

TEORÍA  
EDUCACIÓN  
FÍSICA 2º  
TRIMESTRE

FACTORES DE LA CARGA Y  
PRINCIPIOS DEL  
ENTRENAMIENTO  
(BIOLÓGICOS)

IES JORGE SANTAYANA

---

## GRUPO 1

### -¿Qué son los factores de la carga?

La carga no es una unidad indivisible de entrenamiento, sino que tiene diversos componentes que hacen de ella algo complejo. También los autores han intentado determinar cuáles son los factores que la componen. Según Harre, son **“las características complejas del rendimiento a través de las cuales la exigencia de la carga puede ser controlada y objetivada, dependiendo de las características de la especialidad del atleta, de la etapa, de su preparación y de su nivel de condición física”**.

### -La carga

Como término de carga de entrenamiento se entiende: la **medida cuantitativa de trabajo de entrenamiento desarrollado, es decir, la suma de todos los estímulos aplicados al organismo para mejorar el rendimiento**. El concepto de carga comprende fundamentalmente el grado de estimulación que es provocada en el organismo, luego de un trabajo muscular y que acarreará una reacción de los sistemas funcionales de una determinada profundidad y duración. Más específicamente, se entiende por carga:

- Las actividades físicas y/o mentales que realiza el deportista encaminadas al desarrollo de las capacidades, hábitos, etcétera.
- **La suma de los efectos del entrenamiento sobre el organismo.**

**Las cargas tienen dos manifestaciones:**

- **La carga externa o física**, aquí nos referimos a los factores que trataremos a continuación. Son datos objetivos que nos indica el trabajo que se está realizando (tanto en cantidad como calidad). Hablamos de intensidad, volumen,...
- **La carga interna o fisiológica**, refiriéndonos al efecto que produce la carga externa sobre el organismo y sistemas funcionales (como el cardiorrespiratorio o muscular) de cada individuo.

Con estas 2 definiciones, vemos que una misma carga externa puede implicar una carga interna (superior o inferior) diferente en un individuo que en otro.


Para mejorar nuestra condición física, el entrenamiento irá en función de una carga externa que apliquemos, siempre con el objetivo de que afecte positivamente a nivel fisiológico (carga interna).

**-La carga de entrenamiento y sus cinco tipos de carga (excesiva, desarrollo o entrenable, mantenimiento, recuperación, ineficaz).**

Para que se produzca una reacción de adaptación, es decir, para lograr un efecto de entrenamiento, el estímulo de entrenamiento debe ser superior al umbral de esfuerzo.

Los deportistas de alto rendimiento son una muestra constante de las posibilidades de utilización de cargas de entrenamiento cada vez mayores. Pero, la utilización de grandes cargas de entrenamiento no están basadas en el concepto de "cuanto más mejor". Sino que, el empleo de grandes cargas depende de las características individuales del organismo del deportista, de sus capacidades funcionales y de su nivel de rendimiento. Si la carga de entrenamiento sobrepasa el nivel de rendimiento del individuo y agota sus reservas del organismo, el resultado será negativo. Por otro lado si la carga no es suficiente también será negativo.

La carga total de la sesión de entrenamiento puede dividirse en 5 tipos:

- 
- **Carga excesiva: supera el límite de la capacidad funcional del organismo y provoca el síndrome de exceso de carga (sobreentrenamiento). Ej: corre 15 km y al acabar hacer 3 series de 40 repeticiones de abdominales.**
  - **Carga entrenable: provoca una síntesis proteica de adaptación en la dirección específica en la que se produce el efecto de entrenamiento. Ej: cada 200m de carrera al 65% hacer 10 m al 100%.**
  - **Carga de mantenimiento: es insuficiente para estimular la síntesis proteica de adaptación pero, es suficiente para evitar el efecto de desentrenamiento. Ej: andar 3 días a la semana 4 km.**
  - **Carga de recuperación: es insuficiente para evitar el efecto de desentrenamiento pero, tiene un efecto `positivo sobre el proceso de regeneración después de una carga entrenable previa. Ej: después de correr 7km hacer 1 km andando.**
  - **Carga ineficaz: no tiene ningún efecto de desarrollo, mantenimiento o de recuperación en el organismo. Ej: saltar 10 veces a la comba.**

-Factores de la carga.

**-Intensidad.**

Representa el valor cualitativo de la carga de entrenamiento y suele definirse por la cantidad de trabajo de entrenamiento o competición efectuada en la unidad de tiempo, indicando de este modo la potencia en el ejercicio. Es el factor más importante de entrenamiento. Es el factor cualitativo de la carga

de entrenamiento. La aplicación de cargas de poca intensidad provoca modificaciones de poca duración en el organismo.

**Intensidad: nivel de rendimiento requerido a un sujeto en relación a su capacidad potencial máxima.**

<b>CARGAS</b>	<b>FACTORES DE LA CARGA</b>
<b>INTENSIDAD</b>	Velocidad de ejec.
	Carga a vencer
	Complej. Ejerc.
	Durac. Ejerc
	Durarc. Descanso
	Carácter del Desc.

¿Cómo cuantificamos la intensidad?

- La toma de pulsaciones
- La medición de la potencia (muy usado en ciclismo)
- Los ritmos de carrera (cuando un atleta conoce sus ritmos sabe a qué intensidad equivale ir a 4 minutos el kilómetro)
- La medición del ácido láctico en sangre o del consumo máximo de oxígeno (sobre todo en alto rendimiento)
- Escalas de esfuerzo como la de Borg

**-Densidad.**

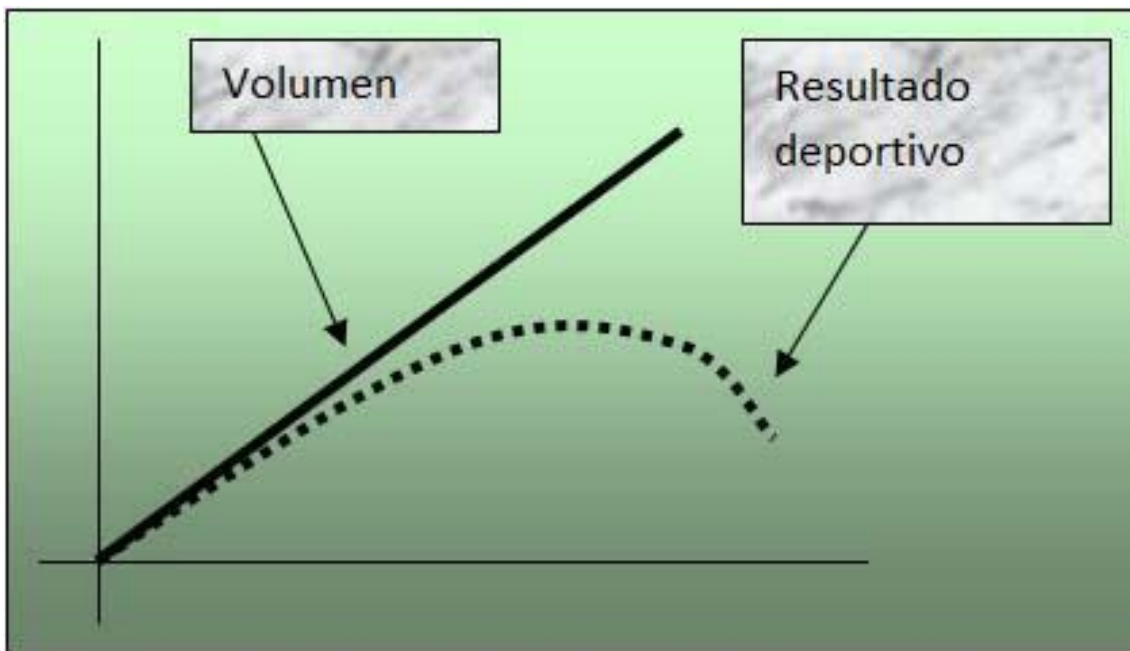
La densidad se refiere al trabajo realizado por unidad de tiempo. Cuando se refiere al entrenamiento de la fuerza, la mejor forma de aumentar la densidad es ir reduciendo gradualmente los descansos entre series. Con este tipo de entrenamiento haces un volumen de trabajo moderado por grupo muscular (entre 9 y 12 series) e intervalos de descanso muy cortos (entre 15 y 45 segundos) o técnicas de aumento de la densidad, como las superseries antagonistas (por ejemplo haciendo un ejercicio de pecho en superserie con uno de espalda). En este sistema se puede progresar de dos formas: cargando más peso y reduciendo menos los tiempos de descanso, o cargando el mismo peso pero bajando más los tiempos de descanso. Ej: ironman (triatlón)

### -Volumen.

Es la cantidad total de la actividad realizada por el sujeto durante un ejercicio, sesión o ciclo de trabajo, puede ser expresada en km, sesiones, repeticiones, kg.... Representa el aspecto cuantitativo de la carga, la cantidad de trabajo. Principalmente provoca reacciones de adaptación a largo plazo (transformaciones morfológicas y funcionales estables) y, de forma secundaria, produce adaptaciones utilizables de forma inmediata.

Podemos diferenciar 2 tipos de volumen:

- Volumen relativo o programado: cantidad de trabajo que se planifica en el ciclo de una temporada
- Volumen absoluto: la cantidad real de trabajo realizado tras adaptar esa planificación del deportista debido a contratiempos, por ejemplo: ponerse enfermo, por lluvia, etc...



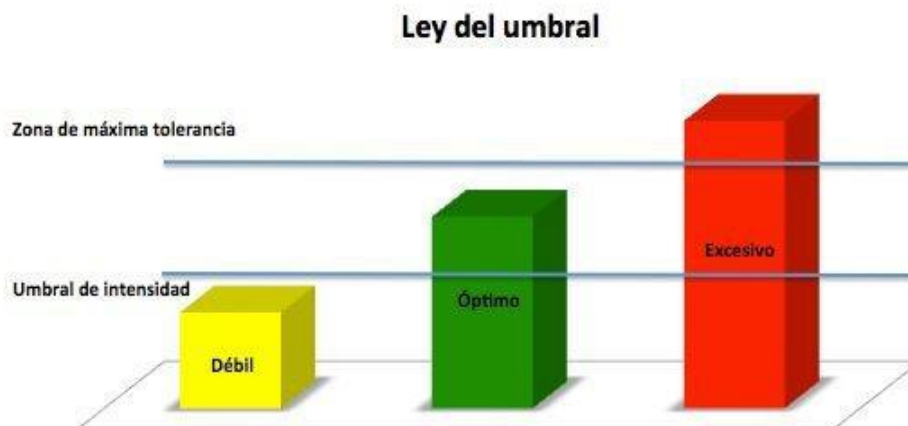
### -Duración.

Nos referimos al tiempo que dura la actividad, durante el cual se ejerce la carga. Cada estímulo tiene una duración óptima, fuera de la cual no se desarrollan efectos óptimos y supone una pérdida de tiempo y energía. Esta duración depende básicamente del objetivo previsto. Por ejemplo, esfuerzos de corta duración estimulan las cualidades de fuerza y velocidad, y esfuerzos de larga duración estimulan el desarrollo de la resistencia.

Como es lógico, a mayor intensidad del estímulo, menor capacidad para soportar una larga duración.

Un trabajo excesivamente largo y de gran intensidad no será útil ya que sus efectos alcanzarán valores límites (sobreentrenamiento).

Si la duración es demasiado corta puede no llegar a estimular al organismo al NO alcanzar el Umbral Mínimo de Excitabilidad (según la Ley del Umbral o Schurltz-Arnoldt)



Si la duración es moderada o normal hará que se cumpla el Síndrome General de Adaptación, entrando el organismo en la “fase de alarma”, posteriormente se adapta al esfuerzo entrando en un “estado de equilibrio” con mayor capacidad de esfuerzo.

#### **-Repeticiones.**

**El número de veces que se repite un estímulo en cada sesión. Dependiendo de la forma física, de los factores y del ejercicio a entrenar vas a realizar distintas repeticiones en un determinado periodo de tiempo, con un descanso de un tiempo limitado dependiendo de la dureza, intensidad y resistencia del ejercicio.**

Por ejemplo, en la halterofilia se entrena y se realiza una prueba con una carga muy elevada, por este motivo solo se realiza una repetición. En una rutina de gimnasio con una pesa de 1 kg se realizarán elevadas repeticiones, pero la carga será menor.

#### **-Frecuencia.**

**Reiteración de los estímulos o la ejercitación en la clase o el entrenamiento deportivo.** Un ejercicio realizado con demasiada frecuencia no puede conllevar una carga excesiva porque si no se podrían realizar las

adecuadas repeticiones, mientras que un ejercicio realizado con poca frecuencia puede llevar una carga considerable o mayores repeticiones.

Por ejemplo, el atletismo es un deporte con bastante frecuencia de entrenamiento, pero con poca carga.

### **-Complejidad.**

**La complejidad se refiere al grado de sofisticación de un ejercicio en el entrenamiento. La complejidad de una habilidad, la coordinación, puede ser una importante causa del aumento de la intensidad del entrenamiento. Una habilidad técnica compleja o elemento puede ser más difícil de aprender, por ello te lleve más tiempo, y por lo tanto, una exigencia muscular extra.**

Este es su esquema básico:

Complejidad = Dificultad

La complejidad de un ejercicio consiste en movimientos que impliquen una o varias cadenas musculares completas, aspecto de coordinación, aspectos perceptivos y/o la técnica de ese deporte en concreto. Mediante estos componentes podemos medir la complejidad.

Respecto a la técnica del deporte en concreto evidentemente sólo la podrán tener en cuenta aquellos deportistas que entrenen para un deporte. Si eres de gimnasio o fitness o cualquier otra actividad física que no requiera de técnica especial este aspecto déjalo de lado. Ciertamente es que para hacer un press de banca o flexión o cualquier ejercicio para preparación física se requiere técnica para no lesionarse y trabajar bien, pero esa técnica es tan mínima y limitada que no puedes incidir sobre ella para aumentar la complejidad del ejercicio.

En cambio, sí que puedes usar la percepción, como en el crossfit, o la coordinación como ocurre también en los ejercicios calisténicos. Y puedes realizar ejercicios funcionales con cadenas musculares completas. Evidentemente la complejidad es muy subjetiva y depende de las cualidades de cada uno a la hora de aumentar la complejidad de un ejercicio.

Es el aspecto menos importante de la carga, pero a veces puede ser útil entrenarlo y la verdad es que nunca viene mal tener esto en cuenta, ya que no sólo somos músculo y hueso, también contamos con equilibrio, percepción, coordinación, etc...

La complejidad es parte de la carga porque supone una carga para el organismo, algo que tu sistema nervioso básicamente y tus cualidades físicas deben afrontar, y por ello suponen una involucración mayor de estas partes durante el ejercicio. Para la intensidad por ejemplo supone un músculo

más implicado, pues ocurre lo mismo, para la complejidad se necesita un sistema nervioso más implicado también, lo que aumenta la carga que debe asumir tu cuerpo.

### **-Recuperación.**

**Por recuperación se entiende el periodo de tiempo en el que hay ausencia de estímulo. Es un componente más de la carga, que permite acelerar la regeneración del organismo entre los estímulos o las sesiones, disminuyendo así la fatiga acumulada. Es igual de importante planificar el trabajo como el descanso, sin un descanso adecuado el organismo no estará preparado para volver a entrenar.**

Objetivos de la recuperación:

- Recuperar las fuentes energéticas gastadas.
- Eliminar las sustancias toxicas que se generan durante el ejercicio.
- Disminuir la fatiga.
- Recuperar el estado inicial de los diferentes sistemas del organismo.
- Prevenir la aparición de lesiones.
- Favorecer el efecto del entrenamiento.

### **-Conclusiones del trabajo**

Gracias a este trabajo hemos aprendido nuevos conceptos sobre la carga y los factores que influyen en esta. Pudiendo mejorar así la manera de realizar nuestra tabla de ejercicios para que nuestro entrenamiento sea más eficaz. Además nos ha ayudado a mejorar nuestro rendimiento a la hora de hacer la actividad física sub dejar a un lado la salud.



## GRUPO 2

### PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO: PRINCIPIOS BIOLÓGICOS.

En la preparación de cualquier deportista necesitamos ciertas herramientas que nos ayuden a aplicar los estímulos adecuados, en la medida correcta y en el momento oportuno para que el deportista progrese hacia su máximo rendimiento. Estas herramientas son los principios del entrenamiento.

Los entrenadores suelen buscar, investigar y probar multitud de técnicas y métodos, que si bien son herramientas imprescindibles que otorgan una estructura y organización al entrenamiento.

#### ***¿Qué son los principios del entrenamiento?***

Son las herramientas básicas. Además, son los criterios que utilizamos para planificar, aplicar y ajustar la carga de entrenamiento en busca de un entrenamiento con sentido, coherente y efectivo.

Podemos definirlos más técnicamente como **leyes o normas fundamentadas en la ciencia, que aplicadas con sentido común nos orientan en la manera de conseguir las adaptaciones óptimas en un deportista. No son leyes exactas, por ello es necesario lo de aplicarlas con “sentido común”.**

#### *¿Para qué sirven?*

Nos permiten establecer las pautas y definir el sistema de entrenamiento de forma que tenga una lógica que permita al deportista progresar de manera adecuada y segura.

#### PRINCIPIOS QUE EXISTEN:

Principio de progresión: Todo organismo necesita de un tiempo de adaptación, después de aplicar una carga. Esta carga de entrenamiento debe ir aumentando gradualmente, en función del tiempo de adaptación del organismo.

Principio de variedad: los entrenamientos se debe combinar deportes, realizar ejercicios diferentes de fuerza y cambiar la forma de hacer realizar tus ejercicios.

Principio de relación óptima entre carga y recuperación: Para que se produzcan adaptaciones y no nos lesionemos o nos sobreentrenemos, debemos tener en cuenta que, después de aplicar una carga se necesita un periodo de recuperación para garantizar que se produzca la sobrecompensación.

Principio de intensidad, adaptación y constancia: cuanta mayor intensidad se le dé a un ejercicio y mayor constancia se trabaje, más resistencia se lograra a dicho ejercicio (adaptación)

Principio de repetición: Este principio se basa en la proporcionalidad de los descansos, ya que *los descansos demasiado largos entre sesiones no entrenan, los descansos demasiado cortos sobreentrenan y los descansos proporcionales permiten la supercompensación.*

Principio de reversibilidad: los efectos del entrenamiento son reversibles. Existe un ritmo de perdida de las adaptaciones y un ritmo de perdida de las capacidades.

Principio de los retornos en disminución: nos muestra la realidad de cómo se viene desarrollando la capacidad de rendimiento de un deportista a lo largo de un proceso de trabajo de media o larga duración.

## **PRINCIPIO DE INTENSIDAD, ADAPTACIÓN Y CONSTANCIA.**

El entrenamiento es adaptación. Necesitamos entrenar para lograr las adaptaciones adecuadas que nos hagan rendir al máximo en la competición y alcanzar nuestros objetivos. Mediante la aplicación de los estímulos adecuados podemos provocar en el cuerpo adaptaciones concretas y desarrollar esas capacidades determinantes hasta niveles insólitos, pero para ello es imprescindible entender cómo reacciona el organismo ante los estímulos, y aplicarlos de forma óptima para garantizar la máxima adaptación.

El principio del Estímulo Eficaz.

Uno de los principios del entrenamiento que nos ayuda a comprender el efecto de adaptación de las cargas de entrenamiento es el principio del estímulo eficaz. Este dice que **el estímulo de entrenamiento debe superar un cierto umbral de intensidad para poder iniciar una reacción de adaptación, es decir, para obtener un efecto en el entrenamiento.**

¿A qué nos referimos con adaptación?

**La adaptación es la respuesta del organismo a modificaciones relacionados con el entrenamiento y el ejercicio físico, cuando este genera un estímulo eficaz. Para que un estímulo sea eficaz es necesario un umbral mínimo de esfuerzo.**

¿Qué es el umbral de estímulo?

**El umbral de estímulo es el límite por encima del cual las cargas de entrenamiento producen adaptaciones positivas en nuestro organismo.**

Una vez superado ese umbral, existe otro límite superior por encima del cual los estímulos ofrecen efectos negativos sobre el organismo.

### **PRINCIPIO DE CONTINUIDAD.**

**Para alcanzar una adaptación óptima se debe repetir varias veces la carga, ya que el organismo ha de pasar por una serie de modificaciones inminentes de sistemas funcionales concretos antes de llegar a una adaptación estable.**

Este principio puede traducirse al entrenamiento diario de la siguiente manera:

Realizar repetición tras repetición con un cierto peso en un ejercicio tiene un objetivo, acostumbrar esas fibras musculares y posteriormente soportar más peso. El sistema nervioso desarrolla capacidad de soportar el dolor y poder realizar más repeticiones o hacer las mismas repeticiones propuestas pero con mayor peso.

**El principio de repetición y continuidad abarca por ejemplo:**

- La repetición de la misma rutina por un tiempo determinado.**
- La continuidad de la intensidad de los entrenamientos, si son pesados o ligeros.**
- La repetición de levantar el mismo peso hasta que domine más.**
- La continuidad de entrenar los grupos musculares en un orden determinado.**
- La repetición del mismo aparato cardiovascular, hasta que pueda medir que tantas calorías de más puedo quemar o que mayor distancia puedo recorrer.**

La idea central en el tema en discusión, es evitar los entrenamientos a lo loco. Cada persona debe someterse a un programa y sacarle el máximo provecho.

### **EL PRINCIPIO DE REPETICIÓN**

**Este principio se basa en la proporcionalidad de los descansos, ya que los *descansos demasiado largos entre sesiones no entrenan, los descansos demasiado cortos sobreentrenan y los descansos proporcionales permiten la supercompensación.*** Por tanto, hay que establecer una frecuencia adecuada de entrenamiento teniendo en cuenta este principio con el de la relación óptima entre carga y descanso y el principio de individualización.

Además, la repetición no sólo podemos entenderla como sesiones de entrenamiento, sino también como tareas y gestos concretos. La repetición de una tarea permite:

- Fijación de hábitos
- Estabilidad técnica
- Automatización de gestos
- Eliminación de incertidumbre

### **PRINCIPIO DE REVERSIBILIDAD:**

Si cuando hablábamos del [principio de continuidad](#) indicábamos que para lograr una mejora de nuestras capacidades físicas debemos ser constantes y someter el cuerpo a continuos estímulos, el principio de reversibilidad nos muestra que todas **las mejoras obtenidas en nuestro organismo pueden desaparecer si detenemos nuestro entrenamiento de manera prolongada.**

Pero no se pierden todas las capacidades por igual y de hecho depende principalmente del tiempo que se tarda en obtener la mejora. Cuanto más tiempo se necesite para lograr la adaptación menor será el ritmo de pérdida. Así pues, basándonos en esta premisa, los períodos de inactividad afectarán en menor medida a nuestra fuerza y veremos un deterioro más acelerado en nuestra capacidad aeróbica. Esto no quiere decir que la fuerza no se pierda, sencillamente, y partiendo de un entrenamiento correcto, su deterioro será más lento.

### **PRINCIPIO DE RECUPERACIÓN ÓPTIMA ENTRE CARGA Y RECUPERACIÓN**

***Se puede definir como “la necesidad de establecer una recuperación adecuada para cada una de las diferentes cargas de entrenamiento, atendiendo al tipo y magnitud de estas, que nos permita superar una carga similar posterior garantizando el proceso de supercompensación.”***

#### **Las fases de la recuperación son:**

Tienen que planificarse como si formasen una unidad. Para ello debemos entender que la adaptación es un proceso en el que se suceden distintas fases, como ya vimos en el [post sobre la carga de entrenamiento](#):

--Fase de carga: Los estímulos de entrenamiento producen una fatiga que provoca una merma transitoria de la capacidad de rendimiento.

--Fase de recuperación: Durante esta fase se produce una regeneración orgánica y recuperación energética, y la capacidad de rendimiento asciende de nuevo hasta los niveles previos a la carga de entrenamiento.

**--Fase de supercompensación: En este periodo la capacidad de rendimiento alcanza un nivel superior al inicial.**

--Fase de desadaptación: Si no se aplican más cargas de entrenamiento, la capacidad de rendimiento regresa a niveles basales.

### **PRINCIPIO DE PROGRESIÓN DE LA CARGA:**

**Según Weineck (2005) el principio de la carga progresiva se deduce de la relación proporcional entre la carga, la adaptación y el aumento del rendimiento.** Según este principio, las exigencias planteadas al deportista tienen que aumentar de forma sistemática dependiendo de la preparación física, coordinativa, técnica táctica intelectual y de la fuerza de voluntad.

La carga de entrenamiento puede incrementarse a base de incrementar distintas variabilidades de forma aislada o conjunta, como son:

**Aumento del volumen.**

**Aumento de la intensidad.**

**Aumento de la complejidad.**

**Aumento del número o nivel de competiciones.**

### **PRINCIPIO DE RETORNOS EN DISMINUCIÓN.**

**Evidentemente el progreso es muy veloz y patente al comienzo del entrenamiento. La magnitud decrece cuando el atleta se acerca a su potencial máximo. Sin embargo el progreso no avanza en una suave curva ascendente. Tiende a ser un efecto de meseta** con una serie de saltos repentinos, separados por períodos de estancamiento, e incluso por períodos de retroceso aparente. El atleta tiene que trabajar a través de estos períodos de no aparente mejora, aguardando el próximo salto. Si todo lo demás es igual, habitualmente es posible mantener toda la tendencia básica ganada y pasar de una fuerza a otra cuando aumentan el estado físico y la confianza. Ganar el último 5% del potencial de rendimiento máximo, por otra parte, requiere una cantidad casi infinita de tiempo y esfuerzo.

Una fórmula empleada por muchos deportistas para superar estos períodos de estancamiento es la introducción de mayores períodos (6 – 12 meses) de regeneración o descanso activo cada 3–5 años de rendimientos máximos, trabajando durante este tiempo con una intensidad muy inferior. Por ello podemos encontrar grandes deportistas que buscan “cambios de aire” para mejorar su estado anímico, ya que, si no se controla y se trabaja bien a nivel

psicológico, este fenómeno puede acabar con la vida deportiva de una persona.

### **PRINCIPIO DE VARIEDAD O ALTERNANCIA:**

**La variedad hace referencia a la importancia de aplicar una gran variedad de estímulos diferentes al organismo para conseguir una mejora, mientras que la alternancia hace referencia al cambio de intensidades.**

Este principio hace referencia a la necesidad de aplicar constantemente estímulos diferentes y variados durante el entrenamiento para conseguir el máximo rendimiento. Si todos los días realizamos el mismo entrenamiento, con la misma intensidad, duración y materiales, nuestro cuerpo llegará un punto en el que esté tan acostumbrado y adaptado, que dicho entrenamiento no supondrá ninguna mejora. Incluso pudiendo suponer todo lo contrario, un retroceso.

El principio de variedad debemos tenerlo siempre en cuenta independientemente del nivel de ejercicio.

Ser creativos y originales. Eso es lo principal para llevar a cabo el principio correctamente.

Jugar voleibol en la playa para luego jugar en pista o ponerse pesas al saltar para que cuando te las quites más adelante saltar más alto, son ejemplos de cómo aplicar el principio