



# *Entrenamiento Deportivo*

En el sentido más amplio, la definición del término Entrenamiento Deportivo, se utiliza en la actualidad, para toda enseñanza organizada, que esté dirigida al rápido aumento de la capacidad de rendimiento físico, psíquico, intelectual o técnico-motor del hombre.

Sin embargo, el desarrollo de la ciencia y la técnica, y específicamente la genética, está dando pasos firmes hacia una rápida transformación que origina nuevos modelos para la planificación del entrenamiento deportivo.

Es una realidad la adopción de estos nuevos modelos, los cuales distan mucho de los aplicados por los precursores de las teorías del entrenamiento deportivo, para la preparación de los atletas de élites.

Aunque para el proceso de iniciación deportiva de atletas jóvenes, puede ser utilizado con eficiencia, ya que la mayoría de las competiciones para esas categorías se realizan en una o dos competencias fundamentales en el año, existiendo un tiempo prudencial entre ambas competiciones, permitiendo este desarrollar una periodización acorde para ambas citas fundamentales.

## **La científicidad en la actividad deportiva**

El entrenamiento deportivo moderno, posee un elemento transformador y determinante en la preparación de los deportistas actuales, ese elemento es la aplicación y utilización del proceso científico - pedagógico especializado, orientado hacia el perfeccionamiento técnico y físico de los deportista, elevando la capacidad de trabajo específica, y asegurando altos resultados deportivos en tiempos cada vez más breves

Debemos destacar al proceso científico deportivo como el responsable del desarrollo actual del deporte, asumiendo éste como la ayuda al deporte mediante el aporte de conocimientos y metodologías, que le proporcionan al entrenador confianza para enfrentar el proceso de entrenamiento fortaleciendo aspectos tales como:

- Posibilitar un uso racional de los medios y métodos.
- Contribuir al desarrollo de las capacidades del deportista.
- Fortalecer el proceso de selección.

Las tendencias de diversificar la forma de mejorar los rendimientos de los atletas se enmarca en crear modelos para el entrenamiento deportivo, con características enfatizantes en diferentes ciencias. Desde el siglo pasado hasta nuestros días, todos los científicos en el deporte, tienen la misión de preparar lo mejor posible a los deportistas,

pero son varios los factores que han contribuido a la modificación de la Planificación del Entrenamiento Deportivo moderno por ejemplo:

- El número de competiciones durante una temporada.
- Las actividades competitivas.

Estos incrementos en el número de competiciones y de actividades competitivas, vienen dados por aspectos económicos principalmente, en la lucha por la supremacía y la obtención de mayores ganancias, como pueden ser:

- La lucha por las transmisiones televisivas de eventos deportivos y competencias importante.
- Intereses empresariales, patrocinio y comercialización.
- Apoyo de la estructura deportiva C.O.I., federaciones internacionales.
- El desarrollo tecnológico en función del deporte.

Todos estos aspectos, han contribuido a una evolución en la forma de preparar a los atletas más sobresaliente de cada país y continente, existiendo una selectividad en el panorama deportivo mundial y llevando al tope el organismo de los deportistas con proezas nunca antes imaginadas.

El término “entrenamiento” no es unívoco y puede ser interpretado de diferentes maneras dentro del ámbito de las ciencias del deporte.

Generalmente se lo define como un proceso de adiestramiento o 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), etc.

Ariel González (1) señala que existen muchas definiciones de Entrenamiento Deportivo. Las mismas representan direcciones definidas al respecto como por ejemplo:

W. Hollmann y T. Hellinger (2) 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”.

D. Harre (3) 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 y la disposición que permite conducir a un deportista a alcanzar rendimientos altos en un deporte o disciplina deportiva”.

D. Martin (4) 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”.

Tschernes (5) define el entrenamiento deportivo como “una ejercitación planificada bajo condiciones de esfuerzos elevada, que permiten lograr un mejoramiento del rendimiento deportivo”.

Como se observa existen dos direcciones marcadas en las definiciones de entrenamiento. Por una parte, una orientación biológica que la clasifica como adaptación a un estímulo y, por la otra, la pedagógica que sostiene que el entrenamiento es un proceso de desarrollo

físico, psíquico, intelectual, afectivo que requiere de una participación, de una planificación para poder actuar sobre todas las esferas de la personalidad del deportista.

Pero más allá de todas estas consideraciones, si bien es cierto que se puede interpretar el Entrenamiento Deportivo de muchas formas, nosotros nos quedamos con esta definición de Vicente Mora (6) (Teoría y Práctica del acondicionamiento físico, Ed. Coplef Andalucía, 1995 que dice:

"El entrenamiento deportivo es un **proceso planificado y complejo**<sup>1</sup> que **organiza cargas de trabajo**<sup>2</sup> caracterizadas por ser **progresivamente crecientes**<sup>3</sup> destinadas a **estimular los procesos fisiológicos de supercompensación del organismo**<sup>4</sup>, favoreciendo el **desarrollo de las diferentes capacidades y cualidades físicas**<sup>5</sup>, con el objetivo de **promover y consolidar el rendimiento deportivo**<sup>6</sup>.

## **1. Proceso planificado y complejo.-**

El entrenamiento debe planificarse desde el principio hasta el final para conseguir alcanzar los objetivos en cada fase (microciclos, mesociclos y macrociclos) y para cada capacidad física. Es un proceso complejo pues los efectos del entrenamiento no son ni inmediatos (pueden pasar semanas hasta verlos) ni duraderos (el efecto residual de cada capacidad es limitado).

El entrenador deportivo necesita y requiere de una guía que le permita plasmar los objetivos, estructuras, entre otras, así como analizar y valorar con visión futura, todos los aspectos que van a incidir a lo largo del entrenamiento.

La Planificación Deportiva generalmente se utiliza para cumplir objetivos competitivos a corto plazo (seis meses a un año) y a periodos largos, (dos a cuatro años.).

Frecuentemente se señala como periodización simple cuando se planifica para una competencia fundamental y como periodización doble cuando existen dentro del periodo competitivo dos competencias fundamentales. Actualmente se presentan hasta tres competencias importantes en un tiempo muy corto.

Para el éxito de un plan de entrenamiento se hace necesario que contemple:

- Una organización sobre bases anuales.
- Que se realice una evaluación real.
- Que se identifique la actividad sobre cuatro aspectos de la preparación, físico, técnico, táctico, y psico-educativo.

El Proceso de Entrenamiento es fundamentado sobre la base Científico-Pedagógico, es organizado y se deben cumplir principios y leyes.

Según Ariel González, toda preparación o proceso de entrenamiento se fundamenta en tres estados:

Desarrollo, Adquisición y Pérdida de la Forma Deportiva y por tanto se identifican tres fases o momentos dentro de la Planificación como Periodo Preparatorio, Principal o Competitivo y Transitorio.

## **Periodo Preparatorio**

En el período de preparación se apunta al desarrollo de la forma deportiva. Dentro de este se distinguen dos etapas de acuerdo con los objetivos y tareas de entrenamiento. Una etapa general y otra denominada etapa especial.

La etapa general se caracteriza por:

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

Sus tareas principales son:

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

La etapa especial se caracteriza por:

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.

Sus tareas principales son:

- Adquisición de destrezas especiales y de desarrollo de capacidades condicionales especiales.
- Mejoramiento de las cualidades de la voluntad por medio de altas exigencias de entrenamiento.
- Aprendizaje y completamiento de 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 igualar sus mejores marcas del año pasado. 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 perderá rápidamente la forma deportiva. Por otra parte, si en el período de preparación se elevó demasiado rápido la intensidad, el deportista alcanzará

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

### **Período Principal o Competitivo**

El objetivo del período de competencia es tanto la estabilización y mantenimiento como la culminación de la forma deportiva durante las competencias más importantes.

Se caracteriza por:

- 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 ejercitaciones específicas y aumenta el volumen de ejercitaciones técnicas. Las ejercitaciones generales con los principiantes mantienen un volumen alto durante el año, mientras que con los deportistas de alto rendimiento 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 periodo.

Sus tareas son:

- Mejoramiento del estado especial de entrenamiento mediante una preparación técnico condicional y técnico-táctica condicional.
- Afinamiento y estabilización óptima de las destrezas técnicas y técnico tácticas.
- Mejoramiento de la disposición para alcanzar grandes rendimientos en las competencias más importantes.
- Mantenimiento de la capacidad general de rendimiento como condición para recuperar velozmente el organismo después de cargas muy intensas. Por otra parte, la elevación o descenso de cualquiera de los parámetros generales o específicos que actúa sobre el rendimiento deportivo, llevan a su modificación.

De acuerdo con el tipo de periodicidad utilizado (simples, dobles, múltiples) 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 catorce a dieciséis 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 sólo puede mantenerse durante un lapso de treinta a cuarenta días y a veces menos. Esta se caracteriza por un descenso del trabajo específico, supresión de la actividad de competencia y 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.
- Las disciplinas preparatorias para las principales competencias.

Esto es válido para deportes como natación, atletismo, etc..  
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, aún cuando el organismo haya sido sometido a fuertes estímulos de entrenamiento durante muchos meses. El agrupamiento de las competencias en bloques favorece su efecto positivo de entrenamiento.

### **Período de Transición**

La correcta relación entre carga y recuperación es la base de toda adaptación al organismo. El período de transición representa la recuperación que sigue a los períodos largos de entrenamiento y 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.

Se caracteriza por:

- Descenso del volumen y la intensidad de la carga de entrenamiento.
- Aumento del porcentaje de ejercitaciones generales respecto a las especiales.
- El deportista puede planear individualmente su entrenamiento, en cuanto a la hora y lugar de su realización.
- Las actividades realizadas en este período deben responder a los criterios generales del deporte de especialidad. Así, por ejemplo, un futbolista puede practicar básquetbol, vóleybol, hándball, carreras de duración. Un velocista puede practicar vóleybol, patinaje, etc.

Sus tareas son:

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

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

Estos periodos a la vez se subdividen para mejor orientación y organización del contenido de trabajo en Macro ciclo, Mesociclo y Microciclo de acuerdo a una clasificación propuesta por Dietrich Harre, especialista en estas temáticas.

**Macro ciclo:** Puede tener una duración de tres a doce meses y en la práctica es idéntico a la periodicidad que abarca un período de preparación, más un período de competencia, más un período de transición. De acuerdo con las características del deporte, en un año pueden realizarse de uno a tres microciclos.

**Mesociclo:** Tiene una duración de tres a seis semanas. Los mesociclos son ciclos de duración media que abarcan de tres a seis microciclos de tres a siete días de duración. Dentro de estos, varía la carga del entrenamiento referida a las componentes técnica, táctica y condicional del entrenamiento en el sentido de:

- Una elevación progresiva del volumen de la carga con un microciclo final de deslastre (recuperación).
- Una elevación progresiva del volumen e intensidad de la carga con un microciclo final de deslastre.
- Una elevación progresiva del volumen en dos microciclos: en el tercero desciende el volumen y culmina la intensidad, en el cuarto descienden volumen e intensidad, etc.

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.

**Microciclo:** Tiene una duración de tres a siete días. El microciclo barca varias unidades de entrenamiento (también denominadas “sesiones de entrenamiento”). Su objetivo es la conducción de la carga dentro de períodos cortos de tiempo (tres a siete días).

Por razones prácticas, en el período de preparación los microciclos son de siete días y sólo en el período de competencia, debido a la mayor intensidad del entrenamiento, se suelen usar microciclos más cortos. La intensidad y volumen de la carga dentro del microciclo puede desarrollarse por separado y culminar en diferentes días o aumentar paralelamente dentro de ciertos límites. También se debe tener en cuenta al elaborarse el microciclo, el orden que ocupará en el mismo el entrenamiento de las componentes técnica, táctica y condicional.

Así, durante los primeros días de la semana se realizará trabajo técnico y de velocidad, continuando con fuerza rápida y máxima y concluyendo con el trabajo de resistencia que es el más extenuante.

Ariel Gonzalez señala que todo plan de entrenamiento cubre un lapso determinado de tiempo, tiene un objetivo y bosqueja las tareas que deberán cumplirse en las distintas etapas.

Desde hace algunos años se ha impuesto en la práctica deportiva la siguiente división de los planes de entrenamiento.

### **Planes Individuales y Grupales**

Los planes individuales y grupales pueden tener, de acuerdo con las características del deporte una acción principal o accesorio. Así, en los deportes individuales en el estadio de base los deportistas poseen un plan grupal dentro del cual se dan las acciones principales de apoyo, además de 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, poseen planes individuales de apoyo. Es importante no confundir los planes individuales con la individualización de la carga ya que ésta última es válida tanto para los planes individuales como grupales, en tanto que las ejercitaciones, métodos y relaciones entre preparación general y especial no varían sino que el volumen e intensidad de la carga se adecúa a las condiciones particulares de cada deportista.



### **Plan a largo plazo o de perspectiva**

La planificación de perspectiva, en el sentido amplio, abarca los tres estadios del entrenamiento deportivo. Sin embargo, estos planes se confeccionan comúnmente en un término de dos a cuatro años en los cuales se deben determinar:

- Rendimientos esperados y competencias donde deberían realizarse (campeonatos nacionales e internacionales y Olimpiadas).
- Relaciones entre la preparación general y 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 entrenamientos por año y frecuencia semanal entre 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 deberá utilizarse.
- 

### **Plan a mediano plazo**

Este plan suele tener una duración de seis a doce meses. Está supeditado a las leyes de la periodicidad y constituye la base real para el trabajo del entrenador ya que en él se contemplan los datos más relevantes del entrenamiento. Entre los puntos que deben tenerse en cuenta al elaborar un plan anual tenemos:

- Duración en semanas de las etapas y periodos del entrenamiento
- Cantidad de días y unidades de entrenamiento anual
- Dinámica del volumen (indicado en kilómetros, cantidad de ejercitaciones, horas, cantidad de series, etc.) y de la intensidad (indicado en porcentajes de la capacidad máxima, metros/seg., kilogramos).
- Cantidad de competencias y ubicación de las mismas en el calendario deportivo
- Cantidad de concentraciones de entrenamiento
- Cantidad y ubicación en el calendario de los controles médicos
- Distribución por días y etapas de los componentes (parciales) del rendimiento deportivo
- Programas standard para el desarrollo de las cualidades físicas
- Medidas de recuperación

### **Plan operativo**

Son planes muy detallados que abarcan desde un microciclo hasta un mesociclo. En ellos se especifican los contenidos (ejercitaciones), métodos y formas organizativas del entrenamiento, que se utilizarán para alcanzar cada objetivo condicional técnico o táctico

Los planes operativos son flexibles en el sentido de considerar las vicisitudes de la vida diaria del deportista y cambiar cuando las condiciones así lo requieran, sin que esto atente contra las líneas rectoras del entrenamiento planteadas en la planificación 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).

## 2. Organiza cargas de trabajo.-

La carga es un estímulo que desequilibra al organismo y provoca efectos de adaptación. Las cargas vienen definidas por el tipo de ejercicio físico y otros parámetros como: volumen, intensidad, densidad y especificidad.

La mejoría de la capacidad de rendimiento se logra mediante cargas (estímulos) de movimiento. La carga de entrenamiento se divide en interna y 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 con 2 minutos de pausa (entre series).

**La carga interna** es el efecto que el estímulo de movimientos provoca sobre el organismo. El cual está condicionado por factores motivacionales, climáticos, estado de entrenamiento y nivel deportivo del atleta. 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”. La reacción adaptativa del organismo a la carga del entrenamiento se expresa en niveles morfológicos, funcionales, bioquímicos y psicológicos.

### Componentes de la carga

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:

- Intensidad de la carga.
- Volumen de la carga.
- Duración de la carga.
- Densidad de la carga.
- Frecuencia semanal de la carga.

La diferenciación y definición de cada uno de los componentes de la carga no significa de ninguna manera aislamiento recíproco. Así, por ejemplo, la modificación de la intensidad de la carga, lleva, indefectiblemente, a la reducción del volumen o a la disminución de la densidad (pausas más largas) o de ambas a la vez.

**Intensidad de la carga:** Esta representa la cantidad de trabajo (movimiento) realizado en una unidad de tiempo, y depende de la fortaleza del estímulo. En el entrenamiento se determina la intensidad de acuerdo con las características particulares de la actividad deportiva por medir.

- En ejercicios cíclicos como natación o ciclismo, la intensidad de la carga se mide en min/seg.
- En ejercicios acíclicos, como el levantamiento de pesas, la intensidad de la carga se mide en kg. En otros movimientos acíclicos como los saltos, la intensidad se mide en metros.

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

La jerarquización de la intensidad, en primer lugar dentro de la estructura de la carga, no es arbitraria, sino que responde a su importancia dentro del proceso de entrenamiento. Es conocido el hecho de que para desarrollar las capacidades condicionales, el estímulo del entrenamiento debe superar determinado umbral de intensidad.

Hettinger comprobó que un entrenamiento de la fuerza máxima con una intensidad del 30% es suficiente con principiantes, mientras que intensidades inferiores al 70% ya no actúan sobre la fuerza máxima en deportistas de alto rendimiento.

Por otra parte, las cargas extensivas (intensidad baja) aplicadas durante largo tiempo actúan favorablemente sobre el desarrollo y la estabilización de las cualidades físicas en el estadio de base del entrenamiento.

Como regla general, los deportistas de fuerza rápida y velocidad requieren de cargas de alta intensidad para su entrenamiento, mientras que los de resistencia exigen volúmenes altos e intensidades bajas a medias.

**Volumen de la carga:** Es la cantidad total de Km. (corridos), toneladas (movilizadas), etc., 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, necesario como base para poder someter al organismo a cargas de mayor intensidad.

**Duración de la carga:** Ella representa la duración del estímulo de entrenamiento y determina la fuente energética que asegura la contracción del músculo. Los esfuerzos cortos e intensos actúan principalmente sobre el metabolismo anaeróbico (alactático), los esfuerzos de mediana duración (30-60") e intensidad de media a submáxima estimulan el metabolismo aeróbico-láctico y los esfuerzos de larga duración e intensidad de baja a media actúan sobre el metabolismo aeróbico.

**Densidad de la carga:** Esta representa la relación temporal entre dos estímulos de movimiento dentro de una serie de repeticiones o sesión de entrenamiento. La densidad aumenta cuanto menor es la pausa entre dos repeticiones (10 x 200 m. al 70% de intensidad y 30" de pausa de repetición y descende cuando ésta se alarga, 6 x 200 m. al 85% de intensidad y 3' de pausa de repetición). En general, podríamos decir que el entrenamiento de fuerza y la velocidad requieren de una densidad baja (esfuerzos intensos y pausas largas) mientras que el de resistencia requiere de una densidad elevada (esfuerzos medios y pausas cortas).

**Frecuencia de la carga:** Representa la cantidad de unidades de entrenamiento que el deportista realiza en un microciclo.

### **3. Cargas progresivamente crecientes.**

La planificación del entrenamiento permite emplear cada vez cargas más altas. Cuando el organismo se recupera, se adapta y aumenta su nivel morfo – funcional, pudiendo ser mayor la siguiente carga.

La constante elevación de las cargas en el entrenamiento moderno plantea en primerísimo lugar la problemática de la recuperación, ya que es precisamente en ella donde transcurren los principales fenómenos que llevarán al organismo a niveles superiores de rendimiento. Es por ello que desde hace tiempo se han institucionalizado en

el deporte de rendimiento la utilización de dietas, masajes, tratamientos psicológicos, entrenamiento con marcado carácter cíclico (con cargas máximas, submáximas, medias y bajas) y otras.

Lo cierto es que la mejoría del rendimiento de un deportista se encuentra relacionada con la elevación de la carga del entrenamiento.

La reacción adaptativa del organismo a la carga es muy elevada y veloz en los principiantes disminuyendo a medida que mejora el nivel de rendimiento del deportista. Una prueba de ello son las enormes cargas a las que se someten los deportistas de alto rendimiento para seguir mejorando sus marcas. Así existen fondistas que se entrenan entre 15 y 17 veces semanales y realizan volúmenes de carrera entre 200 y 300 Km. semanales.

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

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

Esto significa que aquellas cargas capaces de provocar estados óptimos de fatiga serán recompensadas por el organismo mediante su adaptación a las mismas.

La elevación de las cargas puede realizarse de diferentes maneras:

- Modificando la dosificación de un ejercicio (se aumenta el volumen o la intensidad, se acortan las marcas, se alarga la duración de ejercicio, etc.)
- Aumentando la proporción del trabajo específico.
- Aumentando la frecuencia de las pruebas de control y competencias.

La aplicación de este principio en el entrenamiento no debe ser tomada en sentido estricto y lineal, sino 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, 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 (más o menos) lineal de la carga.
- Elevación en forma de "saltos" de la carga.

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

Este principio es válido, tanto para el ámbito de la condición como de la técnica y la táctica. Así en la preparación técnica y técnico-táctica la elevación de la carga se realiza mediante la elevación del nivel de dificultad de las ejercitaciones.

## **4. Estimulan supercompensación.-**

La supercompensación se define como la fase de recuperación de las fuentes energéticas utilizadas durante una carga de movimiento, por encima del nivel inicial y su efecto se expresa en la elevación del nivel funcional y de rendimiento del organismo.

El mejoramiento cualitativo que genera en el organismo la adaptación al estímulo de entrenamiento se expresa en una elevación del potencial de rendimiento y además en una más profunda disponibilidad de las reservas energéticas.

Después de un entrenamiento se requiere una recuperación adecuada para poder soportar convenientemente una nueva sesión. De este modo vemos como entrenamientos y recuperaciones se encuentran relacionados dando pie al fenómeno biológico de la *supercompensación* según el cual, después de una carga de trabajo y una recuperación adecuada, el organismo no solo restaura su nivel inicial (compensación), sino que se establece un nivel superior (supercompensación).

Este es un fenómeno de adaptación que capacita al organismo para soportar estímulos crecientes y que constituye la base del rendimiento deportivo y la mejora física.

Esto no siempre es así. Podemos encontrarnos entrenamientos donde los estímulos estén muy seguidos y en consecuencia los descansos y recuperaciones sean insuficientes. Se obtiene un rendimiento bajo y con una tendencia al sobreentrenamiento y al agotamiento. Para evitar esto, lo que podemos hacer es dar un amplio tiempo de recuperación con lo que reestableceremos el nivel inicial.

La peor situación que se puede dar es aquella en la que no se produce ninguna mejora. El organismo tiende a la homeostasis y se recupera el nivel inicial.

Por eso son tan importantes los procesos fisiológicos que, como consecuencia de la aplicación de una carga que desequilibra el organismo y tras un tiempo de recuperación, provocan un aumento del nivel inicial del mismo. El cuerpo tras descansar aumenta su nivel.

M.Yakovlev (7) explica el entrenamiento deportivo desde el punto de vista de la filosofía 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) reversible de la capacidad funcional. A ésta le sigue una fase de recuperación durante la cual no sólo se restituye la energía consumida en el esfuerzo (recuperación normal) sino que se supera el nivel inicial (recuperación exaltada o supercompensación). Este "plus" con que el organismo premia el esfuerzo representa su adaptación a las más elevadas exigencias del entrenamiento.

El tiempo de recuperación depende del tipo de ejercicio. A ejercicios suaves, tiempos más cortos; y a fuertes intensidades, mayor recuperación. Precisamente el entrenamiento busca acelerar los procesos de recuperación del organismo.

La recuperación se basa en la gran capacidad del organismo vivo en recuperar no sólo las energías perdidas sino en acumular potenciales de trabajo superiores al nivel en que se encontrara antes.

El periodo que permite la recuperación se denomina "asimilación compensatoria".

El primer paso o síntoma de adaptación al esfuerzo es la reposición de la energía perdida. Esta reposición supera los niveles de partida, aumentando la capacidad de esfuerzo, Este proceso se denomina restauración ampliada o exaltación.

El Periodo de exaltación o de asimilación está muy relacionado con el tipo de ejercicio que se realiza, teniendo en cuenta que sus efectos van desapareciendo progresivamente, siendo la supercompensación mantenida, a lo sumo, tres días.

El tiempo de restauración es de 12-24 horas para ejercicios de agilidad, 24-48 horas para los ejercicios de fuerza de grupos musculares grandes y de 24-86 horas para los que desarrollan la resistencia especial. Si en los días siguientes no se realiza ningún

entrenamiento, la capacidad del organismo va disminuyendo progresivamente hasta desaparecer.

Descansos demasiado breves ocasionan sobreentrenamiento al no haber permitido la recuperación del organismo.

Especialistas proponen realizar 3-4 entrenamientos seguidos con una carga de trabajo fuerte, sin días de descanso, llegando al final de ese periodo al agotamiento. Después pasa a entrenamientos más suaves o descansos activos, con lo que el organismo responde con una gran supercompensación. También se propone la realización de semanas fuertes con semanas más suaves, en las que se produce una hipercompensación.

El fenómeno de la supercompensación va marcando las posibilidades de aplicación de nuevas cargas.

## **5. Desarrollo de las diferentes capacidades y cualidades**

La supercompensación tiene como por objeto aumentar el nivel de las capacidades (fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad, potencia y agilidad) y cualidades físicas (coordinación y equilibrio) del deportista.

**Fuerza:** Representa la capacidad del hombre de superar y oponerse a una resistencia extrema, en virtud de los procesos de inervación y metabolismo que se producen en la musculatura y es 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.

Harre distingue tres tipos de fuerza:

- Fuerza máxima.
- Fuerza rápida.
- Fuerza-resistencia.

La fuerza máxima representa la mayor tensión que un deportista puede desarrollar en una contracción de tipo voluntario. El levantamiento de pesas es, por excelencia, el deporte de fuerza máxima. Sin embargo hay muchos otros que tienen “momentos” en los cuales se debe aplicar una fuerza máxima, por ejemplo: el rugby (en el scrum) o la gimnasia con aparatos (cristo en las anillas).

La 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, por ejemplo voleibol (salto para bloqueo, salto para remate y remate); basquetbol (salto, lanzamiento); fútbol (pique con y sin pelota); atletismo (salto, lanzamiento, carreras cortas).

La 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 característica son la natación, el remo, carreras en cuesta, etc.

De acuerdo a las particularidades de cada deporte (resistencia a vencer), la fuerza resistencia se inclina hacia el polo de fuerza máxima o resistencia.

**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 directa o indirectamente sobre el rendimiento en la mayoría de los deportes, pues aún cuando no constituya la base condicional del rendimiento deportivo, 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 el deporte de adultos.

Estos encuentran en su entrenamiento una actividad fisiológica que, correctamente dosificada, permite mantener y mejorar las principales funciones orgánicas.

**Velocidad:** La velocidad, como cualquier cualidad física, es de carácter complejo y presenta en la praxis deportiva un amplio registro de formas de aparición (combinaciones). Es la menos entrenable de las capacidades condicionales debido a su carácter preponderantemente innato.

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.

**Potencia:** Potencia y Capacidad son dos términos relativamente nuevos dentro de las ciencias del entrenamiento deportivo. Tal es así que la Real Academia Española todavía no posee una acepción que sirva para explicar la “capacidad” tal cual la entendemos los entrenadores.

Cuando decimos *Potencia*, estamos haciendo referencia a la cantidad de energía entregada por unidad de tiempo. En otras palabras, a mayor cantidad de energía por segundo, más potencia. En el entrenamiento, la potencia sirve para expresar la posibilidad que tiene un deportista de realizar determinada actividad física en el menor tiempo posible.

Por su parte, cuando decimos *Capacidad*, nos referimos a la cantidad total de energía de la que se dispone. Dicho de otra manera, a mayor capacidad, mayor tiempo de trabajo. En el entrenamiento, la capacidad sirve para expresar la posibilidad que tiene un deportista de realizar determinada actividad física durante el mayor tiempo posible.

Los conceptos de potencia y capacidad son útiles a la hora de entablar relaciones con los sistemas energéticos. Esto es así porque a medida que pasa el tiempo, los distintos sistemas alternan su protagonismo, volviéndose actores principales o secundarios según las demandas de intensidad y duración. Por tal motivo hacemos referencia a potencia aeróbica y anaeróbica, y capacidad aeróbica y anaeróbica.

A grandes rasgos, podemos distinguir ciertas características de cada una:

**Potencia anaeróbica:** va de los 3 a 10 segundos, entrega una limitada cantidad de energía muy rápidamente, es fundamental en trabajos de velocidad, fuerza máxima y potencia. Deportes donde prima: levantamiento olímpico, saltos y lanzamientos, 100 metros llanos, etc.

**Capacidad anaeróbica:** de los 10 segundos a los 2 minutos, entrega algo más de energía pero a menor velocidad, es importante en trabajo de resistencia a la velocidad. Deportes donde prima: tenis, fútbol, voley, boxeo, 800 metros llanos, etc.

**Potencia aeróbica:** va de los 2 a los 10 minutos, entrega mucha energía pero a una velocidad inferior. Deportes donde prima: 1500 metros llanos, 400 metros natación, etc.

**Capacidad aeróbica:** va de los 10 minutos y puede extenderse por horas gracias a la cantidad prácticamente ilimitada de energía que entrega. Deportes donde prima: marcha atlética, maratón, etc.

Es importante resaltar que los tiempos de cada área de trabajo son teóricos, y que además están en constante revisión y controversia. En tal caso, lo fundamental es

entender el concepto bajo el cual se pueden unir. Es necesario que transcurra cierto tiempo para que la potencia y la capacidad puedan manifestarse.

También hay que resaltar que este orden *secuencial* es más bien un recurso didáctico ya que si bien es así como se estructuran en el tiempo, nunca van a sucederse así en la realidad. Un maratonista, por ejemplo, necesita de una capacidad aeróbica muy grande. Es probable que llegando a la meta recurra a su potencia anaeróbica a través de un sprint, pero jamás pensaría en correr a una velocidad superior al umbral por varios minutos, sabiendo que sus valores de ácido láctico van a dispararse por las nubes.

Por otro lado, la versatilidad de los deportes de conjunto hace que nuestro esquema de áreas de trabajo se sacuda hasta sus cimientos. No es casualidad: los deportes de resistencia de base III no se ajustan a un solo tipo de potencia o capacidad. ¿Por qué? Porque las necesitan todas.

Entender los conceptos de potencia y capacidad sirve, esencialmente, para orientar a la planificación de nuestros entrenamientos. Es obvio que la tarea es mucho más simple si se trata de un deporte individual, basta con saber en que áreas de la potencia y la capacidad se ubica para luego buscar los métodos de entrenamiento que permitan su desarrollo.

**Agilidad:** Es la habilidad de cambiar rápida y efectivamente la dirección de un movimiento ejecutado a velocidad. Para desarrollar la Agilidad es indispensable trabajar la Movilidad Articular y la Flexibilidad Corporal.

- Movilidad Articular: Es la capacidad de movimiento de una articulación.
- Flexibilidad Corporal: Es el adecuado desarrollo de la movilidad articular en todo el cuerpo.

Métodos de entrenamiento de la Agilidad.

- Insistencia activa: Movimientos efectuados sin ayuda de terceros.
- Insistencia pasiva: Actividades y movimientos efectuados con ayuda de terceros.

La agilidad en la educación física, es quizá una de las características más particulares dentro de dicha actividad, ya que su presencia en el ejercicio, nace como resultado de otras cualidades ejecutadas en el ejercicio, como lo son la velocidad y la flexibilidad, por ende la agilidad nace de la “combinación” de estos dos puntos. Tanto la velocidad como la agilidad, si bien cumplen roles distintos dentro de la educación física, los dos forman parte fundamental en el esquema de cualquier actividad deportiva que se quiera realizar en óptimas condiciones.

**Coordinación:** Es el encadenamiento significativo de una conducta neuromuscular.

- Coordinación Gruesa: Son todos aquellos movimientos en los que interactúan varios grupos musculares, varios objetos. (Ej: Lectura del desplazamiento de una pelota para ubicarse delante de la misma y atraparla para pasársela a un compañero).
- Coordinación Fina: Son todos aquellos movimientos en los que actúan pequeños grupos musculares.( Ej: Ojo-pie, Ojo-mano, etc).

Métodos de entrenamiento de la Coordinación

- Repeticiones de ejercitaciones neuromusculares que son la sumatoria (encadenamiento) de todos los métodos anteriores, dado que la coordinación se está trabajando en cada una de las cualidades del movimiento.



**Equilibrio:** Desde un ciclista de ruta hasta un gimnasta, desde un lanzador de disco hasta un esquiador, el equilibrio es una de las capacidades coordinativas más entrenable, y su consideración dentro del plan de entrenamiento no puede ser un tema menor.

La definición clásica nos dice que se trata de la capacidad de mantener o recuperar la posición del cuerpo durante la ejecución de posiciones estáticas o en movimiento, y se mantienen siempre que el centro de gravedad esté dentro de la base de sustentación y no posea una inercia que tienda a sacarlo del mismo. De esta definición se desprende la conocida clasificación de equilibrio:

- Estático
- Dinámico

El control del equilibrio depende del funcionamiento de los receptores que dan información sobre la posición del cuerpo (canales semicirculares, utrículo y sáculo en el oído, receptores cutáneos y musculares en la planta de los pies, analizadores ópticos), centros de tratamiento de esa información (cerebelo, principalmente) y circuitos neuromusculares (especialmente el reflejo miotático).

Así, durante la locomoción (marcha, carrera o saltos) la continua reequilibración que necesita el cuerpo se logra mediante las modificaciones del tono muscular, que es quien se encarga de fijar los segmentos corporales en las angulaciones articulares que se precisan en cada momento.

Platonov (7) distingue dos mecanismos para mantener el equilibrio:

- El primero hace referencia a la necesidad de mantener el equilibrio que ya se posee, en cuyo caso, se trata sólo de un mecanismo de relación que actúa mediante correcciones constante. La eliminación de las pequeñas alteraciones del equilibrio se realiza mediante la activación refleja de los grupos musculares que se precisan en cada momento.
- El segundo mecanismo hace referencia al equilibrio que se precisa en aquellas acciones motoras que necesitan de una coordinación compleja y cada reacción no representa carácter reflejo, sino de anticipación.

Otra clasificación, propuesta por Donskoi (8), se basa en la fuerza de gravedad, y distingue 3 categorías:

- Estable: el cuerpo regresa a la posición inicial sea cual sea la variación sufrida
- Limitadamente estable: el cuerpo regresa a la posición inicial sólo si la variación se ha producido dentro de determinados límites
- Inestable: la más pequeña variación provoca el vuelco obligado del cuerpo.

## **6. Aumentar el rendimiento deportivo**

La mejora de las capacidades y cualidades físicas pretenden mejorar el rendimiento deportivo, éste depende de varios factores y no sólo de uno. Son muy pocos los que llegan a la cima, y menos aun, los que saben mantenerse en ella. El deportista puede tener o no tener éxito en función de una alguna de estas variables:

- Características genéticas.
- Nutrición.
- Entorno familiar, amigos.
- Entrenadores y formadores en general.
- Posibilidad de entrenar con el material e instalaciones óptimas.

- Entorno económico.
- Entorno geográfico.
- Capacidad psicológica (para aguantar el stress, la presión).
- Capacidad de sacrificio (actitud y entrega frente a un plan de entrenamiento).
- Capacidades técnicas.

## Referencias:

- (1) González A. (2004) *Bases y principios del entrenamiento deportivo*. Editorial Stadium, Buenos Aires.
- (2) Hollman W. y Hettinger T. (1976) *Sportmedizin. Arbeits und trainings grundlagen*. Stuggart, Nueva York.
- (3) Harre D. y col. *Trainingslehre* (1977) Berlín. *Teoría del entrenamiento deportivo*. Reedición Editorial Stadium, Buenos Aires.
- (4) Martin D. (1977) *Grundlagen der trainingslehre*. Teil 1, Schorndorf.
- (5) Tscheme G. (1971) *Fachbegriffe der Leibeserziehung und der Sport*. Berna.
- (6) Mora V. (1995) *Teoría y Práctica del acondicionamiento físico*. Ed. Coplef Andalucía.
- (7) Platonov V. (1993) *El entrenamiento deportivo. Teoría y metodología*. Paidotribo. Barcelona.
- (8) DONSKOI - ZARTSIORSKI. (1998) *Biomecánica de los Ejercicios Físicos*. Editorial Raduga. Moscu.

## *En síntesis...*

*El entrenamiento deportivo es un proceso planificado y complejo que organiza cargas de trabajo de manera progresivamente crecientes destinadas a estimular los procesos fisiológicos de supercompensación del organismo, favoreciendo el desarrollo de las diferentes capacidades y cualidades físicas , con el objetivo de promover y consolidar el rendimiento deportivo."*

1. Proceso planificado y complejo.- El entrenamiento debe planificarse desde el principio hasta el final para conseguir alcanzar los objetivos en cada fase (microciclos, mesociclos y macrociclos) y para cada capacidad física. Es un proceso complejo pues los efectos del entrenamiento no son ni inmediatos (pueden pasar semanas hasta verlos) ni duraderos (el efecto residual de cada capacidad es limitado).

2. Cargas de trabajo.- La carga es un estímulo que desequilibra al organismo y provoca efectos de adaptación. Las cargas vienen definidas por el tipo de ejercicio físico y otros parámetros como: volumen, intensidad, densidad y especificidad.

3. Cargas progresivamente crecientes.- La planificación del entrenamiento permite emplear cada vez cargas más altas. Cuando el organismo se recupera, se adapta y aumenta su nivel morfo – funcional, pudiendo ser mayor la siguiente carga.

4. Estimulan supercompensación.- Procesos fisiológicos que como consecuencia de la aplicación de una carga que desequilibra el organismo y tras un tiempo de recuperación, provocan un aumento del nivel inicial del mismo. El cuerpo tras descansar aumenta su nivel.

5. Desarrollo de las diferentes capacidades y cualidades.- La supercompensación tiene como por objeto aumentar el nivel de las capacidades (fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad, potencia y agilidad) y cualidades físicas (coordinación y equilibrio) del deportista.

6. Objetivo aumentar el rendimiento deportivo.- La mejora de las capacidades y cualidades físicas pretenden mejorar el rendimiento deportivo.