticos permiten aplicar este principio en ejercicios de superar y ceder.

El entrenamiento isoquinético se utiliza exitosamente en la rehabilitación de lesiones y en deportes como la natación y el remo. Sin embargo, su valor es limitado en los deportes de fuerza rápida en los cuales el rendimiento deportivo depende de la aplicación explosiva de la fuerza.

Métodos para el entrenamiento de la fuerza

Para el entrenamiento de la fuerza en sus subformas fuerza máxima, rápida y resistencia se utilizan tres métodos básicos y uno especial. Ellos son:

1. Método de repeticiones para desarrollo de la fuerza máxima	
Componentes de la carga	Dosificación
Volumen	3 a 5 series de 1 a 10 repeticiones 75 a 100%
Intensidad	
Densidad	2 a 5 minutos entre series

Ejemplo de entrenamiento de la fuerza máxima:

Fuerza máxima (vía hipertrofia)

-Ejercicio: sentadilla profunda.

-Dosificación: 4 series de 10 repeticiones, 75% del máximo, con 2 minutos de pausa entre series.

Fuerza máxima (vía coordinación de las unidades motoras)

-Ejercitación: sentadilla profunda.

-Dosificación: 4 series de 3 repeticiones, 90% del máximo, con 4 minutos de pausa entre series.

2. Método de repeticiones para el entrenamiento de la fuerza rápida	
Componentes de la carga	Dosificación
• Volumen	3 a 5 series de 6 a 10 repeticiones
• Intensidad	40 a 60% de 1 RM
• Densidad	2 a 3 minutos entre series

Ejemplo de entrenamiento de la fuerza rápida:

-Ejercicio: media sentadilla.

-Dosificación: 3 series de 10 repeticiones con 40% de 1 RM, máxima velocidad de ejecución y 3 minutos de pausa entre series.

3. Método de intervalo para desarrollar la fuerza Resistencia	
Componentes de la carga	Dosificación
Volumen	3 a 5 series de 15 a 30 repeticiones
Intensidad	20 a 50% de 1 RM
Densidad	45 a 90 segundos entre series

Ejemplo de entrenamiento de la fuerza resistencia:

-Ejercicio: media sentadilla.

-Dosificación: 3 series de 20 repeticiones con 40% de peso máximo, velocidad submáxima y pausa de serie de 90 segundos.

4. Método piramidal de entrenamiento. Además de los tres mencionados, existe también el método piramidal, que es una forma especial de entrenamiento de la fuerza. En este método la carga aumenta progresivamente mientras que las repeticiones descienden y viceversa. Como variante, se puede modificar la carga manteniendo fijo el número de repeticiones. Este método se utiliza para el entrenamiento de la fuerza máxima, la fuerza rápida y la fuerza resistencia.

Formas organizativas del entrenamiento de la fuerza

Las formas organizativas representan las medidas de ordenamiento y de disposición del grupo y del material deportivo dentro del espacio físico donde se realiza la clase. La organización racional de la unidad de entrenamiento es de gran importancia, no solo para asegurar el efecto del entrenamiento, sino también para lograr un clima de entendimiento y colaboración entre los atletas y entre estos y el entrenador.

Para el entrenamiento de la fuerza se utilizan dos formas organizativas básicas: estaciones y circuito.

1. Forma organizativa "estaciones"

El deportista realiza una serie de ejercicios en un orden determinado en donde cada ejercicio corresponde a una estación, debiendo completar la dosificación total de cada ejercicio antes de pasar a otro. Este procedimiento da la posibilidad de utilizar ejercicios con un grado alto de dificultad y pesos medios o altos a velocidad máxima.

Diferenciamos dos variantes básicas del entrenamiento de estaciones:

Variante 1

Dentro de cada estación, cada ejercicio se repite hasta alcanzar un volumen determinado. Por ejemplo: 3 series por 10 repeticiones con 2 minutos de pausa de serie, para después pasar a la próxima estación ejercicio. Ejemplo:

Ejercitación-estación	Dosificación
a) <i>Press</i> de banco	3x8 repeticiones, 2 minutos (pausa de serie) y 4 minutos (pausa de estación)
b) Sentadilla completa	3x8 repeticiones, 2 minutos (pausa de serie) y 4 minutos (pausa de estación)
c) Arranque	3x6 repeticiones, 2 minutos (pausa de serie) y 4 minutos (pausa de estación)

Variante 2

Se agrupan dos o tres ejercitaciones que actúen sobre grupos musculares diferentes y se ejecutan en forma semicontinua (pausas cortas de 30 segundos pasando de "a" a "b" y de "b" a "c", luego de cada serie).

Ejercitación	Dosificación
a) Abdominales	1x10R - 1x10R - 1x 10R (pausa de serie: 30 segundos)
b) Espinales	1x10R - 1x10R - 1x10R (pausa de serie: 30 segundos)
c) Hombros con barra	1x10R- 1x10R - 1x10R (pausa de serie: 30 segundos)

2. Entrenamiento en circuito

El entrenamiento en circuito es un procedimiento de ordenamiento de las secuencias de movimiento que permite avanzar de una estación a la otra luego de un tiempo dado de ejercicio (30 a 45 segundos) para, al cabo de una ronda de 6 a 12 estaciones, recomenzar con el primer ejercicio, luego de tomarse una pausa (de vuelta) de 3 a 4 minutos.

El objetivo principal del circuito es el mejoramiento de la fuerza-resistencia.

Entre las ventajas más notables del entrenamiento en circuito tenemos:

-Utilización del periodo de elevación progresiva de la carga.

- Entrenamiento de muchas personas, simultáneamente.
- El deportista puede tener autocontrol.
- Entusiasmo por el carácter competitivo del trabajo.
- Trabajo seguro, sin riesgo de lesiones.
- Posibilidad de utilizar ejercitaciones propias de cada deporte.

Los ejercicios "clásicos" del circuito están dirigidos a la estimulación de grandes sectores corporales. Por ejemplo:

Ejercicios para brazos y hombros.

Ejercicios para la espalda.

Ejercicios para el abdomen y oblicuos.

Ejercicios para piernas y cadera.

Ejercicios combinados para todo el cuerpo.

Sin embargo, existen otras posibilidades para escoger las ejercitaciones. Por ejemplo:

Ejercicios de salto (piernas y cadera).

Ejercicios de lanzamiento (brazos y hombros).

Ejercicios de carrera (piernas y cadera).

Pruebas de control de la fuerza

Las pruebas de control tienen por objeto suministrar información actualizada sobre el estado presente de las cualidades físicas y las destrezas técnicas de movimiento del deportista. Estas pruebas son muy importantes para la conducción del proceso de entrenamiento y para la elaboración de pronósticos de rendimiento. Las pruebas de control deben ser de fácil realización y medición y deben llevarse a efecto cada 4 a 6 semanas.

1. Pruebas de control de la fuerza máxima

- Bajo condiciones estáticas:

Con un dinamómetro, medición de la tensión máxima desarrollable por un músculo o grupo muscular.

- Bajo condiciones dinámicas:

Extensión de un músculo o grupo muscular contra una resistencia tal que permita hacer una sola repetición. Ejemplo: sentadilla de piernas; *press* de banco.

2. Prueba de control de la fuerza rápida

Mediante las siguientes ejercitaciones, según se trate de fuerza rápida en movimientos acíclicos o en movimientos cíclicos:

Fuerza rápida en movimientos acíclicos:

- Pruebas de saltar y alcanzar partiendo de posición de parado o con 3 pasos de carrera previa. Se mide la diferencia de altura alcanzada con y sin salto.

- Saltar y alcanzar después de un salto en profundidad. Se mide la diferencia de alturas.

- Lanzamiento de bala de 5 y 7 kg hacia atrás. Se mide la distancia alcanzada.

- Lanzamiento de una pelota medicinal de 3 kg partiendo desde posición en decúbito dorsal con piernas flexionadas. Se mide la distancia alcanzada.

Fuerza rápida en movimientos cíclicos:

- Realizar 5 repeticiones de media sentadilla con un peso igual a 60% del peso del deportista. Se toma el tiempo utilizado para su ejecución.

- Igual al anterior, con *press* de banco.

- Realizar saltos múltiples alternos sobre una distancia de 30 metros. Se mide el tiempo y la cantidad de saltos utilizados para cubrir la distancia.

3. Pruebas de control de la fuerza-resistencia

Mediante las siguientes ejercitaciones:

-Músculos del abdomen:

Elevación del tronco desde posición decúbito dorsal con piernas flexionadas hasta los 45 grados. Realizar la mayor cantidad posible de repeticiones en 30 segundos.

-Músculos espinales:

Acostado en decúbito ventral, elevar el tronco y brazos extendidos sosteniendo una pelota medicinal. Realizar la mayor cantidad posible de repeticiones en 30 segundos.

- Grandes grupos musculares:

Realizar 6 estaciones de circuito.

Extensión de brazos.

Extensión espinal.

Extensión abdominal.

Salto de extensión en el lugar.

"Lagartija".

Carrera en el lugar. Sin pausa trabajando 30 segundos en cada estación.

Entrenamiento de la fuerza con jóvenes

El entrenamiento de la fuerza con jóvenes tiene como objetivos principales:

-El desarrollo armónico de la musculatura.

-El logro de un buen nivel técnico en las ejercitaciones básicas. Por ejemplo: los movimientos clásicos de levantamiento de pesas.

Hasta los 13 o 14 años de edad solo se utilizan elementos livianos y el propio peso del cuerpo para el entrenamiento de la fuerza. Una vez superado el momento de crecimiento en largo, que se extiende aproximadamente entre los 11 y los 13 años, se puede comenzar a utilizar pesas para el aprendizaje de los movimientos técnicos de levantamiento.

Por otra parte, se continúa trabajando en la formación de un "corset muscular" en torno a la cintura y los hombros.

Los dos tipos de fuerza que se entrenan en esta edad son: 1) la fuerza-resistencia que actúa en forma indirecta en el mejoramiento de la fuerza máxima y 2) la fuerza rápida.

La fuerza máxima comienza a entrenarse en forma sistemática a partir de los

15 o 16 años con las niñas y después de los 17 años con los jóvenes: es decir, cuando el crecimiento en largo ha disminuido o terminado y la musculatura presenta un mayor contenido en proteínas, grasas y sales (Fritsche).

Factores a tener en cuenta en la planificación del entrenamiento de la fuerza con jóvenes:

1. Factores referidos a la carga del entrenamiento

Elevación lenta y cuidadosa de la carga (en intensidad y volumen) dentro de la unidad de entrenamiento y en períodos mayores de tiempo.

La elevación de la carga se realiza, primero, modificando el volumen y, segundo, la intensidad.

Las modificaciones de la carga deben estar precedidas de pruebas de control, las cuales se realizan cada 4 o 6 semanas.

Dentro de cada sesión de entrenamiento, se pueden hacer 2 o 3 ejercicios de pesas (con barra y disco) efectuados en 3 o 4 series, de 4 a 6 repeticiones de cada ejercicio; además de hacer 3 o 4 ejercicios generales con elementos livianos efectuados en 3 o 4 series, por ejemplo, y 8 a 15 repeticiones por serie.

Una frecuencia semanal de 2 sesiones de entrenamiento de la fuerza es suficiente para atletas jóvenes.

El entrenamiento de la fuerza con jóvenes no debe convertirse en un fin en sí mismo, sino por el contrario, deberá estar estrechamente combinado con el desarrollo de destrezas de movimiento y con los requerimientos especiales del deporte escogido.

2. Factores referidos a las formas organizativas y métodos de entrenamiento

El entrenamiento en circuito utiliza el método de intervalos extensivo e intensivo. En cada estación se trabaja de 20 a 30 segundos o de 15 a 30 repeticiones de cada ejercicio con pausas de 30 a 60 segundos de duración, ya sea con el propio peso corporal o con peso ligero.

De acuerdo con el estado de entrenamiento de los jóvenes, se pueden realizar 2 o 3 rondas de 6 a 10 estaciones, con una pausa de ronda que vaya entre los 3 y los 5 minutos. El entrenamiento en estaciones puede combinarse con métodos de repeticiones como el método piramidal o el estándar.

3. Factores referidos al aprendizaje e instrucción

Los ejercicios de fuerza -aunque no sean específicos- deben aprenderse con una técnica correcta. Esto tiene varias ventajas:

Una técnica correcta permite elevar la intensidad del ejercicio.

Una técnica correcta es una medida profiláctica elemental.

En los estadios superiores del entrenamiento no se dispondrá de tiempo para dedicarlo al aprendizaje de ejercitaciones generales.

Por lo que respecta a los ejercicios clásicos de levantamiento, se iniciará su aprendizaje utilizando barras livianas, hasta alcanzar un nivel técnico aceptable con el fin de comenzar a trabajar cargas que permitan realizar un máximo de 8 a 10 repeticiones y con este peso se estructurarán series de 4 a 6 repeticiones. Otra forma de facilitar el aprendizaje es comenzar los movimientos desde posiciones que favorezcan el ángulo de trabajo de la musculatura.

Por ejemplo: en el ejercicio de arranque, se iniciará el movimiento con la pesa apoyada sobre dos pequeños cajones de 20 a 30 centímetros.

Falamelow/ Lukjanow, basados en un amplio material experimental, sostienen que cuando la carga de entrenamiento de pesas está correctamente dosificada se estimula el crecimiento longitudinal y se mejora la postura de los jóvenes.

4. Factores referidos a los peligros y medidas de prevención

Antes de comenzar un entrenamiento con cargas externas, el deportista debe poseer un buen nivel de desarrollo condicional. No es aconsejable realizar levantamientos con pesos altos y mala técnica de ejecución.

Entre los detalles que se debe observar al levantar una pesa se pueden mencionar los siguientes:

La espalda debe permanecer derecha con el mayor ángulo posible entre pecho y muslos.

La cabeza debe seguir la misma línea del tronco.

Las rodillas y los pies deben trabajar paralelos.

La barra se levanta verticalmente y lo más cercana posible al centro de gravedad del cuerpo.

En el ejercicio de "sentadilla" es importante la verticalidad de la columna.

Se debe evitar movimientos rotatorios o de inclinación con la cadera fija, así como las flexiones al frente ("buen día") con piernas extendidas y un peso en la espalda.

No se debe realizar saltos con pesas en la espalda o saltos a profundidad desde cajones altos, pues son peligrosos para la columna vertebral y las articulaciones, e innecesarios para que el organismo del joven continúe evolucionando. El momento de aterrizaje de los saltos es especialmente peligroso para la articulación de la cadera y la rodilla.

Las pruebas de control con peso sobre 80% de la capacidad máxima del deportista no deben ser utilizadas antes de los 18 años de edad.

Se debe inspirar levemente antes de levantar un peso a efecto de no elevar innecesariamente la presión intratorácica.

Otro aspecto importante es cuidar que el material deportivo se encuentre en perfecto estado de mantenimiento cuando se use en el entrenamiento de la fuerza.

El deportista debe aprender a respetar los límites señalados por el entrenador y no modificar la carga de las ejercitaciones en forma arbitraria.

5. Factores referidos a la sesión de entrenamiento

El entrenamiento se inicia con una entrada en calor general y se continúa con una específica.

Cada unidad de entrenamiento no debe superar los 80 o 90 minutos de duración para evitar un acopio excesivo de fatiga.

Conviene distribuir a los deportistas en pequeños grupos para favorecer la concentración en el trabajo y facilitar las tareas de ayuda.

Se recomienda tener a mano solo los instrumentos necesarios; los que ya no se usen deben ser restituidos al lugar original, para así contar con espacio libre para ejecutar ejercicios compensatorios durante las pausas.

Desarrollo de la velocidad

La velocidad, como cualidad física, es de carácter complejo y presenta en la praxis deportiva un amplio registro de formas de aparición (combinaciones). De las capacidades condicionales, esta es la que menos se puede entrenar debido a su carácter preponderantemente hereditario.

Entendemos por velocidad la capacidad que permite al hombre, primero, reaccionar rápidamente (velocidad de reacción) y, segundo, realizar acciones motoras (cíclicas y acíclicas) en un tiempo mínimo.

En física se entiende la velocidad como la relación entre espacio y tiempo:

Tipos de velocidad

1. Velocidad de reacción

La velocidad de reacción expresa el tiempo transcurrido entre la captación del estímulo por el receptor (oído, ojo, etcétera) y la primera respuesta motora (contracción muscular). Esta capacidad depende fundamentalmente del sistema nervioso y es poco perfectible mediante el entrenamiento.

En deportes como el boxeo, el voleibol, las carreras de velocidad o el béisbol la velocidad de reacción representa un factor muy importante. Zaciorskij diferencia cinco fases en el tiempo de reacción:

- Entrada de un estímulo en el receptor.
- Transferencia del estímulo al sistema nervioso central.
- Elaboración y envío de una señal (orden) ejecutada.
- Entrada de la señal ejecutada del sistema nervioso central al músculo.
- Estimulación del músculo y origen de una actividad mecánica (movimientos).

La velocidad de reacción varía de acuerdo al estímulo. Así, por ejemplo, la velocidad de reacción a un estímulo acústico es de 0,15 a 0,30 segundos, a un estímulo óptico es de 0,05 a 0,35 segundos, a un estímulo táctil es de 0,09 a 0,18 segundos.

2. Velocidad acíclica

La velocidad acíclica aparece en aquellos movimientos que solo se repiten una vez. Por ejemplo: la acción de despegue de un salto, el remate en voleibol, el lanzamiento en béisbol.

3. Velocidad cíclica

La velocidad cíclica, por el contrario, se observa en aquellas acciones motoras que se repiten constantemente como el paso en las carreras, las brazadas en la natación, la remada.

Bases biológicas generales del rendimiento en velocidad

El desarrollo de altos valores de velocidad depende de una serie de cualidades, entre ellas se destacan las siguientes:

- Fuerza muscular. Esta cualidad física es especialmente importante en aquellas disciplinas deportivas donde el deportista debe realizar movimientos veloces superando altos valores de fuerza (fase de aceleración de la carrera).

- Reservas bioquímicas. La posibilidad de desarrollar movimientos veloces depende de las reservas energéticas (ATP y PC) y su rápida síntesis.
- Estructura muscular. La velocidad de contracción de la musculatura depende de la relación entre fibras (fibras rápidas y fibras lentas), habiéndose encontrado en algunos velocistas de nivel mundial hasta 70% de fibras rápidas.
- Coordinación. La coordinación, entendida como la armonía entre el proceso nervioso y el muscular, que permite un juego sutil entre inhibición y excitación de los grupos musculares antagonistas involucrados en una acción motora, constituye también un factor importante para la ejecución de movimientos veloces, tanto cíclicos como acíclicos.

- Elasticidad, elongabilidad y relajación del músculo. Estas tres cualidades de la musculatura son muy importantes para que los movimientos alcancen una amplitud óptima de movimiento.
- Viscosidad del músculo. La viscosidad del músculo, es decir, la resistencia de roce intramuscular, disminuye al elevarse la temperatura, aumentando así la velocidad de contracción. De ahí la importancia de entrar en calor correctamente con el fin de activar el proceso nervioso y muscular.

Entrenamiento de la velocidad

Los factores constitutivos de la velocidad son relativamente independientes entre sí y requieren de un entrenamiento individualizado.

Así, por ejemplo, se puede hallar gente con gran velocidad de reacción y baja velocidad de movimiento.

El entrenamiento de la velocidad se basa en tres principios:

- Intensidad máxima del estímulo (100% o más).
- Corta duración del estímulo (de 4 a 10 segundos).
- Baja densidad del estímulo (pocas repeticiones en cada unidad de entrenamiento).

Entrenamiento de la velocidad de reacción

Las pocas posibilidades de mejorar la velocidad de reacción determinan que esta sea entrenada generalmente en forma combinada, junto con la técnica del movimiento específico o con la fuerza. La reacción motora, para su estudio y sistematización, se clasifica en reacción motora simple y reacción motora compleja.

Reacción motora simple

La reacción motora simple es aquella en la que es conocido de antemano el movimiento (respuesta) que sigue a una señal (estímulo).

Según Zaciorskij existen tres métodos básicos para su entrenamiento.

-Repetición del movimiento de reacción. Este método es especialmente útil con los deportistas principiantes y consiste en reaccionar al estímulo acústico cada vez que este aparece. Por ejemplo: estando acostado en decúbito ventral, que el deportista se pare al escuchar una palmada.

-Método analítico. Para su entrenamiento, se separa la técnica propia del movimiento deportivo (por ejemplo: partida con bloques) del momento de reacción de dicho movimiento.

-Método sensorio. Por medio de este método, que actúa positivamente sobre la velocidad de reacción, se pretende que el deportista aprenda a distinguir intervalos de tiempo muy cortos.

Para utilizar este método se proponen tres pasos:

-Se pide al deportista que corra una cierta distancia al máximo de velocidad y al finalizar se le informa sobre el tiempo realizado.

-Se solicita al deportista que corra una cierta distancia a velocidad creciente y luego se le pregunta por el tiempo realizado.

-Se solicita al deportista que corra la misma distancia en un tiempo determinado.

Reacción motora compleja

En los deportes de conjunto aparecen normalmente situaciones que requieren de reacciones complejas, es decir, imprevistas. El mejoramiento de este tipo de reacción se efectúa mediante la actividad deportiva propiamente dicha y/o complicando la acción deportiva específica para dificultar la percepción del estímulo.

Ejemplo: jugar al softbol con pelota de béisbol.

Entrenamiento de la velocidad cíclica y acíclica

De acuerdo con el tipo de resistencia a superar en un deporte o disciplina deportiva, se habla de velocidad máxima cuando esa resistencia es pequeña, y de velocidad fuerza cuando esa resistencia es grande.

Independientemente del carácter cíclico o acíclico del movimiento, existen algunos elementos que inciden directamente sobre la velocidad:

- La coordinación intramuscular.
- La velocidad de contracción del músculo.
- El dominio técnico del movimiento.

Caracterización del entrenamiento de la velocidad cíclica y acíclica

Los elementos a considerar en este tipo de entrenamiento son:

- Intensidad submáxima o máxima, en dependencia del nivel técnico del ejecutante.
- Volumen: pocas repeticiones por unidad de entrenamiento.
- Pausas: largas (completas).
- Duración: pocos segundos de duración. El ejercicio termina cuando se manifiesta la fatiga.

Al caracterizar así su entrenamiento, se infiere que la única vía de mejoramiento de la velocidad se encuentra en el método de repeticiones.

Método de repeticiones	
Componentes de la carga	Dosificación
• Volumen	3 a 4 series de 4 a 6 repeticiones de un movimiento acíclico, o de 6 a 10 repeticiones de carrera (cíclica) en una distancia de entre 20 y 30 metros
• Intensidad	90 a 100% o más de 100% (carrera cuesta abajo)
• Densidad	4 a 6 minutos de pausa de repetición y 8 a 10 minutos de pausa de serie
• Duración	2 a 8 segundos

Velocidad general y especial

En determinados deportes como el atletismo, el ciclismo o la natación, la velocidad siempre se entrena con un elemento (bicicleta) o en el medio específico (el agua, la tierra). Sin embargo, hay otros deportes en los cuales existe la necesidad y la posibilidad de desarrollar la velocidad por medio de ejercitaciones generales y especiales, como en el fútbol, el basquetbol, el rugby, etcétera.

Ejemplo de entrenamiento de la velocidad en el fútbol:

Objetivo: velocidad cíclica general.

Ejercicio: carreras cortas y máximas, con pausas de 3 a 5 minutos (método de repeticiones).

Objetivo: desarrollo de la velocidad específica (de *dribling*).

Ejercicio: carrera de 30 metros, con pelota dominada, eludiendo banderillas (método de repeticiones).

En este ejercicio el nivel técnico coordinativo es tan importante que un jugador relativamente lento en carrera libre puede ser muy rápido en el desplazamiento con balón.

La barrera de velocidad

El entrenamiento de la velocidad durante períodos largos con ejercitaciones y dosificación invariable provoca lo que en deporte se conoce como "barrera de la velocidad".

Esta implica la formación de un estereotipo dinámico de movimiento que trae aparejado el estancamiento de la velocidad, es decir, se produce una fijación de los parámetros espaciales y temporales de la estructura del movimiento competitivo que impide los altos rendimientos.

La manera más eficaz de evitar la formación de la barrera de velocidad en el estadio de base es mediante una buena preparación general del deportista, seguida de una preparación multilateral.

Los deportistas adultos evitan la instalación de la barrera de velocidad - logrando una relación racional entre el trabajo submáximo y el máximo- utilizando métodos adecuados para el desarrollo de la fuerza especial, entrenando con doble o triple periodicidad, usando el principio de ola en y entre los microciclos del entrenamiento, o disminuyendo la utilización de ejercitaciones específicas.

Los velocistas a nivel mundial entrenan solo una o dos veces semanales con velocidad de competencia; sin embargo, usan la mayor parte de su tiempo en hacer ejercicios de velocidad-fuerza (partidas de 30 metros, carreras de arrastre), saltos o ejercicios explosivos con elementos livianos, entre otros.

La barrera de velocidad puede retardarse entrenando a velocidad por encima de 100%, corriendo cuesta abajo o corriendo en el vacío de aire producido por un auto.

Para evitar la barrera, los lanzadores utilizan elementos más livianos o más pesados que el implemento de competencia.

Pruebas de control de la velocidad

Para la determinación de la capacidad de *sprint*, se utiliza en la práctica deportiva ejercicios de salto (largo sin impulso, triple salto sin impulso, saltos múltiples sobre 30 metros y carreras cortas con partida detenida), y carreras lanzadas (carrera partiendo de bloques sobre 30 metros) para la determinación de la velocidad máxima.

Entrenamiento de la velocidad con niños y jóvenes

En la actualidad existe consenso entre los entrenadores acerca de la importancia de comenzar tempranamente la estimulación de la velocidad. Lógicamente esto no significa que el entrenamiento de la misma comenzará a los 5 o 6 años de edad, sino que el niño, mediante juegos en la clase de educación física, en el club y mediante su actividad física espontánea, recibirá los estímulos necesarios para completar el movimiento de carrera y mejorar la frecuencia de paso.

Durante la pubertad, el mejoramiento de la velocidad se da principalmente por medio del incremento de la fuerza rápida. Los métodos y ejercitaciones,

así como la organización y las características del trabajo, deben adaptarse - tanto en calidad como en cantidad- a la edad del deportista, evitándose en niños y jóvenes la aplicación mecánica del entrenamiento de los adultos. Mediante relevos y juegos, se acentuará en el entrenamiento la ejecución de carreras cortas con variaciones constantes de distancias, tareas e intensidad.

Desarrollo de la resistencia

Se entiende por resistencia la capacidad del organismo de soportar la fatiga durante largo tiempo sin que se modifique la intensidad del ejercicio. La resistencia influye sobre el rendimiento en la mayoría de los deportes directa o indirectamente pues, aun cuando no constituya la base condicional del rendimiento de un deporte, favorece la recuperación del organismo después de cargas elevadas.

Un buen nivel de resistencia inhibe la aparición de los fenómenos de la fatiga y favorece su pronta neutralización. Por otra parte, la resistencia es un objetivo prioritario del deporte de salud y del deporte de adultos. Estos encuentran en su entrenamiento una actividad fisiológica que, correctamente dosificada, permite mantener y mejorar las principales funciones orgánicas.

Estructuración de la resistencia

La resistencia puede estructurarse según diferentes enfoques, todos interesantes para la práctica del deporte:

- Resistencia aeróbica/ anaeróbica (relativa a los fenómenos metabólicos).
- Resistencia corta, media y larga (relativa a la duración del esfuerzo).
- Resistencia general y especial (relativa a las particularidades de la competencia).
- Resistencia-fuerza y resistencia-velocidad (relativa a su orientación hacia otras cualidades).

Resistencia aeróbica y anaeróbica

Resistencia aeróbica

La resistencia aeróbica es la capacidad del organismo de hacer esfuerzos de más de 2 minutos de duración, en equilibrio entre el consumo y el suministro

de energía y oxígeno en el tejido.

Este proceso se asegura por la intervención de:

- La respiración (capacidad vital, volumen, minuto respiratorio, etcétera).
- La circulación (volumen de latido y frecuencia).
- El sistema circulatorio (contenido de glóbulos rojos y hemoglobina).
- La utilización de oxígeno en el tejido.

Resistencia anaeróbica

Es la capacidad del organismo de realizar esfuerzos de gran intensidad durante un tiempo relativamente corto bajo un suministro insuficiente de oxígeno, alta concentración de ácido láctico y disminución del pH en la sangre.

Existe una estrecha relación entre ambos tipos de resistencia. En el entrenamiento se debe respetar determinada proporción entre el trabajo aeróbico y el anaeróbico. Es importante que el desarrollo de la resistencia aeróbica preceda al de la resistencia anaeróbica.

2. Resistencia de duración corta, media y larga

Harre clasifica la resistencia basándose en el criterio de "duración temporal de la competencia", que a su juicio constituye la guía más importante para que el entrenador conduzca el proceso de entrenamiento de la resistencia. La clasificación se completa con "la fuerza-resistencia y velocidad resistencia"

Ámbito de rendimiento de la resistencia e influencia de la fuerza y la velocidad sobre el rendimiento en la disciplina deportiva específica.

Las dos primeras formas de resistencia (corta y media) representan mezclas de trabajo aeróbico/ anaeróbico.

Resistencia de duración corta

La resistencia corta es la base de los rendimientos en aquellas disciplinas deportivas con esfuerzos de una duración entre 0.45 y 2 minutos. El carácter de la misma es fundamentalmente anaeróbico y su nivel depende del estado de desarrollo de la fuerza-resistencia y la velocidad-resistencia.

Resistencia de duración media

La resistencia media es la que se necesita para rendir en aquellas disciplinas con esfuerzos que tienen una duración entre 2 y 11 minutos. Tanto el metabolismo aeróbico como el anaeróbico son exigidos completamente en este tipo de esfuerzos. La alta intensidad de la carga a superar explica su dependencia del estado de desarrollo de la fuerza-resistencia y de la velocidad-resistencia.

Resistencia de duración larga

La última forma de resistencia es fundamentalmente de tipo aeróbico y aparece en todos aquellos esfuerzos mayores de 11 minutos. Estos se caracterizan por el mantenimiento de la velocidad durante toda la competencia. Para lograr una mayor diferenciación de los distintos tipos de resistencia larga, se le divide en tres ámbitos:

Resistencia de duración larga I (entre 11 y 30 minutos).

Resistencia de duración larga II (entre 30 y 90 minutos).

Resistencia de duración larga III (más de 90 minutos).

3. Resistencia-fuerza y resistencia-velocidad

Resistencia-fuerza

La resistencia-fuerza representa la capacidad de determinados grupos musculares para hacer esfuerzos con una alta aplicación de fuerza, durante un tiempo prolongado. Este tipo de resistencia es de gran importancia en deportes como el remo, la natación y la lucha.

Resistencia-velocidad

Es la capacidad de resistencia a la fatiga provocada por cargas intensas y cuyo aprovisionamiento energético es de índole preponderantemente anaeróbico.

De ella dependen los rendimientos en pruebas cíclicas de corta duración y el rendimiento en ejercicios acíclicos inmersos en deportes de juego, lucha, por ejemplo.

4. Resistencia general y especial

Al igual que otras cualidades físicas, la resistencia puede ser estudiada partiendo de las particularidades específicas de la disciplina deportiva.

Para Nabatnikova la resistencia general es la capacidad de realizar durante largo tiempo un cierto trabajo corporal que abarque varios grupos musculares y que se encuentre en una relación óptima con el rendimiento especial.

Martin entiende que la resistencia específica o especial se mide por la capacidad de alcanzar un alto nivel de rendimiento dentro del marco temporal de la especialidad deportiva. Esto implica que la resistencia específica puede ser tanto aeróbica como anaeróbica, lo cual determina que la resistencia general también puede ser aeróbica y anaeróbica.

Fundamentación biológica de la resistencia

El entrenamiento de la resistencia, de acuerdo a su duración e intensidad, actúa preponderantemente sobre el metabolismo aeróbico o anaeróbico. La forma aeróbica permite un mayor tiempo de trabajo a costa de una disminución en la intensidad del mismo, mientras que la anaeróbica sacrifica la duración por la intensidad.

El comienzo de toda actividad deportiva es de tipo anaeróbico, debido a que las primeras contracciones musculares siempre se ejecutan con la energía rápida disponible en el músculo (el ATP (adenosintrifosfato) y la PC (fosfocreatina). Después de 15 a 20 segundos entra en funcionamiento la producción de energía a partir del glucógeno en ausencia del oxígeno y, aproximadamente a los dos minutos de trabajo muscular, comienza a producirse energía barata a partir del glucógeno en presencia del oxígeno.

Las siguientes son algunas modificaciones adaptativas medibles producto del entrenamiento de la resistencia aeróbica:

- Mejoramiento de la capacidad vital, es decir, de la cantidad máxima respirable de aire luego de una inspiración forzada.
- Mejoramiento de la capacidad máxima de consumo de oxígeno, que es la máxima cantidad de oxígeno utilizable por minuto bajo una carga dinámica.
- Reducción de la frecuencia del pulso en reposo y rápida recuperación

después de un esfuerzo.

- Aumento del volumen minuto cardíaco (de 750 a 1000 cm³ aproximadamente).
- Aumento del volumen sanguíneo.
- Aumento de las reservas de glucógeno.
- Aumento del tamaño y cantidad de las mitocondrias.
- Aumento de la vascularización.

Las siguientes son algunas modificaciones adaptativas medibles producto del entrenamiento de la resistencia anaeróbica:

- Aumento del contenido de glucógeno, ATP y PC.
- Aumento de las reservas alcalinas.
- Aumento de las enzimas glicóticas.
- Mejoramiento de la [HYPERLINK "http://capacidad.de"](http://capacidad.de) capacidad de soportar una gran acidificación de la musculatura.
- Mejor aprovechamiento y rápida restitución de las sustancias energéticas.

Entrenamiento de la resistencia

Métodos de la resistencia

En el entrenamiento, el desarrollo de la resistencia aeróbica y de la anaeróbica se efectúa por medio de los siguientes métodos:

-Método de duración

Método continuo

Método de cambios

Método de Fartlek

-Método de intervalo

Método extensivo de intervalo

Método intensivo de intervalo

-Método de repeticiones

-Método agonístico

Método de duración

Los métodos de duración constituyen el camino más importante para el mejoramiento de la resistencia aeróbica en todos aquellos deportes con gran exigencia sobre el metabolismo aeróbico. Estos se caracterizan por una carga del entrenamiento que transcurre sin solución de continuidad (sin pausas), con una intensidad media y un volumen elevado.

El entrenamiento con el método de duración transcurre a una intensidad media de 3,5 a 6 metros por segundo. Estas cifras se extraen de la siguiente comparación:

Un velocista de 10 segundos en 100 metros, corre a una media de 10 metros por segundo.

Un medio fondista de 1 minuto, 45 segundos en 800 metros, corre a una media de 7,6 metros por segundo.

Un maratonista que corre los 42 km en 2 hs y 10', se desplaza a una media de 5,4 metros por segundo.

En los métodos de duración, el volumen de trabajo difiere de acuerdo con las particularidades del deporte, pero en general se puede decir que para producir un efecto de entrenamiento es necesario un trabajo con una duración de 30 a 60 minutos por unidad de entrenamiento.

Los métodos de duración pueden ser de tres tipos:

-Método continuo: Consiste en realizar un ejercicio durante largo tiempo manteniendo una velocidad constante de ejecución. La frecuencia cardíaca durante el trabajo varía, de acuerdo a la intensidad del entrenamiento, entre 140 y 170 pulsaciones por minuto.

-Método de cambios: Este método se caracteriza por un trabajo de larga duración en el que se introducen cambios de intensidad siguiendo un plan previo.

-Método de Fartlek: Con este método el deportista modifica la intensidad del trabajo de duración en forma voluntaria o siguiendo los accidentes del terreno.

Método de intervalos

Este método se caracteriza por un cambio planificado de las fases de carga y recuperación. En él se diferencian el método extensivo de intervalos y el

intensivo de intervalos, de acuerdo a la intensidad, densidad, duración y volumen del trabajo.

-Método extensivo de intervalos: Se caracteriza por un volumen alto de trabajo, con una intensidad que oscila entre 60 y 75%, pausas de 30 a 60 segundos, y una duración del estímulo de entre 15 segundos y 2 minutos.

-Método intensivo de intervalos: Esta variante del método de intervalos se caracteriza en su dosificación por un volumen medio de trabajo y una intensidad que va entre 75 y 85%, con pausas de 60 a 180 segundos y una duración del estímulo de entre 15 segundos y 2 minutos.

Método de repeticiones

Este método se caracteriza por la realización de esfuerzos máximos (90-100% de intensidad) de corta, mediana y larga duración, con recuperación completa y volumen bajo. Sirve para el entrenamiento de la resistencia aeróbica y anaeróbica.

Método agonístico

La competencia y las pruebas de control también constituyen importantes formas de entrenamiento para el desarrollo y estabilización de las capacidades específicas de la resistencia en un deporte dado. El método agonístico se diferencia del de repeticiones en que agrega el componente competencia a la intensidad máxima.

Contenidos del entrenamiento de la resistencia

Para desarrollar la resistencia, en su entrenamiento se utilizan contenidos (ejercicios) generales y especiales. Entre los generales, distinguimos dos tipos:

-Ejercicios provenientes de otros deportes (ejemplo: carrera para un deportista ciclista).

-Ejercicios del mismo deporte que, por realizarse dentro de un volumen y una intensidad diferentes a los de competencia, no pueden considerarse específicos.

Los ejercicios especiales deben coincidir dinámicamente (aplicación de fuerza) y cinemáticamente (estructura espacial del movimiento) con el ejercicio competitivo y, en el entrenamiento, es característico de su aplicación que alcancen una intensidad ligeramente inferior o superior a la del propio ejercicio competitivo (ejemplo: salto de altura con un chaleco lastrado). Dentro de cada período de entrenamiento, entre los ejercicios generales y los específicos debe existir una relación óptima y adecuada al nivel de rendimiento actual del deportista.

Pruebas de control de la resistencia

El entrenamiento de la resistencia requiere de una evaluación periódica mediante pruebas de control que permitan averiguar el estado actual del deportista y así tomar las medidas pertinentes en la conducción del proceso de entrenamiento.

Pruebas de control de la resistencia aeróbica

El control de la resistencia aeróbica se hace con cargas cuya duración puede ir de 15 minutos a varias horas. Cuando la resistencia aeróbica es la resistencia específica del deportista, para el control se consideran distancias menores, iguales y mayores que las de competencia. Estas permiten al deportista hacer un esfuerzo máximo a una velocidad superior (distancias menores), igual (la distancia de competencia) y menor (distancias mayores).

Pruebas de control de la resistencia anaeróbica

La resistencia anaeróbica se controla con cargas cuya duración varía entre 30 y 60 segundos.

Pruebas de control de la resistencia aeróbica-anaeróbica

Los esfuerzos con una duración entre 2 y 10 minutos requieren de los dos tipos de resistencia. Las pruebas de control específicas tienen las mismas características que las de la resistencia aeróbica.

Entrenamiento de la resistencia con niños y jóvenes

Hasta hace poco tiempo se consideraba que el organismo del niño presentaba limitaciones funcionales que le impedían someter su sistema cardiovascular a cargas de resistencia.

Sin embargo, ya se ha demostrado que las posibilidades del niño y del joven de responder a los estímulos de entrenamiento son las mismas que las de los adultos, siempre y cuando los métodos y las ejercitaciones se adapten a sus características psicomotrices.

El entrenamiento de la resistencia con niños debe apuntar, sobre todo, al mejoramiento de la resistencia aeróbica y cuanto antes se comience, mayores serán sus posibilidades de desarrollo. En niños con entrenamiento se han encontrado valores de absorción máxima de oxígeno relativos al peso corporal de alrededor de 60 ml/kg, coincidiendo estos con los valores encontrados en los deportistas adultos.

La diferencia entre niños y adultos reside en que los primeros tienen menor capacidad de obtener energía por vía anaeróbica, debido a una baja actividad de las enzimas glucolíticas, pues estas aumentan en el período de la pubertad.

Se pueden señalar los siguientes como los criterios generales para el entrenamiento de la resistencia con niños y jóvenes:

- Dar prioridad al entrenamiento de la resistencia aeróbica.
- Para elevar la carga de entrenamiento, se debe aumentar el volumen y no la intensidad del ejercicio.
- Los métodos utilizados para el entrenamiento de la resistencia deben adecuarse a las características psicofísicas de los niños y de los jóvenes.
- La sesión de entrenamiento debe elaborarse combinando distintas formas de juego para lograr una mayor emocionalidad de la clase.

Desarrollo de la movilidad

La movilidad es una condición imprescindible para realizar correctamente cualquier movimiento. El entrenamiento de la movilidad es parte importante

en el proceso global del entrenamiento, pues un alto nivel de esta favorece la adquisición de nuevas destrezas de movimiento y evita lesiones musculares.

La movilidad se entiende como la capacidad del hombre de realizar movimientos de gran amplitud.

En la literatura deportiva es frecuente que se mencionen los términos “articularidad” y “flexibilidad” como sinónimos de movilidad. Para Frey, sin embargo, la articularidad (expresión relativa a las particularidades estructurales de la articulación) y la capacidad de elongación (expresión relativa a las particularidades de los músculos, ligamentos, tendones y cápsulas articulares) son subformas de la movilidad.

Fundamentación de la movilidad

La fluidez y la amplitud de los movimientos se ven limitadas por dos elementos básicos:

- Las características estructurales de la articulación (articularidad).
- Las posibilidades de estiramiento de la musculatura, los ligamentos, los tendones y la cápsula articular (capacidad de elongación).

Es necesario subrayar que un entrenamiento intenso de la capacidad de elongación tiene el riesgo de debilitar las articulaciones, puesto que los músculos, los ligamentos y los tendones tienen una función protectora. Las propiedades elásticas de los músculos pueden variar significativamente de acuerdo al estado emocional del deportista.

Otros aspectos que actúan sobre el nivel de movilidad son la temperatura ambiente y la actividad. Así, por ejemplo, la movilidad empieza a aumentar desde que una persona se levanta, por la mañana, y alcanza su máxima expresión alrededor de las 12 del día. El cansancio limita la movilidad tanto activa como pasiva, y con ello se eleva el riesgo de sufrir lesiones en el entrenamiento y en la competencia.

El entrenamiento con ejercicios dinámicos de movilidad permite alcanzar altos rangos de apertura de las articulaciones en diferentes acciones motoras deportivas. Empero, debemos recordar que para lograr esto se deben reunir dos condiciones imprescindibles: poseer un alto nivel de fuerza en el

músculo agonista y poseer una gran capacidad de elongación en el músculo antagonista.

Tipos de movilidad

En la práctica se diferencian los siguientes tipos de movilidad:

Movilidad general

Este tipo de movilidad representa el nivel normal de amplitud de movimiento en las principales articulaciones, de acuerdo a las exigencias cotidianas de la vida del hombre.

Movilidad especial

Es la amplitud de movimiento óptima requerida para la práctica de un deporte determinado.

Es, por lo tanto, la amplitud de movimiento lograda en una articulación merced a la aplicación de una fuerza externa. Ejemplo: elevación de la pierna, recta, del deportista, con la ayuda de un compañero.

Movilidad activa y movilidad pasiva

La movilidad activa se observa en el movimiento y es producida por una fuerza muscular interna, lo cual la hace, dentro de ciertos límites, una función de la fuerza muscular. Esta forma de movilidad es ligeramente inferior a la pasiva.

Las ejercitaciones de movilidad activa permiten un mayor mantenimiento de los valores de movilidad alcanzados, a pesar de que estos valores suelen ser ligeramente menores que los de la movilidad pasiva.

En el deporte de alto rendimiento, el deportista entrena la movilidad individualmente, ya sea dentro de la unidad de entrenamiento o por su cuenta, siguiendo un programa que contempla las principales articulaciones, acentuándose el trabajo sobre aquellos sectores prioritarios en el ejercicio técnico-competitivo.

El entrenamiento de la movilidad alcanza su mayor efecto en las personas entre los 11 y los 14 años de edad. Después de ese tiempo, se reducen las posibilidades de influir positivamente sobre ella.

El entrenamiento de la movilidad activa se efectúa en series de 12 a 15 repeticiones, mientras que el de la pasiva se hace por medio de elongaciones pasivas, las cuales se mantienen entre 15 y 30 segundos.

Es importante que el deportista interrumpa el ejercicio cuando sienta un dolor agudo, ya que este expresa la proximidad del "límite plástico" y la entrada a un nivel de elongación irreversible que puede finalizar con la ruptura de las fibras musculares.

La coordinación también es un elemento importante que influye sobre la movilidad, en tanto que el mejoramiento de la destreza de una secuencia de movimiento implica un juego más acabado entre el proceso nervioso de excitación (músculo agonista) y la inhibición muscular (músculo antagonista).

Entrenamiento de la movilidad

Las ejercitaciones de movilidad se entrenan, de acuerdo a las características del deporte, una o dos veces diarias.

Dentro de la sesión de entrenamiento, los ejercicios de movilidad pueden efectuarse en la parte inicial del entrenamiento (calentamiento) y en la final.

Pruebas de control de la movilidad

La movilidad, como cualquier cualidad motora, debe ser objeto de evaluación mediante ciertos ejercicios de control que permitan obtener conclusiones sobre la efectividad del entrenamiento realizado.

Zaciorskij propone dos parámetros para medir la movilidad en el deporte: grados y centímetros.

Ejemplos de ejercitaciones para la medición de la movilidad

-Movilidad de la articulación de hombros. Se mide la distancia, en la toma

de un bastón, con brazos paralelos. Luego se solicita al ejecutante que haga pasar de adelante hacia atrás y de atrás hacia adelante el bastón sostenido con los brazos extendidos. El índice de movilidad será la distancia (en centímetros) obtenida entre la toma con brazos paralelos y la toma utilizada para realizar el movimiento de adelante atrás y viceversa.

-Movilidad de columna

Flexión del tronco al frente: se mide en centímetros la distancia entre la punta de los dedos de las manos del deportista y la punta de sus pies. El resultado puede ser cero cuando se supera la punta de los pies o mayor a cero cuando esta no se alcanza.

-Movilidad de cadera

Spagat frontal: se mide en centímetros la distancia que existe entre la sínfisis pubiana y el piso.

Características del entrenamiento de la movilidad con niños y con jóvenes

El nivel de movilidad en las personas varía en su pasaje de una edad a otra en estrecha concordancia con las modificaciones que sufre el aparato de movimiento y apoyo. Así, por ejemplo, los niños entre los 5 y 6 años de edad muestran un excelente desarrollo de la movilidad debido a una mayor elasticidad de músculos, ligamentos y tendones. Por ello, resulta innecesario y hasta peligroso un entrenamiento dirigido de la movilidad cuando la persona tiene esa edad, que se caracteriza por la inestabilidad del sistema articular.

El entrenamiento de la movilidad del deportista se suele comenzar a partir de los 8 o 9 años de edad en aquellos deportes que requieren de un alto nivel de esta cualidad, como en los saltos ornamentales, la gimnasia olímpica, entre otros.

Sin embargo, la orientación del entrenamiento es general. Es decir, está dirigido a actuar sobre todos los grandes centros articulares (cadera, columna y hombros), sin pretender actuar selectivamente sobre una articulación pues este hecho podría acarrear lesiones debidas al exceso de carga.

Durante la pubertad se recomienda un entrenamiento multilateral de la movilidad del deportista, evitándose la aplicación de cargas específicas debido a que el rápido crecimiento en largo debilita las posibilidades mecánicas del aparato de apoyo. Especialmente peligrosos suelen ser en esta etapa los movimientos de hiperextensión (acostado, decúbito ventral, elevar el tronco por encima de la horizontal) y los de hiperflexión (flexión del pecho sobre las piernas).

Desarrollo de la destreza

De todas las cualidades físicas, la destreza es la menos claramente definida. Así, por ejemplo, para Meinel la destreza es la coordinación gruesa de la motricidad total del cuerpo, a diferencia de la habilidad que es la coordinación fina dirigida solo a pies, manos y cabeza.

Las exigencias de cada deporte difieren en cuanto a sus requerimientos coordinativos; en el fútbol, por ejemplo, son importantes la coordinación gruesa y la fina; en cambio, en la gimnasia con aparatos predomina la coordinación gruesa.

Componentes de la destreza

Schnabel integra en el concepto de destreza los siguientes componentes:

1. Capacidad de conducción. Es la capacidad de conducir, regular, corregir y normar los movimientos de tal forma que permitan la solución de las tareas motoras.
2. Capacidad de adaptación y modificación. Es la capacidad de adaptarse velozmente a condiciones poco usuales y de solucionar adecuadamente las tareas de movimiento.
3. La capacidad de aprendizaje. Es la capacidad de aprender con rapidez y seguridad las secuencias de movimiento.

Harre, por su parte, diferencia siete componentes coordinativos de la destreza:

1. Capacidad de acoplamiento. Es la capacidad de coordinar movimientos corporales, parciales o individuales con el objeto de alcanzar un determinado objetivo de acción de la motricidad total del cuerpo. La capacidad de acoplamiento abarca parámetros especiales, temporales y dinámicos de los movimientos.

2. Capacidad de orientación. Es la capacidad para determinar y modificar la posición y el movimiento del cuerpo en el espacio y en el tiempo, dentro de un campo y acción definido que puede ser estático (campo de juego) o móvil (pelota o adversario). Esta capacidad es especialmente importante en los deportes de equipo.

3. Capacidad de diferenciación. Es la capacidad para diferenciar con exactitud y economía cada fase de los movimientos corporales dentro de una secuencia de movimiento. Esta capacidad actúa positivamente en el proceso de completar y estabilizar las destrezas técnico-deportivas.

Un ejemplo de diferenciación en un deporte de resistencia es el mantenimiento de la frecuencia de paso (sensibilidad de velocidad).

La habilidad -entendida como la capacidad de realizar movimientos de gran precisión con la cabeza, pies y manos- es uno de los aspectos de la diferenciación.

4. Capacidad de equilibrio. Es el estado de un cuerpo en el cual no se conocen modificaciones externas. Se diferencian 2 tipos de equilibrio: equilibrio estático (mantenimiento de una posición) y equilibrio dinámico (mantenimiento o recuperación del mismo, en movimiento).

5. Capacidad de reacción. Es la capacidad de realizar acciones motoras cortas y adecuadas a una señal o estímulo. Esta capacidad es especialmente importante en los deportes de equipo y lucha, así como en todos aquellos deportes o disciplinas que tienen momentos de partida.

6. Capacidad de acomodación. Es la capacidad de hacer modificaciones y acomodamientos ante la aparición de situaciones imprevistas. Esta capacidad es fundamental en los deportes de equipo y lucha.

7. Capacidad rítmica. Es la capacidad que permite al deportista captar los cambios dinámicos característicos de una secuencia de movimiento.

Representa básicamente la capacidad de captar sonidos externos simples que acompañan los movimientos, o percibir visualmente los momentos clave de un ejercicio para luego reproducirlo activamente. Es esta capacidad la que se explota en los deportes de composición para estimular al deportista, pero también para acelerar y asegurar el aprendizaje de una destreza técnico-deportiva..

Importancia de la destreza

Un alto nivel de desarrollo de las capacidades coordinativas es de gran importancia para acelerar el proceso de aprendizaje de un movimiento (adquisición, automatización y estabilización), pero también es de gran peso en la situación competitiva sobre todo en aquellos deportes caracterizados por cambios constantes, como por ejemplo los deportes de equipo, o en el canotaje, o en el esquí (*slalom*).

Entrenamiento de la destreza

El entrenamiento de la destreza está sometido, por una parte, a un ejercicio de tipo multilateral y, por la otra, al aprendizaje constante de nuevas ejercitaciones (coordinaciones de movimiento).

La destreza, al igual que el resto de las cualidades físicas del deportista, debe entrenarse en forma general y en forma específica, combinando ejercitaciones de destreza y ejercitaciones de fuerza, velocidad y resistencia.

La amplitud de la experiencia de movimiento o "caudal de movimiento" de un deportista lo capacita para aprender veloz y efectivamente secuencias de movimiento, dado que todo nuevo movimiento se aprende sobre la base de viejas uniones coordinativas.

Los métodos utilizados para la adquisición de nuevas destrezas de movimientos tienen como objetivo la elaboración rápida de la imagen mental del movimiento, utilizando para ello información de tipo visual y verbal.

Martin sintetiza el entrenamiento de la destreza considerando en la instrucción cuatro aspectos fundamentales:

-Instrucción de la destreza mediante la modificación de las situaciones de entrenamiento o competencia, mejorando la capacidad de adaptación. Ejemplos: juegos en diferentes tipos de campo, con diferentes adversarios, contra un número variable de adversarios; o entrenamiento de salto en subida, con viento en contra, etcétera.

-Instrucción de la destreza mediante la adición de tareas a la técnica de un movimiento, mejorando la capacidad de aprendizaje motor. Ejemplos: lanzamientos (de disco, de martillo) con un giro extra o con el brazo débil; o saltos con giros, incluyendo giros en sentido inverso, un giro al pasar un obstáculo; o juego en espacio reducido en los deportes con pelota, o juego con dos balones, etcétera.

-Instrucción de la destreza a través de ejercitaciones de reacción que se realizan en condiciones cambiantes. Ejemplo: partidas desde distintas posiciones, partidas en movimiento, partidas cambiando la dirección del movimiento.

-Instrucción de la destreza alargando el proceso de aprendizaje técnico. Ejemplo: realizar el proceso de aprendizaje de una destreza utilizando la mayor cantidad posible de pasos hasta lograr el ejercicio objetivo.

Pruebas de control

La complejidad de la destreza hace difícil obtener una evaluación objetiva de la misma. Diferentes tipos de carrera fungen como las pruebas de control más comunes para medir la destreza general.

-Carrera en "ocho". El ejecutante parte y llega al mismo lugar luego de efectuar una carrera en forma de ocho alrededor de dos obstáculos separados 4m. Se mide el tiempo.

-Carrera de estrella. El ejecutante parte y realiza una rodada sobre la colchoneta, luego -cada vez que llega al centro- dobla a la derecha hasta completar las 3 esquinas. Se mide el tiempo).

Desarrollo de la destreza durante la niñez y la juventud

Es indudable que el desarrollo de la destreza desde los primeros años de vida

del niño cuenta con mejores posibilidades biológicas que el desarrollo de las cualidades condicionales (fuerza, velocidad, resistencia).

Entre los 3 y los 7 años el niño mejora sus secuencias de movimiento y la posibilidad de utilización de las mismas. Entre los 7 y los 10 años, aprovechando el mejoramiento de la capacidad del aprendizaje motor, los niños deben adquirir nuevas y más complejas destrezas de movimiento mediante una actividad multilateral de entrenamiento y, en lo posible, deben aprender también los elementos básicos de las técnicas deportivas.

En la pubertad, con la modificación de las proporciones corporales, se produce un estancamiento más o menos importante, según la actividad coordinativa que el joven ha realizado y que realiza. Desde el punto de vista coordinativo, la pubertad representa una etapa de repetición y mantenimiento de las destrezas de movimiento aprendidas anteriormente.

Este no es un trabajo fácil ya que el adolescente se enfrenta, por una parte, a un crecimiento veloz de las extremidades y, por la otra, a un mejoramiento sensible de las cualidades condicionales; ambos elementos atentan contra las estructuras de movimiento existente.

En una fase avanzada de la adolescencia vuelven a aparecer condiciones apropiadas para el aprendizaje de nuevas secuencias de movimientos, debido al mejoramiento de las capacidades de conducción y de adaptación.

Capítulo 5

. Preparación técnica

- Del concepto de técnica deportiva
- Aspectos biomecánicos de la técnica
- Fases del aprendizaje de una técnica deportiva
- Metodología del entrenamiento técnico
- Corrección de movimientos
- Reaprendizaje
- Control de la técnica deportiva

Del concepto de técnica deportiva

En la mayoría de los deportes, la técnica deportiva constituye uno de los elementos determinantes del rendimiento deportivo. Además, en ella se reflejan, entre otros, los avances tecnológicos en la construcción de materiales y de instalaciones deportivas, los resultados de las investigaciones biomecánicas y, dentro del campo de la teoría del movimiento, los conocimientos desarrollados sobre el aprendizaje motor.

La importancia del aprendizaje de movimientos técnicos varía de acuerdo a las características del deporte. En los deportes multitécnicos, como la gimnasia olímpica y el patinaje artístico, el deportista debe aprender durante toda su carrera deportiva nuevos ejercicios y su técnica será evaluada como parte del rendimiento deportivo.

En cambio, en deportes monotécnicos, como el atletismo y la natación, la técnica de ejecución del movimiento competitivo -si bien es determinante del rendimiento, en tanto favorece la realización de un movimiento fluido y económico- no es motivo de evaluación en la competencia. En este tipo de deportes, la técnica solo debe ser actualizada en cada ciclo de entrenamiento, a un nivel semejante al alcanzado por las capacidades condicionales y coordinativas del deportista.

Para Meinel, la técnica deportiva es un procedimiento generado y probado en la praxis, que constituye la mejor solución para una determinada tarea deportiva. Las soluciones encontradas son siempre de tipo estándar, es decir,

la técnica representa un modelo motriz ideal que el deportista deberá adaptar a sus particularidades (estilo personal de movimiento).

En el camino hacia la perfección técnica (o maestría técnica), la cual constituye el objetivo del entrenamiento, se reconocen estadios intermedios de dificultad. Así, por ejemplo, un saltador de longitud primero saltará con 1 1/2 paso, luego -si su velocidad se lo permite- con 2 1/2 o 3 1/2 pasos en el aire.

Entre la técnica y las capacidades motoras existe una estrecha relación que se expresa tanto en el entrenamiento como en la competencia. Esta situación plantea, desde el estadio inicial de entrenamiento, el problema del desarrollo paralelo de destrezas técnicas de movimiento y de cualidades motoras en determinadas relaciones de dependencia. Martín propone, coincidentemente con el desarrollo del rendimiento motor deportivo, una serie de etapas para la elaboración técnica, en concordancia con otros componentes del rendimiento.

Etapas de multilateralidad, cuyos objetivos son:

Desarrollar el nivel de coordinación rudimentaria de la técnica deportiva.

Desarrollar el caudal de movimientos del deportista.

2. Etapa de preparación general, cuyos objetivos son:

Alcanzar el nivel de coordinación fina de la técnica deportiva.

Adquisición de elementos tácticos.

Alcanzar un buen nivel de preparación condicional general.

3. Etapa de preparación específica, cuyos objetivos son:

Alcanzar la integración y la automatización de la técnica deportiva.

Desarrollar conductas tácticas específicas.

Alcanzar un buen nivel de preparación física especial.

Aspectos biomecánicos de la técnica

La biomecánica, como ciencia auxiliar del deporte, estudia las acciones motrices desde el punto de vista de las causas que las provocan (fuerzas actuantes) y de los efectos de dichas causas (cambios de la posición del cuerpo humano). Así es como las técnicas deportivas pueden ser descritas

exactamente con ayuda del análisis biomecánico de las características dinámicas y cinemáticas de los movimientos, posibilitándose de esta forma la elaboración de modelos técnicos (ideales).

Las técnicas deportivas se estudian dividiendo en fases la estructura de los movimientos y luego determinando sus características cinemáticas y dinámicas.

Las características cinemáticas se refieren a la división temporal y espacial de la estructura de movimiento técnico; entre otras características se tienen: recorrido, velocidad y aceleración.

Las características dinámicas se refieren a la división temporal y dinámica de la estructura del movimiento técnico; es decir, la secuencia temporal en la aplicación de fuerzas (fuerza de freno, fuerza de aceleración, etcétera) en un movimiento.

Fases del aprendizaje de una técnica deportiva

El aprendizaje motor en el deporte se dirige a la adquisición, afinamiento y estabilización de las destrezas de movimiento. El mismo depende de factores como la motivación, el nivel de desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas, los medios disponibles para acelerar el proceso de formación de la imagen del movimiento, y la relación e intercambio de información entre el deportista y el entrenador.

Existe un consenso generalizado en el ámbito del deporte respecto a que los avances en el proceso de aprendizaje se logran en diversas fases.

Así, mientras Masnitschenko, Meinel y Simona basan su clasificación en las leyes de alta actividad nerviosa de Pavlov, Kohl toma como punto de partida la teoría de la Gestalt, y Fetz Gaulhofer-Hoschek, el ámbito de la gimnasia natural.

Martin, basándose en la división realizada por Meinel, plantea cuatro fases en las cuales transcurre el aprendizaje de una técnica deportiva considerando diferentes aspectos.

Se señalan tres mecanismos esenciales para el aprendizaje de una coordinación de movimiento:

Recepción y procesamiento de la información.

Programación de la conducta motora y anticipación del movimiento.

Comparación entre el modelo ideal y el real.

La información y la retro-información necesarias para la realización del proceso de aprendizaje se obtienen de cinco analizadores de movimiento, mismos que actúan en estrecha relación entre sí. Estos son:

Analizador cinestésico (analizador de la función motora; es el que da la sensibilidad de movimiento).

Analizador táctil (ubicado en la piel, suministra información sobre todo lo que toma contacto con ella).

Analizador estático-dinámico o vestibular (este analizador suministra información sobre los movimientos de la cabeza).

Analizador óptico (este analizador permite obtener información de emisores que no se encuentran en contacto con el receptor).

Analizador acústico (este, al igual que el anterior, suministra información de emisores que no se encuentran en contacto con el receptor, pero tiene un alcance mucho menor).

Metodología del entrenamiento técnico

Principios metodológicos generales

El aprendizaje de un movimiento es siempre un proceso de carácter específico que requiere de medios adecuados para alcanzar el objetivo deseado.

El proceso de aprendizaje se da por fases y cada una de las fases debe culminar alcanzando su objetivo, es decir, cada etapa tiene su propio "modelo ideal" adecuado a las posibilidades actuales del deportista.

El entrenamiento técnico y el condicional deben estar estrechamente ligados en el proceso de entrenamiento, ya que las cualidades motoras constituyen el andamiaje biológico sobre el cual se elaboran las técnicas deportivas.

La adquisición de una técnica deportiva requiere de información que puede ser de tipo verbal (palabras del entrenador), observable (videos), cinestésica (durante la ejecución del movimiento) y auditiva (por ejemplo, con la voz se marca el ritmo de un salto).

El éxito del aprendizaje puede entenderse como la adquisición (veloz) de secuencias de movimiento; para ello es de fundamental importancia que el deportista posea un amplio acervo de movimientos expresado en su sistema

nervioso en múltiples uniones reflejas (coordinaciones), que favorecen la incorporación de nuevas destrezas de movimiento.

La frecuencia de entrenamiento también es un elemento importante para acelerar el proceso de aprendizaje. Se ha probado con éxito el aprendizaje técnico en bloques concentrados de entrenamiento.

Efectuar en primer término el entrenamiento técnico, en la unidad y en el microciclo de entrenamiento, actúa favorablemente sobre el aprendizaje y sobre la calidad de la destreza aprendida. Por el contrario, los aprendizajes realizados en estado de fatiga son lentos y de menor calidad.

Muchos ejercicios deportivos transcurren en centésimas de segundo, cosa que dificulta su correcta evaluación por el ojo humano; de aquí la necesidad de incorporar al entrenamiento los medios audiovisuales que permitan hacer un análisis más detallado de los movimientos.

Métodos para el entrenamiento técnico

La elección de los métodos se hace en función de los objetivos y contenidos del entrenamiento de la técnica.

El aprendizaje de una destreza de movimiento puede efectuarse por dos caminos diferentes:

El método de aprendizaje global.

El método de aprendizaje analítico.

Cuando se realiza el método global el deportista recibe, desde el comienzo, la acción completa de movimiento. Este método es de gran efectividad cuando los movimientos por aprender son fáciles, o cuando el alumno posee una innata capacidad (talento) de representación de movimiento o una gran experiencia motriz, como podría ser el caso de los gimnastas, los cuales por las características especiales del deporte deben aprender constantemente nuevas estructuras de movimiento.

Los problemas de este método comienzan cuando se deben aprender movimientos complicados (por ejemplo, salto con garrocha) o secuencias largas de movimiento (por ejemplo, una serie de ejercicios gimnásticos). A pesar de esto es posible utilizarlo cuando el ejercicio no presenta características extremas aplicando las siguientes medidas:

Ejecución del ejercicio bajo condiciones más livianas (aprendizaje del movimiento de arranque, levantamiento de pesas-bastón o barra liviana).

Ejecución del movimiento total con ayuda (salto en longitud desde una elevación para alargar el tiempo de vuelo).

Simplificación del ejercicio mediante:

Renuncia a alguna parte del movimiento total (por ejemplo, el retroceso en el lanzamiento de la bala).

Acortamiento del recorrido de aceleración.

Acortamiento o simplificación de la fase de preparación (Schroter).

Es de hacer notar el hecho de que con ninguno de los dos métodos se puede recorrer completo el camino desde la fase de coordinación rudimentaria y hasta la de estabilización y la de coordinación de movimiento.

Así, pues, cuando el deportista que ha alcanzado la forma rudimentaria con el método global deba comenzar a pulir detalles (partes del ejercicio total) deberá también comenzar a utilizar el método analítico. El método analítico se caracteriza por requerir el desmembramiento del ejercicio total y el entrenamiento por separado de sus distintas partes. En este principio se fundamentan las series metodológicas de tan amplia aplicación en los ámbitos de la educación física y del deporte.

El problema principal que plantea su aplicación es que cada parte del ejercicio total se convierte en otro con características dinámicas y cinemáticas diferentes a las que presenta cuando están integradas en el ejercicio global.

La aplicación del método analítico culmina con la integración (síntesis) de las partes en el ejercicio objetivo.

Como se observa, no es posible realizar una comparación de los métodos del entrenamiento de la técnica: en la práctica los entrenadores los utilizan sin dogmatismo y pasan con fluidez del uso de uno al otro.

Un modo más de clasificar los métodos depende de la actividad del deportista durante el entrenamiento:

1. Método de ejercitación activa (mediante el movimiento).
2. Método de ejercitación pasiva (entrenamiento mediante la observación y representación de movimientos).

Corrección de movimientos

Se entiende por corrección el cúmulo de medidas utilizadas para contrarrestar los defectos que se presentan a lo largo del proceso de aprendizaje-enseñanza del entrenamiento.

Las medidas correctivas pueden efectuarse en forma directa e indirecta. El primer camino (directo) lleva al entrenador a explicar verbal o prácticamente el defecto y las causas que lo producen. La explicación se apoya en la demostración práctica por parte del profesor o de algún alumno adelantado, o a través de grabaciones en video. Por otra parte, se puede solicitar al deportista que explique verbalmente el movimiento correcto y/o el incorrecto, que lo dibuje, que se represente mentalmente el movimiento correcto o los momentos principales de dicho movimiento. El segundo camino (indirecto) consiste en tratar de paliar los defectos aparecidos, atacando las causas. Como es sabido, la mayoría de las fallas técnicas aparecen por causas como las siguientes:

- Desarrollo insuficiente de las capacidades condicionales (fuerza, velocidad, resistencia).
- Desarrollo insuficiente de las capacidades coordinativas (destreza y movilidad).

Dentro del proceso de entrenamiento, se debe atender el desarrollo armónico de ambos aspectos que facilitan el aprendizaje y perfeccionamiento de la técnica deportiva.

Reaprendizaje

En todos los deportes suele aparecer la necesidad de reformar un movimiento -debido a que en su ejecución se cometen errores graves- o de reemplazar una técnica por otra más efectiva. Esta tarea no es simple porque generalmente se trata de movimientos altamente automatizados que requieren, para su mejoramiento o sustitución, una gran concentración y voluntad de entrenamiento por parte del deportista.

La forma más efectiva de evitar estos problemas es enseñar al deportista desde los inicios del proceso de entrenamiento la técnica más avanzada o sus elementos constitutivos más trascendentes.

Las siguientes son medidas importantes a tomar en cuenta en el reaprendizaje de la técnica:

Explicación detallada, con ayuda de medios audiovisuales, de los errores cometidos y de los elementos esenciales de la nueva técnica por aprender.

Entrenamiento mental (representaciones mentales) de la nueva técnica.

Entrenamiento verbal (explicación hablada) de la nueva técnica.

Entrenamiento práctico en estado de total disposición física (sistema nervioso y musculatura) y psíquica (concentración).

Control de la técnica deportiva

Las pruebas de control tienen siempre como objetivo la obtención de información sobre el estado actual de algún componente del rendimiento deportivo. En lo que respecta a las pruebas de control de la técnica, se recabará información proveniente del deportista que participó en la competencia, así como la obtenida de videos o de análisis biomecánicos del movimiento técnico, para así constatar la correcta o incorrecta realización de la técnica del deporte y entonces poder planear los siguientes pasos del entrenamiento.

Capítulo 6

Preparación táctica

Definición y explicación del concepto de táctica

El constante avance de las ciencias del deporte y el incremento de los rendimientos deportivos, así como la difusión de alcance planetario de las más diferentes expresiones en la materia han llevado, por una parte, a elevar la densidad de la competencia en los niveles máximos del deporte y, por otra, a optimizar el entrenamiento de los componentes del rendimiento. Así es como la conducta táctica del deportista, cuya importancia es variable de acuerdo con las características de cada deporte o disciplina, se ha convertido en un factor central del rendimiento deportivo, mereciendo especial atención en el ámbito de la teoría del entrenamiento.

Hablar de táctica es hablar de la teoría de la organización y conducción de las acciones del deportista en una competencia deportiva. Ella posibilita al deportista hacer un uso racional de sus cualidades motrices y de sus destrezas técnicas deportivas, durante la competencia.

Para Harre (4), la organización y conducción de la competencia deportiva abarca el total de las medidas tomadas antes de la competencia a efecto de que el deportista esté en condición óptima durante su transcurso. La organización de la competencia es la base sobre la cual se elaboran las acciones del deportista. La conducción de la competencia es el cúmulo total de acciones que se efectúan durante una competencia para obtener la victoria o alcanzar altos rendimientos. Organización y conducción constituyen una totalidad indivisible; ambas se complementan.

Importancia de la formación teórico-táctica en el deporte

Las posibilidades de utilización del potencial biopsíquico del deportista en la competencia dependen, entre otros aspectos, del conocimiento y la conciencia que él mismo posea del efecto del deporte sobre su personalidad y de las conductas más adecuadas a utilizar en múltiples situaciones competitivas.

Una correcta formación táctica del deportista exige:
Conocimiento de las reglas del deporte.
Conocimiento de la organización de la competencia.
Conocimiento de la evolución de las tácticas en su deporte y especialidad, y sus formas más modernas.
Conocimiento de la metodología del entrenamiento de la táctica.
Conocimiento de la importancia de la táctica, la condición y la técnica para el rendimiento deportivo.

Tareas prácticas

Adquisición de la destreza táctica en movimiento.
Entrenamiento de la destreza táctica con la técnica, la condición y la síntesis, es decir, la situación de juego.

Fases de las acciones tácticas

Las acciones tácticas del deporte suelen clasificarse para su estudio en tres fases características, de distinta duración, según el nivel técnico-táctico condicional del deportista, según el adversario y el tipo de deporte. Ellas son:

Percepción y análisis de la situación de competencia. Esta fase es determinante para el normal desarrollo de las siguientes fases, y depende de algunos factores tales como: visión periférica, calidad del proceso mental, volumen del caudal de conocimientos teóricos y nivel de entrenamiento de los componentes del rendimiento deportivo. Con la información obtenida por este medio, el deportista realiza el análisis que le permitirá reconocer o resolver la tarea.

Solución mental de la tarea táctica sobre la base de la evaluación de la capacidad propia y la del adversario.

Solución motora de la tarea táctica. Esta es de carácter complejo en tanto involucra en la acción las capacidades intelectuales y motrices, y las destrezas técnicas del deportista.

Las acciones tácticas básicas deben aprenderse y automatizarse hasta adquirir destrezas tácticas a las que el deportista pueda recurrir con gran efectividad en situaciones competitivas.

Principios generales del entrenamiento de la táctica

El entrenamiento de la táctica abarca aspectos teóricos y prácticos que deben desarrollarse simultáneamente en el proceso del entrenamiento; es decir, el entrenador debe explicar al deportista bajo qué condiciones de juego deben desarrollarse las acciones y los movimientos entrenados.

El entrenamiento de la táctica, la técnica y la condición transcurre en forma simultánea, debiendo evitarse toda hipertrofia de alguno de los componentes a costa del resto.

En la actualidad, el entrenamiento de la táctica se facilita gracias a las posibilidades que brindan los medios audiovisuales, los cuales permiten revisar cuidadosamente la conducta táctica del deportista.

En el entrenamiento de la táctica se aplica el principio pedagógico que propone que el aprendizaje debe ir de lo simple a lo complejo o de lo fácil a lo difícil. En el siguiente orden es como las destrezas tácticas se aprenden:

Sin adversario.

Con adversario (pasivo o activo).

En situación de competencia.

Pruebas de control de la táctica

Al igual que los otros componentes del entrenamiento deportivo, la táctica debe evaluarse periódicamente. Se distinguen dos tipos básicos de controles:

Controles teóricos: se realizan mediante el análisis de competencias, de preguntas sobre las tácticas elementales y sus variantes.

Controles prácticos: mediante la observación se determina el nivel de eficiencia y precisión con que el deportista ejecuta una destreza táctica o técnico-táctica en una situación de juego.

Capítulo 7

Preparación intelectual del deportista

Ubicación y definición de la preparación intelectual del deportista en el proceso de entrenamiento

La creciente complejidad, el carácter científico y la sofisticación del deporte actual exigen, en grado cada vez mayor, involucrar en el proceso del entrenamiento y de la competencia todas las esferas de la personalidad del deportista. Esto explica la importancia que ha adquirido en el entrenamiento moderno el desarrollo de sus capacidades intelectuales, mediante una instrucción teórica plenamente integrada a los planes de entrenamiento.

Un deportista que entiende las leyes generales sobre las que se estructura su entrenamiento, los elementos biomecánicos en que se basa la técnica que ejecuta, las concepciones tácticas más adecuadas para solucionar diferentes tareas en el ataque y la defensa, así como los procesos psicológicos que se suceden en el entrenamiento y la competencia, estará en mejores condiciones de exigir a su organismo grandes rendimientos.

El desarrollo de las cualidades intelectuales requiere del deportista una conducta activa, crítica y creadora, que no se conforme con investigar los componentes básicos del rendimiento deportivo, sino que vaya más allá y se introduzca en el amplio horizonte de las ciencias del deporte y de la cultura de su tiempo.

Entendemos por preparación intelectual del deportista la capacitación por la vía de un proceso que transcurre paralelo al entrenamiento práctico, donde adquiere los conocimientos teóricos necesarios para comprender y actuar eficazmente en la actividad que ejecuta.

Objetivos de la preparación intelectual

El objetivo principal de la preparación intelectual del deportista es que este pase a ser sujeto activo y participativo de todas las tareas de entrenamiento, de forma tal que sea capaz de:

- Colaborar con su entrenador en la elaboración de los planes de entrenamiento.
- Ya que sabe qué y cómo debe entrenar, hacerlo en forma independiente en algunos momentos o en una sesión de entrenamiento, sin la presencia de su entrenador; lo que no significa que prescindir de él por completo.
- Hacer pruebas de control y evaluar sus resultados.
- Competir exitosamente aun cuando por alguna razón su entrenador no se encuentre presente en el momento de la competencia.

Contenidos de la preparación intelectual del deportista

- Respecto a la técnica: conocer el proceso del aprendizaje y las fases de la estructura del movimiento técnico.
- Respecto a la condición: conocer la fundamentación biológica y metodológica del entrenamiento de las cualidades físicas.
- Respecto a la táctica: conocer las concepciones tácticas del deporte y su entrenamiento.
- Conocer los principios del entrenamiento deportivo.
- Conocer de planificación y pruebas de control.
- Tener conocimientos básicos respecto a temas de la medicina del deporte como pueden ser: alimentación, prevención y cura de lesiones, influencia del alcohol y del tabaco, el dopaje en el deporte, pruebas médicas.
- Tener conocimientos sobre algunos temas de la sociología del deporte tales como la ubicación del deporte en la sociedad, deporte e ideología, deporte y Estado, etcétera.
- Conocer la importancia de los factores psicológicos en el rendimiento deportivo, estados psicológicos precompetitivos y competitivos, etcétera.

Instrucción de las capacidades intelectuales

Los deportistas reciben instrucción acerca de diferentes temas del deporte al estar en contacto directo con sus entrenadores. También son populares los cursos teóricos que imparten representantes de distintas ciencias del deporte durante las concentraciones en las que los deportistas incrementan la carga del entrenamiento o se preparan para las competencias.

REFERENCIAS

- Schnabel, G. "Zur Funktion und zur entwicklung des allgemeinetrainingslehre als lehrgebiet". En: Rev. Wissenschaftliche Zeitschriften der dhfk, Leipzig; 1975, 3, 41-53.
- Köhler, L y Thiess G. "Einige Positionen zur weiteren entwicklung des Fach gebiets "Allgemeine trainingslehre an dem pädagogischen hochschulen der DDR". En revista "Theorie und praxis der <crperkultur"; Leipzig, 1981, 5, 206-213.
- Hollman, W. y Hetlinger, T. "Sportmedizin. Arbeits und trainings grund-lagen". Stuttgart, Nueva York; 1976.
- Harre, D. y col. "Trainingslehre", Berlin, R.D.A.; 1977." Teoría del entrenamiento deportivo"; Reedición; Editorial Stadium, Argentina.
- Martin, D. "Grundlagen der trainingslehre", teil 1, Schorndorf, 1977.
- Tscheme G. "Fachbegriffe der Leibeserziehung und der Sports", Berna; 1971.
- Letzeiter, M. "Trainingsgrundlagen", Reinbek; 1972.
- Jakolew, M. "Die bedeutung der homoostasestprung für die effeklitat des trainingsprozesses". Revista Medizin + Sport, Berlin; 1972,12, 367.
- Rothig, P. "Sportwissenschaftliches lexikon"; Schorndorf; 1977.
- Carl, G. "Gewichtheben". Berlin; 1967.
- Hettinger, T. "Isometrisches muskelkrafttraining". Thieme Verlag, Stuttgart, 1968.
- wiael, S. "Die Eshandung des Ubertraining". En revista "Theorie und praxis der Körper ulfur". Berlin, 1969, 9, 1104.
- Bernhaid, G. "Das training des jugendlichen Leichtathleten". Schorndorf, 1973.
- Matvéiev, L.P. "Periodización del entrenamiento deportivo". Madrid; 1977.
- Schnabel, G. "Koordinative Fähigkeiten im Sport". Rev. Theorie uns praxis der Körperkultur; 1973,3.

Fritsche, G. "Desarrollo de la multilateralidad en el estadio de base". En revista der Leichtathlet; Berlin, 1928, 37.

Lukjanowy Falamejow. "Gewichtheben für jugendliche", Schorndorf, 1975.

Zaciorskij, V. M. "Die Körperlichen eiyonschaften des Sportlers", Berlin; 1972.

Nabatnikowa, M.J. Die spezielle ausdauer des Sportlers. Trainerbibliothek. Berlin, 1974.

Frey, G. "Zur terminologie und struktur leistungsfaktoren und motorischer lähigkeiten". Revista "Leistungssport", Berlin; 1977.

Meinel, Kurt. "Bewegungslehre", Berlin; 1977. "Teoría del movimiento", Reedición; Editorial Stadium, Argentina, 2004.

Schröter, G. "Methodische grundfragen der fertigkeitentwicklung". Revista "Leichtathletik" N° 26, Berlin; 1975.

Ivoilov. En "Optimales training". Auto Weineck, J. Erlangen (R.F.A.); 1980.