

## Supercompensación

Es mencionada a menudo dentro del ámbito deportivo, todos hablamos de la Supercompensación. ¿Qué podemos decir respecto a ella?

La supercompensación, es la sobre compensación de los niveles funcionales del deportista luego de la estimulación de un proceso de entrenamiento eficaz, su correspondiente proceso de recuperación, respondiendo de esta forma al conjunto de adaptaciones a nivel morfológico, funcional y psicológico.

Las actividades que se desarrollan durante un entrenamiento demandan cierta cantidad de energía, lo que produce en consecuencia una disminución de la capacidad funcional durante el trabajo del deportista; pero luego durante la etapa de recuperación que comprende el descanso, la alimentación y el ocio, no sólo se logra recuperar el nivel funcional primitivo, sino que aumenta nuestra reserva operativa. Gracias a la capacidad de adaptación del organismo, se ponen en marcha una serie de dispositivos metabólicos, que preparan al sujeto para enfrentar favorablemente esfuerzos de la misma proporción y de mayores exigencias progresivas, con lo cual se puede expresar que en el atleta se ha producido una mejora, ha progresado o logrado la "supercompensación".

Ahora bien, lo manifestado hasta aquí sobre la supercompensación, sin más explicaciones y datos, es quizás poco útil si no lo ubicamos en el marco del entrenamiento deportivo y sus posibles derivaciones; para ello describimos qué es entrenamiento y lo relacionaremos con sus diferentes elementos.

Comencemos por decir qué se entiende por compensar: (*Del lat. compensāre*). tr. *Igualar en opuesto sentido el efecto de una cosa con el de otra*. Es decir que podemos deducir a priori, que con la supercompensación, a partir de cierta calidad de estímulos encuadrados dentro de un programa de entrenamiento deportivo, y a raíz de determinados períodos de descanso, se puede lograr una mejoría considerable en la posibilidad de prestación de un atleta.

En un intento por relacionar la supercompensación con **el entrenamiento deportivo**, observemos que es el mismo para algunos de los principales investigadores sobre el tema. ***“El mismo puede interpretarse como un proceso de estímulo y reacción. Las actividades deportivas desencadenan procesos de adaptación en el organismo. Los estímulos son las causas y las adaptaciones son los resultados. La ejecución de un contenido de entrenamiento, de acuerdo a un programa planificado y dosificado, produce estímulos de movimiento que llevan a adaptaciones morfológicas, funcionales, bioquímicas y psicológicas en el organismo”.*** (Pérez en Miethé, 1981).

*“El entrenamiento deportivo significa desde el punto de vista médico - biológico, una adaptación o un cambio detectable a nivel de la condición física, por ejemplo, mejora de la resistencia, de la movilidad, etc. A nivel metabólico, por ejemplo mayor tolerancia a la acidez, o a nivel morfológico, por ejemplo, hipertrofia muscular. En el ámbito técnico - coordinativo se producen adaptaciones a nivel nervioso central y cognoscitivo, cerebro, conductos nerviosos, médula espinal. Ambos ámbitos se complementan con adaptaciones psíquicas”.* (Grosser, 1991: 20).

Para los fisiólogos del ejercicio, como Astrand, *“el entrenamiento deportivo implica exponer al organismo a una carga de entrenamiento o una tensión de trabajo de intensidad, duración y frecuencia suficiente para producir un efecto de entrenamiento observable y medible, es decir, un mejoramiento de las funciones para*

*las cuales se está entrenando. Con el objeto de lograr ese efecto de entrenamiento, es necesario exponer al organismo a una sobrecarga, es decir, a una tensión mayor de la que encuentra regularmente durante la vida cotidiana. En términos generales, es evidente que estar sometido a la tensión del entrenamiento se asocia con algunos procesos catabólicos, como la división molecular del combustible almacenado y otros componentes celulares, seguidos por una reacción en exceso o anabólica, que origina un aumento en la deposición de las moléculas que se movilizaron o se degradaron durante la etapa en que el individuo estuvo expuesto a la carga de entrenamiento". (Astrand, 1986: 285).*

*Los núcleos principales del entrenamiento deportivo son **carga y adaptación** como conjunto **causa - efecto**. La carga de entrenamiento la podemos definir como la medida fisiológica de la estimulación sobre el organismo, provocada por un trabajo muscular específico, que en el organismo se expresa bajo una forma concreta de reacciones funcionales de una cierta profundidad y duración. (Werjoshanski, 1991: 83,84).*

**La carga** de entrenamiento es definida por Fritz Zintl, como la totalidad de los estímulos de movimiento efectuados sobre el organismo. La carga está constituida por cinco componentes: **intensidad, volumen, duración, densidad y frecuencia**.

**La intensidad** se define como el grado de exigencia de la carga de entrenamiento. La intensidad expresa lo cualitativo de la carga y se mide por distintas variables como la velocidad de traslación, peso relativo, ácido láctico, complejidad del ejercicio, frecuencia del ejercicio por unidad de tiempo, etc.

**El volumen** es la cantidad de trabajo realizado durante una o varias sesiones de entrenamiento. Esta cantidad puede cuantificarse por la cantidad de elementos, kilómetros, tonelaje, número de repeticiones, tiempo, etc.

**La duración** del estímulo es el tiempo durante el cual el estímulo de movimiento tiene un efecto motriz sobre la musculatura. Su unidad de medida es el tiempo. Las horas, los minutos y los segundos.

**La densidad** de la carga de entrenamiento es la relación entre el trabajo (la actividad efectiva) y el descanso.

**La frecuencia** de la carga es el número de veces que se aplica el estímulo motor dentro de la sesión de entrenamiento.

El principio biológico general del entrenamiento radica en que al agotarse las reservas del organismo ante una exigencia intensa, se registra una recuperación tanto en estructura como en función, de una magnitud tal que sobrepasa las reservas orgánicas antes existentes. De tal manera que se producen cambios en los diversos sistemas, los cuales facultan al organismo para ser demandado por una mayor exigencia. Se puede interpretar que el organismo ha mejorado, han aumentado sus reservas anatómicas y funcionales.

### **Adaptación ⇨ Supercompensación**

Quando el organismo es sometido a un estímulo de entrenamiento, sufre desgaste en su capacidad funcional. Si en esta situación de desgaste, se da al organismo la posibilidad de recuperarse, el mismo alcanza no sólo el nivel funcional inicial, sino que reacciona superándolo, como defensa ante una nueva posible agresión de estímulo de entrenamiento. A este proceso de mejoramiento del nivel funcional inicial, es lo que llamamos "**supercompensación**". Este estado de supercompensación no es permanente, por lo que pasado un tiempo, el nivel funcional volverá a los valores de partida.

Para que se produzca el fenómeno expuesto, el estímulo o carga de entrenamiento, debe ser lo suficientemente intensa como para provocar el desgaste mencionado en el organismo, y de esta forma dar lugar al inicio en el proceso de supercompensación. Esto presenta el peligro de sobrepasar los límites funcionales individuales, corriendo el riesgo de provocar lesiones o fatiga crónica. Por lo tanto, es imprescindible conocer cuál es el “umbral” de tolerancia al esfuerzo, como parte del de los parámetros individuales del atleta.

Uno de los principios del entrenamiento, es el Principio de la **Oportunidad**, que establece que para conseguir un incremento del rendimiento, el estímulo de las distintas cargas de entrenamiento deben hacerse en el momento oportuno. ¿Cómo determinar dicho momento? Es cuando el organismo se encuentra en etapa de supercompensación. La recreación sucesiva y sistemática de este proceso es lo que lleva a un aumento en el estado de forma.

Además, para conseguir los resultados anhelados, debe haber una **continuidad** en la aplicación de las cargas de entrenamiento. Este proceso debe ser repetido metódicamente para conseguir un mejoramiento observable. La frecuencia y los tiempos de sistematización de este proceso debe ser el adecuado para cada individuo en particular. Si pasa mucho tiempo entre las cargas, produce una disminución del estado de supercompensación. Si pasa poco tiempo, estímulos con cargas cuando el sujeto todavía se encuentra en etapa de recuperación, es probable que se produzca una lesión, o un agotamiento importante.

Si el estímulo es el mismo en cuanto a la carga y el tiempo de aplicación, el organismo termina por adaptarse, variando de esta forma el nivel de estímulo de la carga: el estímulo de entrenamiento que en un principio producía un gran desgaste, transcurrido un tiempo considerable, no llegara a inducir el efecto esperado para provocar el proceso de adaptación. Por consiguiente, las cargas deben ser aumentadas de **forma progresiva** para conseguir el desgaste necesario y lograr la posterior supercompensación.

El aumento en la carga se produce por un aumento en el volumen de entrenamiento, mayor tiempo de esfuerzo, más kilómetros recorridos, más repeticiones por ejercicio, o por un aumento en la intensidad de entrenamiento, mayor velocidad de carrera, o por un aumento equilibrado entre ambos a la vez.

Tengamos en cuenta, que aunque respetemos los principios y conceptos desarrollados hasta aquí, la mejora en los niveles de prestación no es infinita. La capacidad está determinada genéticamente en el individuo, y la misma le pondrá límite a esta progresión. Por lo tanto, en todo proceso de entrenamiento se observan tres fases con respecto al estado de prestación: a) adquisición b) mantenimiento c) descenso. Este proceso debe ser tenido en cuenta, para que coincida la fase de mantenimiento con las competencias más importantes que se hayan programado. Además de brindar al organismo un adecuado periodo de recuperación, que permita iniciar un nuevo el proceso con perspectivas de resultados positivos.

El entrenamiento no puede ser monótono, porque puede producir desmotivación o incluso falta de estímulo debido a la aplicación repetida de los mismos ejercicios y sistemas o métodos de entrenamiento. Para ello, deben ser programados contenidos variados, que se desarrollen en entornos diferentes, aplicando todas las posibilidades de entrenamientos existentes para un mismo objetivo.

A modo de síntesis y ahora sí en el marco del entrenamiento deportivo, el principio biológico general del entrenamiento radica en que al agotarse las reservas del organismo ante una exigencia intensa, se registra una recuperación tanto en estructura como en función, de una magnitud tal que sobrepasa las reservas orgánicas antes existentes. De tal manera que se producen cambios en los diversos sistemas, los cuales

facultan al organismo para ser demandado por una mayor exigencia. Se puede interpretar, que el organismo ha mejorado, han aumentado sus reservas anatómicas y funcionales, al que comúnmente denominamos **supercompensación**.

**Bibliografía:**

- Lambert Georges. "El Entrenamiento Deportivo". Paidotribo, Ed. 1994.
- Meinel y Schnabel. "Teoría del Movimiento". Ed. Stadium. 1984.
- Astrand Rodahl, Fisiología del Ejercicio Físico. Ed. Panamericana. 1985.
- Zintl, F. *Entrenamiento de la Resistencia. Fundamentos, Métodos y dirección del entrenamiento*. Ed. Roca, 1991.
- Grosser, Starischka, Zimmermann. Principios del Entrenamiento deportivo. Ed. Martínez Roca, 1988.