

## INTRODUCCIÓN AL ENTRENAMIENTO

Si hablamos de fuerza, hablamos de una cualidad. Si hablamos del desarrollo de ésta, la manera más rápida, segura y eficiente de lograrlo es por medio del entrenamiento de la misma. ¿Qué significa este término?

**Entrenamiento:** Proceso sistemático e integral de la preparación de un organismo para alcanzar un determinado nivel de rendimiento. Se refiere a un desarrollo, organizado pedagógicamente hacia un objetivo; este puede estar representado por un logro deportivo, una mejor calidad de vida o constituirse en una herramienta educativa.

Al iniciar dicho proceso debemos tener en claro el nivel de rendimiento del que partimos, y al que deseamos arribar. Esto nos dará la pauta acerca del sector del entrenamiento en el que debemos movernos.

Según diferentes autores, el desarrollo de la fuerza se circunscribe principalmente dentro de tres grandes áreas.

- **Entrenamiento Deportivo.**
  - **Acondicionamiento Físico.**
  - **Educativo.**
- 
- **Entrenamiento Deportivo:** Cuando hablamos de entrenamiento deportivo nos referimos a un proceso que se construye con el objetivo principal de alcanzar determinada marca a vencer. Ejemplo: Correr más rápido, lanzar más lejos, saltar más alto, etc.
  - **Acondicionamiento Físico:** Al referirnos a acondicionamiento físico, los objetivos perseguidos se orientan al mantenimiento y desarrollo de una mejor calidad de vida. Ejemplo: mejoramiento de la salud, estética, descenso de niveles de stress, etc.
  - **Educativo:** En este área consideramos a la fuerza como una herramienta eminentemente pedagógica, al servicio de la formación del desarrollo integral y armónico de la persona dentro de un marco educacional. Ejemplo: estimulación para el desarrollo de la fuerza de voluntad, experimentación de logros alcanzados, etc.

## **Fundamentos Biológicos del Entrenamiento.**

Si hay vida hay adaptación, y si encontramos una palabra que nos fundamente con precisión el concepto de entrenamiento es ésta.

Desde un punto de vista biológico, el profesor Jorge De Hegedüs define **adaptación** como determinadas transformaciones que se operan en un organismo viviente con el objeto de “acomodarlo” a un medio que le es inusual.

La **adaptación** es uno de los fenómenos más importantes que existen durante el transcurso de toda la vida, ya sea animal o vegetal. No sólo se utiliza el vocablo en el entrenamiento deportivo, sino también en las otras ciencias (medicina, biología, psicología, sociología, etc.).

### **Adaptación y Entrenamiento**

Los sistemas de entrenamiento tienen la finalidad de producir cambios sustanciales en los seres vivos entrenados.

Por medio de este “proceso excitatorio” lograremos transformaciones en el organismo, que lo harán más apropiado para utilizarlo según nuestros requerimientos específicos, aumentando la capacidad de rendimiento para la tarea solicitada. Esta puede estar representada desde “cansarse menos” en las actividades cotidianas en el hogar o en la oficina, hasta batir un récord mundial en el alto rendimiento deportivo.

**Pavlov** y su equipo, fueron con sus investigaciones, dos de los que más profundizaron sobre los reflejos condicionados; estos estudios ampliaron el panorama con respecto a la relación que existe entre el movimiento y el esfuerzo. Ellos demostraron que el sistema nervioso es la conexión entre el medio ambiente y el ser vivo.

La mayor o menor capacidad de desenvolverse dentro de éste está determinada por el desarrollo de dicho sistema.

De acuerdo con esto, el funcionamiento del organismo asegura esa adaptación, y es precisamente esa funcionalidad orgánica la que la respalda. Esto se logra a través de una mejora en la constitución de la persona en todos sus aspectos.

Buscando una relación más directa con lo que nos compete, el entrenamiento persigue a través del “proceso excitatorio” (ej.: levantamiento de pesas) antes mencionado, condicionar un reflejo que produzca como resultado una modificación de la estructura orgánica (ej.: desarrollo

de la coordinación inter e intra muscular, hipertrofia, etc.); y un consecuente aumento del rendimiento para la realización de actividades posteriores.

Como piedra fundamental de este desarrollo del rendimiento orgánico, es importante comprender el **Síndrome General de Adaptación**. Este fenómeno descrito por el **Dr. Hans Selye** en 1952, plantea que el organismo se encuentra permanentemente sometido a un “proceso excitatorio”, también llamado “stress”.

Dicho proceso se manifiesta como indicadores que pueden expresar la suma de todos los diferentes ajustes que tienen lugar en el organismo.

El “stress” es un estado que se genera por una causa inespecífica, y que se manifiesta de manera específica (ej.: si realizo una serie de “press de pecho” con el objetivo de hipertrofiar la zona pectoral; este resultado específico dependerá de muchos factores inespecíficos como la correcta dosificación de las cargas, buena ejecución del ejercicio, utilización adecuada de los descansos, alimentación apropiada, etc.); o sea, el resultado es producido por muchos agentes.

Desde el punto de vista del entrenamiento, puede considerarse al “stress” cómo el precio de desgaste del organismo ante un trabajo.

Éste es un estado de “lucha” que mantiene el individuo para lograr un equilibrio entre la situación de su cuerpo, en relación a los factores externos que provocan dicha disfunción.

Estos, según su índole, serán capaces de provocar tres grados de reacción:

- **Reacción de Alarma (“shock” y “contrashock”).**
- **Estado de Resistencia.**
- **Estado de Agotamiento.**

• Un primer momento en que debido al estímulo externo, en el organismo se genera un **estado de “shock”**. Contra éste, el cuerpo produce un **“contrashock”** que será directamente proporcional a la intensidad de la agresión; con la finalidad de reestablecer el equilibrio interno (estado de homeostasis). Este se ajustará cuantitativamente al número de señales de alarma emitidas por el organismo.

• En un segundo momento, el cuerpo produce un **estado de resistencia** que le posibilita continuar soportando los estímulos externos hasta que cesen.

• Si éstos no cesan o aumentan, llegaríamos a un tercer momento en el que se generaría un **estado de agotamiento** o fatiga.

El estado de “stress” producirá en un primer momento cambios específicos *primarios* (ej.: cansancio, dolor o agitación al ejecutar un trabajo). Estos provocarán modificaciones *secundarias* que serán el molde del **Síndrome General de Adaptación**; o sea de las adaptaciones que se produzcan en el organismo (ej.: hipertrofia muscular, mayor resistencia, mayor velocidad, etc.).

El síndrome reflejará la suma de todos los cambios inespecíficos desarrollados a través del tiempo, y que tienen lugar en todo momento en un organismo sometido a una exposición continua, a un alarmógeno.

Este será el regente de todos los procesos de adaptación que ocurran.

### **Adaptación Positiva y Negativa.**

Para los entrenadores, el correcto entendimiento del funcionamiento de este proceso, garantizará una **adaptación positiva** de los entrenados.

El cuerpo responde según el estímulo externo. Cuando éstos son aplicados correctamente, se producirá una **reacción en espejo** que provocará una economía funcional que tenderá a favorecer los procesos de recuperación del organismo ante las cargas de trabajo (**Entrenamiento Positivo**).

En cambio, cuando sometemos a nuestros entrenados a dosis de trabajo excesivas, mal planificadas, no específicas a la actividad del deportista, etc.; la reacción orgánica se traducirá en un retroceso o estancamiento del rendimiento del mismo. Aquí estaríamos hablando de un proceso de **adaptación negativa (Entrenamiento Negativo)**.

En resumen, el organismo del deportista siempre responderá adaptándose; de manera positiva (mejoramiento de la performance deportiva) o negativa (estancamiento o descenso del rendimiento).

### **Proceso de Adaptación según el Nivel de Exigencia.**

Podemos clasificar a los procesos de adaptación como:

- **Procesos de Adaptación Simples:** Los que ocurren en la práctica cotidiana de manera casi inconsciente (ej.: nacer, crecer, reproducirse, comer, adaptaciones a las variaciones del clima, etc.).

- **Procesos de Adaptación Complejos:** Que pueden ser los estudios, superación en el trabajo, aspiraciones deportivas competitivas, acondicionamiento físico, etc. En síntesis, los que persiguen un aumento paulatino y constante del desarrollo en éstas áreas mencionadas.

Los **agentes que provocan el “stress”**, se denominarán **estímulos**. Éstos pueden clasificarse como:

- **Específicos:** Que son los que se concretan sobre determinado sector del organismo (ej.: trabajo de fuerza en miembro inferior, modificación de la estructura muscular del cuádriceps, etc.).
- **Inespecíficos:** Representados por la variación que se produce en el organismo en su totalidad o generalidad (ej.: correr, nadar, ejercicios de levantamiento – arranque y envión, etc.).

### Dinámica de las Cargas.

El estímulo actuante en todo proceso excitatorio, al hablar de entrenamiento deportivo; es sinónimo de **carga**. Esta será la responsable del desgaste del organismo durante el mismo.

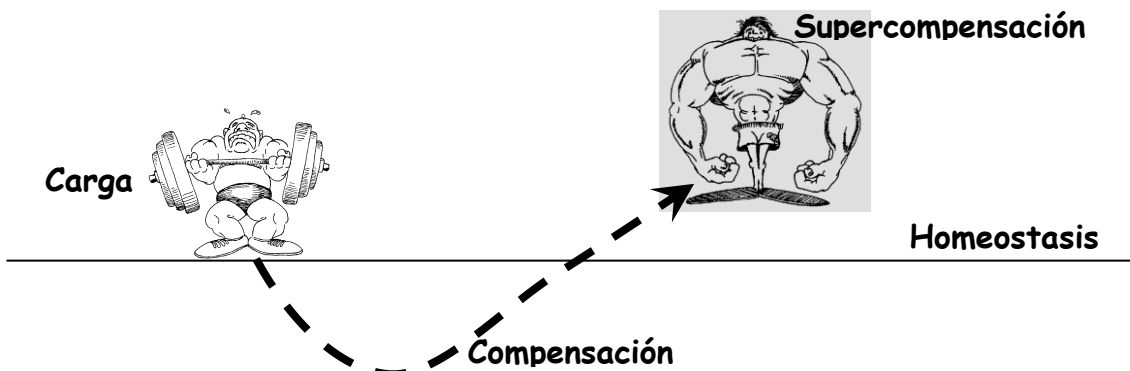
Toda carga debe ser precedida por una recuperación. Dentro de ese tiempo, el organismo restituirá las pérdidas sufridas ante los estímulos. Por esto, al realizarse la planificación del entrenamiento, no sólo debe tenerse en cuenta la acción de las cargas sino también los tiempos necesarios para la restitución. No olvidemos: “Descansar es entrenar”.

Este **Proceso de Recuperación**, posee una enorme importancia durante el entrenamiento; ya que si no le permitiésemos al organismo recuperarse luego de la carga, devendría un estado de deterioro orgánico (agotamiento).

Para que esto no ocurra, debemos tener un correcto manejo del período que transcurre entre un estímulo y el siguiente. Este tiempo lo denominaremos **Período de Asimilación Compensatoria**. Este consta de dos momentos fundamentales:

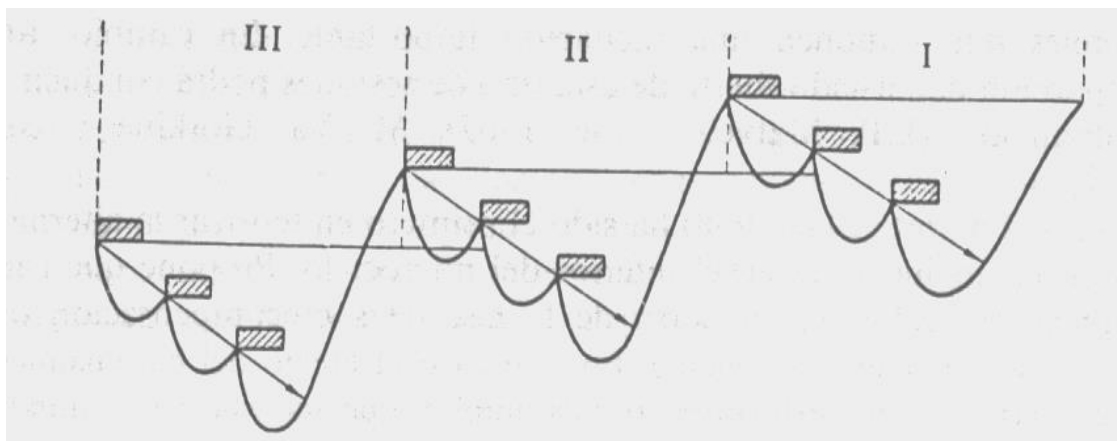
Un **primer momento** o **Período de Restauración** o **Compensación** que repone todo lo perdido durante la sesión de entrenamiento.

Y un **segundo momento** que se denomina **Período de Restitución Ampliada** o **Supercompensación**; que se traduce en un efecto de “ganancia” que produce el organismo por sobre los niveles iniciales.



Según el momento en que se aplique el estímulo siguiente, obtendremos una **adaptación positiva**, **negativa** o **neutra** del organismo, que se traducirán en **elevación**, **descenso** o **estancamiento** del nivel de rendimiento respectivamente:

- **Adaptación Negativa:** Los estímulos siguientes se aplican durante la mitad del período de compensación, no posibilitando la recuperación del organismo y llegando hasta el agotamiento.
- **Adaptación Positiva:** Los estímulos siguientes se aplican en el período supercompensatorio; o bien se acumulan varias cargas en la mitad del período compensatorio, para luego cesarlas y permitir una supercompensación al desgaste acumulado.



- **Adaptación Neutra:** El estímulo subsiguiente se coloca en el momento de finalización del período de supercompensación, dejando sin efecto el estímulo anterior.

Estos procesos se abordarán con mayor profundidad en el desarrollo de los “Principios del Entrenamiento”, mas específicamente en el “Principio de la Relación Carga y Pausa”.

## Proceso de Recuperación ante los Estímulos.

Se entiende por **recuperación** a la capacidad que posee el organismo de restituir su equilibrio homeostático, total o parcialmente, luego de haber sido sometido a un proceso excitatorio.

Según **Volkov**, dentro del proceso de recuperación, podemos distinguir 4 momentos:

- **Recuperación Común:** Se produce durante el esfuerzo (ej.: micropausa de 3 a 5 minutos entre una serie y otra de un trabajo de fuerza).
  - **Recuperación Inmediata:** Al finalizar el esfuerzo (ej.: macropausa que efectuamos entre dos ejercicios).
  - **Recuperación Mediata:** Se produce horas después de finalizado el esfuerzo (ej.: período de descanso entre sesiones de entrenamiento).
  - **Recuperación a Largo Plazo:** Efectuada en varios días luego de finalizado el esfuerzo (ej.: período de descanso luego de la temporada de entrenamiento, o cuando se llega a un estado de agotamiento crónico o extenuación).
- A estos momentos enumerados por Volkov, los autores le agregan un periodo de recuperación existente entre una repetición y otra dentro de la misma serie. A esta fase de menor tensión la denominaremos **Recuperación Durante la Actividad**. Por ejemplo, en el ejercicio de bíceps con barra, generamos mayor tensión al flexionar el antebrazo sobre el brazo (fase de agotamiento), y menor al extenderlo totalmente (fase de Recuperación durante la Actividad).

## Fatiga.

En el caso de que exista un mal diseño del entrenamiento, resultando los tiempos de recuperación insuficientes; el cuerpo provocará una reacción de alarma denominada **fatiga**; manifestada en estados de malestar orgánico.

La **fatiga** es un desequilibrio interno que aparece en un organismo viviente, fruto de una carga externa intensa y sostenida

La fatiga puede manifestarse de diversas maneras. Por ejemplo, una serie de sentadillas con carga estable y repeticiones fijas (6 series, todas ejecutadas con una peso que permita ejecutar un máximo de 8 repeticiones. En cada ejecución se genera un cansancio que somos capaces de restituir en la pausa de recuperación; permitiéndonos volver a realizar un trabajo de la misma intensidad desde la primera serie hasta la última. Aquí nos encontramos ante un caso de **fatiga compensada**. *Esta nos permite a nosotros mantener el trabajo al nivel inicial de rendimiento.*

Por el contrario, si extendemos el número de series; veremos que por más que descansemos el tiempo que lo veníamos haciendo; llegará un momento en que no podremos realizar 8 repeticiones. Si a pesar de esto continuásemos, arribaríamos a un punto en el que no podríamos realizar ni siquiera una repetición. Este estado del organismo, lo denominaremos **fatiga no compensada**. Esta no nos permite mantener los niveles iniciales de rendimiento, y nos haría arribar a un estado de **agotamiento**.

Durante la actividad deportiva, la fatiga no se manifiesta sólo a nivel muscular (Periférica), sino también a nivel del Sistema Nervioso Central. Esto dependerá de las características del trabajo. Por ejemplo: si realizamos trabajos extensos, pero de baja o media intensidad (del tipo culturista o entrenamiento para deportes de resistencia), éstos tenderán a producirnos cuadros de **Fatiga periférica**. También a veces denominada fatiga lenta.

Por el contrario, si los esfuerzos que se realizan son de una alta intensidad en una pequeña unidad de tiempo (entrenamiento de halterofilia), o trabajos con una elevada carga coordinativa (gran actividad intelectual sumada al esfuerzo); el mayor gasto lo generaremos a nivel del sistema nervioso; y nos encontraremos principalmente ante casos de **Fatiga central**. También llamada fatiga rápida.

Estos temas de índole fisiológica, los abordaremos más en profundidad Fisiología del ejercicio.

Como ya mencionamos anteriormente, el nivel de fatiga será directamente proporcional al grado de la carga externa. Conocerlos, nos mostrarán en qué nivel de fatiga se halla nuestro deportista. El sistema más preciso para calcular dicho índice, son las mediciones de laboratorio. Debido al costo y a la infraestructura necesaria para esto, el entrenador debe echar mano a otros indicadores más evidentes y de más sencilla utilización.

Si el proceso del entrenamiento continuara con altas exigencias a través de un tiempo importante, acumulando fatiga no compensada; arribaríamos al antes mencionado **estado de agotamiento o sobreentrenamiento**; siendo estos dos términos sinónimos.

A dicho estado no sólo se puede arribar por una mala administración de las cargas y los descansos, sino también por la influencia del medio circundante o conductas diarias incompatibles con el proceso del entrenamiento.



Será entonces función del entrenador y del médico, reconocer los **síntomas** que lo manifiestan y las **causas** que lo originan.

El **Dr. Hans Selye** nos dice que “una actividad de stress que ha alcanzado cierto punto, lo prepara a uno para el reposo y el sueño; pero una que determina el automantenimiento de las tensiones, lo mantiene despierto”.

**Esto nos demarca que si bien el organismo a veces es capaz de cumplimentar una carga, no le es posible absorberla y lograr la adaptación;** como el segundo caso al que se hace referencia.

## PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO

Como ya mencionamos en nuestra definición anterior, el entrenamiento es un proceso sistemático y pedagógico. Estos principios se constituirán en las pautas que deberán seguir los entrenadores para ordenar su accionar, y que nos permita arribar con éxito a los objetivos planteados. Son postulados teóricos formados a partir de la práctica del entrenamiento.

Si hablamos de **principio**, decimos que es la base o fundamento sobre el cuál se apoya una creencia, es la causa primitiva o primera que la constituye.

También podemos definirlo como lo que se acepta en general, aunque no haya adhesión entera a todos sus detalles.

Esto nos indica que si bien se constituirán en pautas que podemos seguir, no son verdades absoluta; y su utilización y adaptación serán según nuestras necesidades.

### Principios Específicos del Entrenamiento.



## **Principio de Sobrecarga**

Para entender correctamente el significado de este fundamento, primero debemos conocer y comprender el concepto de carga

**Carga:** Estímulo externo que se constituye en factor determinante en el proceso de adaptación del organismo al entrenamiento. Esta modificará al deportista según su naturaleza (según el momento del año que se aplique), magnitud (cantidad) y orientación (resistencia a la fuerza, fuerza máxima, etc.).

Una vez comprendido dicho concepto, podemos decir que este se constituirá en un **Índice de la Carga**. Dicho grado de estimación del trabajo podemos subdividirlo en **Índice de Carga Externa** e **Índice de Carga Interna**:

**El Índice de Carga Externa** se refiere al trabajo realizado. La constituirán el **volumen** de trabajo (ej.: cantidad de repeticiones, tonelaje levantado, kilómetros recorridos, etc.), la **intensidad** (ej.: peso movilizado en relación a la fuerza máxima, tiempo empleado en la carrera, altura de salto, etc.), **frecuencia** (cada cuánto se somete al deportista al estímulo en un período de tiempo, etc.) y **duración** (tiempo de aplicación de la carga).

**El Índice de Carga Interna** es el reflejo de la carga externa, que se traduce en respuestas fisiológicas del organismo (ej.: frecuencia cardíaca, acumulación de lactato en sangre, frecuencia respiratoria, consumo máximo de oxígeno, etc.).

Estos conceptos están estrechamente ligados entre sí. Al diseñar nosotros los procesos de entrenamiento, manipularemos el índice de carga externa; esto repercutirá en cambios en el índice de la carga interna. Por Ejemplo; si sometemos a un deportista a un trabajo de pesas que se asemeje al levantamiento olímpico (índice de carga externa), no habrá una respuesta importante en cuanto a la acumulación de lactato, pero en cambio se producirá hipertrofia selectiva de las fibras explosivas (índice de carga interna). En cambio, si realizamos un tipo de entrenamiento culturista (índice de carga externa), la respuesta producida será otra; con un índice alto de acumulación de lactato e hipertrofia de las fibras intermedias (índice de carga interna).

Resumiendo, el principio de sobrecarga será el encargado de producir el estímulo en el organismo para alcanzar los cambios deseados.

Todo organismo tiene un **umbral de excitación** que se constituye en el *proceso de "stress" mínimo para provocar una reacción en un órgano viviente.*

Si la carga a la que se lo somete, está por debajo de dicho umbral; no genera la excitabilidad necesaria para producir una modificación en la constitución y funcionamiento del mismo (estímulo insuficiente).

En cambio, si el estímulo sobrepasa dicho límite, se producen los cambios requeridos para lograr la adaptación (estímulo óptimo).

Por el contrario, si este proceso excitatorio es excesivo, se producirá una desadaptación (estímulo excesivo).

### **Principio del Aumento Progresivo de las Cargas.**

Este principio es el que *obliga al entrenador a planificar constantemente exigencias nuevas y superiores que motiven al entrenado a incrementar su rendimiento*, siempre dentro de los límites de posibilidades de ambos.

Si el estímulo se mantiene constante a través del tiempo, una vez que el deportista se adapta a dicha carga, pierde su finalidad principal: *Producir el mejoramiento del índice de rendimiento*. Puede transformarse en un estímulo de mantenimiento, insuficiente o excesivo; según la característica de la misma.

Decíamos en el principio anterior que el organismo tenía un umbral de excitación que se adaptaba por consecuencia de los estímulos a los que fue sometido. A raíz de esa adaptación, hay una elevación de dicho umbral; lo cuál obligaría a incrementar el índice del mismo para lograr nuevas mejoras en el rendimiento; ya que si se repitieran estímulos anteriores, el efecto deseado no se produciría. Y si se insistiese durante un período de tiempo aún mayor, produciríamos incluso una disminución de la performance de la actividad deportiva.

Este concepto se aplica en mayor o menor medida en cualquier área del entrenamiento que nos movamos (Acondicionamiento Físico, Rendimiento Deportivo o Educativo).

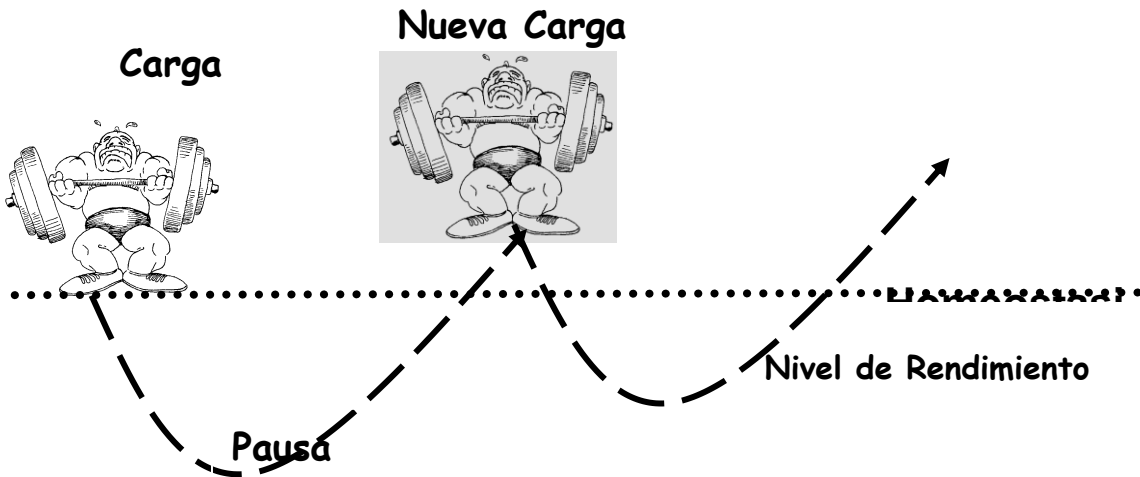
### **Principio de la Relación Carga – Recuperación.**

Aquí explicaremos la relación que existe entre los procesos de trabajo (carga) y descanso (pausa).

Los estímulos actúan siempre sobre huellas de estímulos anteriores. Del modo en que entrenador intercale correctamente la aplicación de los estímulos y el descanso, generará determinada respuesta en el organismo (Ej.: el clásico ejemplo de adaptación, que detallamos al definir dicho término).

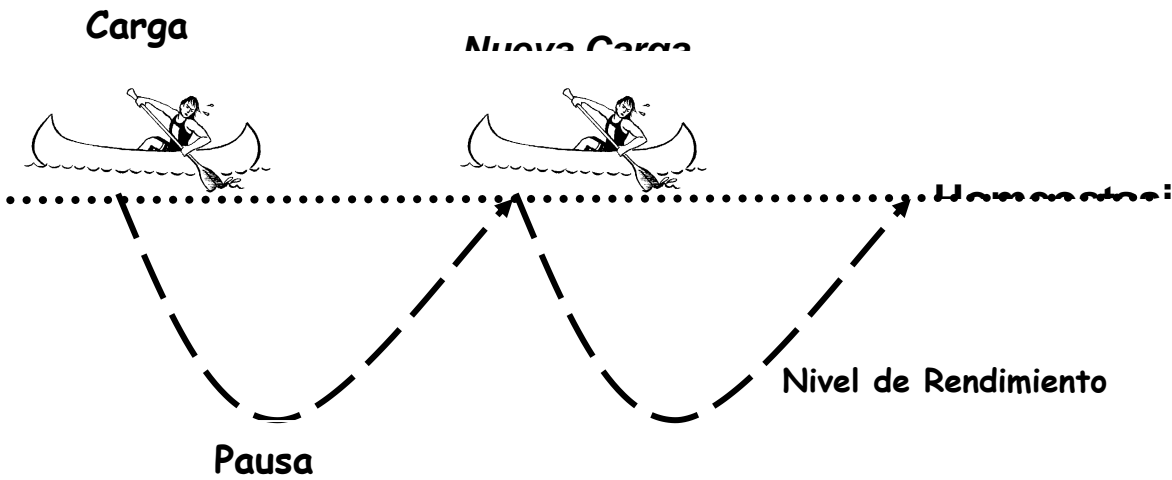
La adaptación (aumento del rendimiento) aparece luego de un período de compensación (recuperación), entonces es muy importante aplicar el estímulo apropiado, en el momento justo, en del transcurso de dicho período.

Este proceso puede darse de varias formas:

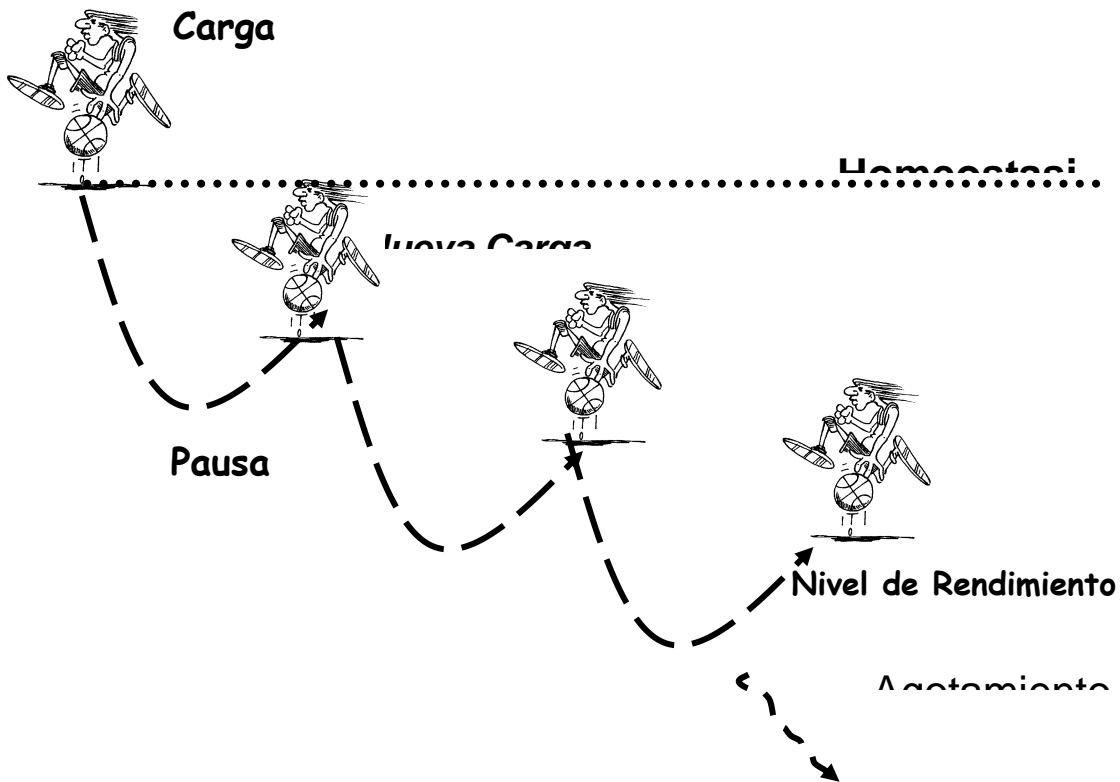


A - El nuevo estímulo se aplica al finalizar el período de compensación del anterior, entonces se generaría una línea positiva de tendencia del rendimiento. Es el ejemplo clásico.

B - Si el segundo estímulo se aplica luego de un período muy prolongado de haber finalizado el período de compensación, la línea de tendencia del rendimiento quedaría igual.

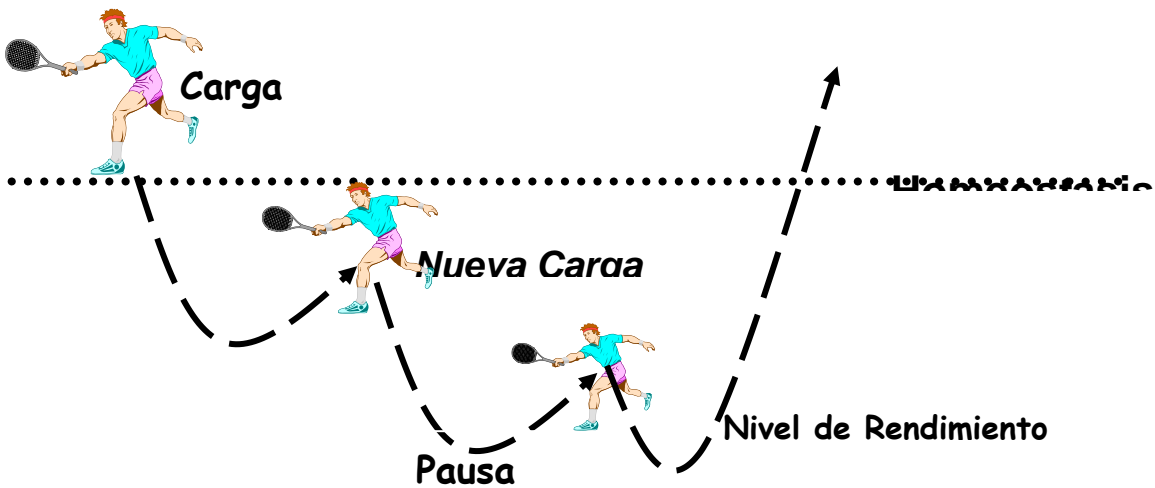


C - Cuando la aplicación de los estímulos se repiten a la mitad del tiempo de los períodos compensatorios, pueden suceder:



1 - Que los estímulos se sucedan hasta el agotamiento del organismo

– Es el ejemplo del proceso del entrenamiento deportivo; producir la acumulación de varios estímulos no compensados, para que luego devenga un período de recuperación compensatorio.

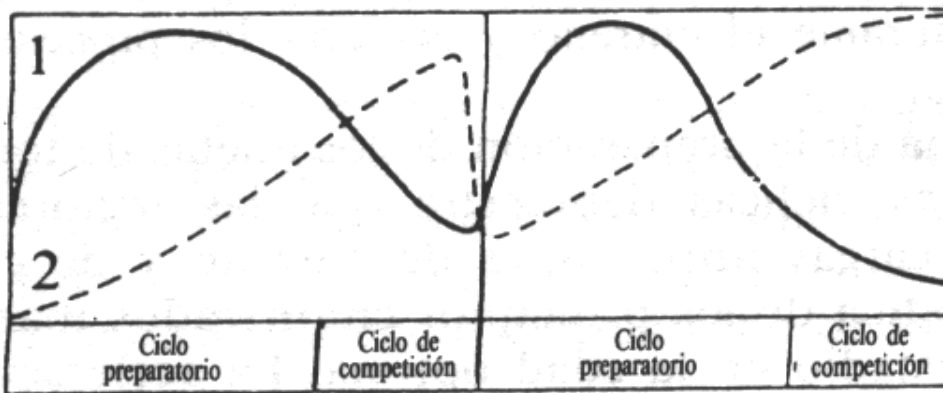


Una de las características esenciales de los procesos de recuperación del organismo, es la diversidad del tiempo empleado en los diferentes sistemas funcionales que actúan. Esta asincronía en la restitución orgánica se denomina **Heterocronismo**.

Uno de los roles principales del entrenador será “jugar” coherentemente con la relación que existe entre estos dos elementos, intentando por medio de este proceso predecir en la mayor medida posible las respuestas orgánicas de su dirigidos.

**Principio de la Ondulación de las Cargas.**

La línea ondulatoria se forma teniendo en cuenta el índice de aplicación de la carga (recordemos, que este está constituido por el volumen, la intensidad, duración, etc.) en un período dado (ejercicio, sesión, semana, mes, año, etc.). Las características de los distintos trabajos dentro de este tiempo, estarán dictados por las leyes de la fatiga y la recuperación.

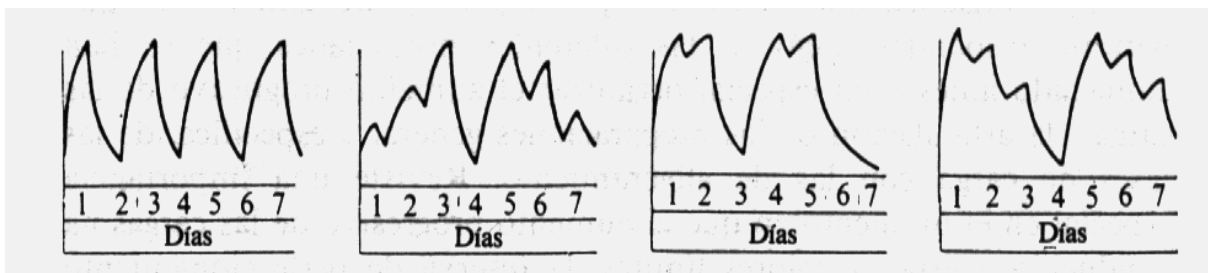


Establecer leyes estrictas con respecto a la ondulación de las cargas en los períodos de entrenamiento sería imposible, ya que estarían dependiendo de muchos factores (sexo, edad, deporte, nivel deportivo, entorno, etc.); sin embargo, se pueden establecer un número de orientaciones generales:

**Si sube el volumen del entrenamiento baja la intensidad, y viceversa.**

La ondulación, estará determinada por el momento del año y la disciplina deportiva (como se describe en la gráfica anterior).

Se debe tener en cuenta la alternancia entre períodos de trabajo intenso y períodos de alivio, creando las condiciones de la recuperación y desarrollando eficazmente los procesos de adaptación.



Las relaciones entre volumen, intensidad y duración que exhibirá la línea ondulatoria descritas en este principio son las básicas. Luego, cuando profundicemos en la temática de planificación, veremos que existen un sinnúmero de variaciones posibles (ej.: rutinas que proponen subas y bajas de volumen e intensidad conjuntamente, rutinas en las que la fase compensatoria se realiza produciendo una suba en la intensidad y una baja en el volumen, etc.).

### **Principio de la Especificidad.**

Si hablamos de especificidad en cuanto a los estímulos de entrenamiento, sea cual fuere el área en que el mismo se efectúe (Educativa, Acondicionamiento Físico o Rendimiento Deportivo), estará determinada por el estímulo externo (carga de entrenamiento) y la reacción que provocan a nivel del deportista.

La respuesta orgánica de nuestro entrenado será una reacción en reflejo o espejo de la carga que reciba. Por ejemplo, si una persona corre 5 km. todos los días, obtendrá una capacidad específica para realizar actividades de carrera, preferentemente en disciplinas de resistencia (aeróbicas); pero esto prácticamente no se reflejará en actividades de distancias cortas a máxima velocidad (ej.: carrera de 60 mts. a alta intensidad – anaeróbico aláctico).

Citando estudios más específicos en relación con el desarrollo de la fuerza, **Thortensson** y **Cols** entrenaron durante 8 semanas a un grupo de deportistas utilizando el ejercicio de sentadilla completa, empleando trabajos concéntricos (la fuerza vence a la resistencia) y excéntricos (la resistencia vence a la fuerza), persiguiendo y consiguiendo el aumento de la fuerza máxima en forma importante.

El mismo grupo de deportistas fue evaluado en una máquina isométrica (la fuerza es igual a la resistencia) de “prensa para piernas sentados”, no consiguiéndose índices de mejoramiento significativos de la fuerza; a pesar de estar implicados los mismos grupos musculares.

Esto demuestra que el **tipo de respuesta del deportista al entrenamiento** estará **dictada no sólo por el ejercicio utilizado, sino también por el tipo de tensión muscular generada y velocidad de ejecución.**

### **Principio de la Multilateralidad a la Especialización.**

Por lo general, cuando un entrenador toma a una persona en una fase ya avanzada de desarrollo; se encuentra con grandes inconvenientes a la hora de que ésta realice gestos motores específicos a los cuáles no estuvo sometido en sus fases tempranas.

Al trasladar este principio a las áreas de la actividad física que venimos trabajando, en una persona que realiza **Acondicionamiento Físico** perseguiremos un desarrollo multilateral (amplio) equilibrado de todas las cualidades físicas con el objetivo de prevenir lesiones, mejorar la salud, mejoramiento de la estética, etc. Esto podemos lograrlo mediante una amplia gama de ejercicios que sean estimulantes y del agrado de la persona. Ejemplo; cuando desarrollamos la fuerza para mejorar la densidad ósea, no nos importará los métodos y medios que utilicemos (pesos libres, máquinas o propio peso del cuerpo); sino que el trabajo esté correctamente planificado dentro de las posibilidades del alumno para desarrollar tensión muscular.

Dentro del plano **Educativo**; nuestra responsabilidad será educar a través del movimiento. Para esto el alumno deberá vivenciar la mayor cantidad de experiencias motoras posibles. Esto será fundamental sobre todo en las fases formativas (edad temprana). Por ejemplo si realizamos un trabajo de saltos, éstos deberán ser efectuados de diferentes maneras (en profundidad, a una pierna, dos, altos, largos, en diferentes tiempos, ritmos, etc.).

En la parte **Deportiva**, nos encontraremos con una especialización que nace de una generalidad. Dentro del ámbito motriz del deporte en el que nosotros nos movamos, buscaremos la mayor variación posible en cuanto a acciones motoras.

### **Principio de la Individualidad.**

Este principio básicamente nos plantea que dos organismos responderán de manera diferente ante una misma situación.

Por ejemplo, en el caso de un trasplante de órganos, existen organismos que lo aceptan y otros que rechazan el implante.

Es imprescindible entender que trabajamos con seres humanos, y si bien existen leyes básicas que nos guiarán en cuanto a las respuestas posibles que se producirán en los organismos de nuestro entrenados, ellas no serán iguales; dependiendo principalmente de la herencia genética y de su momento histórico.

Debido a esto, el enfoque y planteo a la hora de planificar el entrenamiento, para distintas personas, con un mismo objetivo; las exigencias pueden ser diferentes.

### **Principio de la Salud.**

El concepto de dicho principio variará según el área del entrenamiento en la que actuemos:

**Acondicionamiento Físico:** En dicha área, el principio de la salud será prioritario. Toda planificación del entrenamiento estará orientada al mejoramiento del bienestar orgánico en su



ámbito psicofísico (disminuir el stress, rehabilitación y prevención de lesiones, disminución del riesgo de enfermedades coronarias, obesidad, etc.); en otras palabras, a mejorar la calidad de vida.

**Educativo:** También aquí priorizaremos el desarrollo de una persona saludable; con la ventaja principal de que dicho trabajo se realizará en una edad en que los organismos son muy permeables a los estímulos recibidos; por lo que será un área en la que podremos producir cambios verdaderamente significativos para el posterior desarrollo de la persona; pero en la que también deberemos tener sumo cuidado con las cargas excesivas.

**Entrenamiento Deportivo:** Aquí, si bien debemos tener en cuenta el cuidado de la salud durante el transcurso del proceso de entrenamiento, la finalidad principal será la obtención de un logro deportivo. El objetivo del entrenamiento no será “un deportista saludable”. Hacia esto estará orientado todo el accionar de dicho proceso.

### **Principio Pedagógico.**

Como primera medida, debemos tener en cuenta que el entrenamiento es un proceso de enseñanza - aprendizaje en el que intervienen elementos eminentemente pedagógicos. Si bien éstos no nos brindarán información sobre el ritmo cardíaco en el que debemos trabajar, nivel de desarrollo muscular, velocidad de contracción, etc.; igualmente serán de gran relevancia para dirigir la actividad deportiva.

Éstos, siguiendo por lo general principios metodológicos tomados de la educación física, la psicología y la didáctica; serán el punto de partida de la teoría del entrenamiento deportivo.

### **Principio de la Continuidad.**

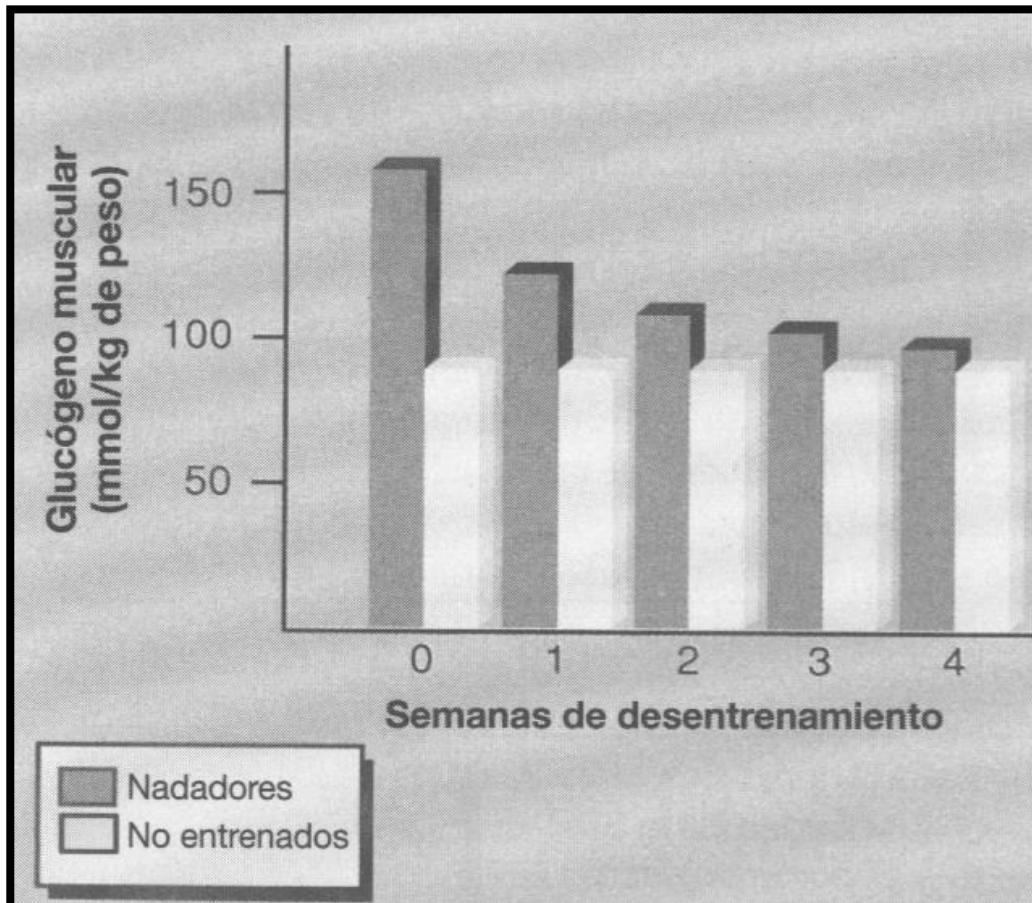
Nos marca que el entrenamiento debe ser un proceso continuo en el tiempo, debiéndose evitar las interrupciones prolongadas que no estén incluidas dentro del trabajo de desarrollo del deportista; o sea, no utilizadas como pausas de descanso, compensación o supercompensación.

Las interrupciones excesivas atentarán contra el rendimiento deportivo obtenido.

Si nos remitimos al estudio realizado por **Wilmor** y **Costill**, nos encontramos con que un grupo de nadadores que suspendió su entrenamiento durante 4 semanas, perdió aproximadamente el 40% de sus reservas de glucógeno muscular (combustible del músculo), llegando casi al índice existente en una persona no entrenada. Esto nos indica que la capacidad de acumular glucógeno que posee el músculo, disminuye paulatinamente al abandonar el entrenamiento.

Dentro del área de la salud y la educación, la actividad física también deberá constituirse en un proceso continuo; ya que los beneficios que se obtienen por medio de la misma si cesase el estímulo, se perderían paulatinamente. El fundamento biológico de este principio, sería el descrito en el de Relación Carga – Recuperación.

Cómo una síntesis de este principio, podemos afirmar que **“lo que el entrenamiento te da, el desentrenamiento te lo quita**



### **Principio de la Sistematización.**

Los amplios conocimientos sobre la moderna metodología de entrenamiento y la fisiología aplicada a él, nos enseñan cómo deben ser suministrados los estímulos de manera correcta y ordenada. A ellos debemos sumarle la experiencia que se posee en el campo práctico de la enseñanza de la actividad deportiva.

La sistematización toma en cuenta las siguientes características dentro del proceso del entrenamiento, según De Hegedüs.

De lo poco a lo mucho.

De lo sencillo a lo complejo.

De lo conocido a lo desconocido.