

# HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS PARA PLANIFICAR Y CONTROLAR EL TRABAJO AEROBIO EN EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.

**Dr. C. Islay Pérez Martínez**

*Universidad de Matanzas – Sede “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba. [islay.martinez@umcc.cu](mailto:islay.martinez@umcc.cu)*

## **Resumen**

El entrenamiento deportivo es un proceso pedagógico que tiene como objetivo principal desarrollar las capacidades físicas, técnicas y mentales del atleta buscando alcanzar un estado de predisposición óptima para el logro de altos resultados competitivos. Durante este proceso el atleta se encuentra bajo la influencia de cargas de entrenamiento que le provocan estrés tanto físico como mental. El estricto control de esas cargas de entrenamiento se convierte en factor indispensable para alcanzar los objetivos planificados, además de evitar dañar el organismo del deportista. La presente monografía ofrece herramientas metodológicas que permiten a los entrenadores planificar y controlar el trabajo aerobio durante el entrenamiento deportivo.

***Palabras claves:*** *Entrenamiento Deportivo, Trabajo Aerobio, Control del Entrenamiento*

---

## ¿Cómo conocer su frecuencia cardíaca de entrenamiento?

Son muchas las razones por las que los seres humanos realizamos ejercicios físicos. Como parte de nuestro trabajo, como recreación, como complemento terapéutico y de recuperación, para lograr una condición física deseada, como parte de un proceso de formación deportiva, etc. Pero hay un principio que se debe tener presente en todos los casos y es la individualización del ejercicio. Dosificar las cargas de acuerdo a las características de la persona que se está ejercitando es sumamente importante para poder alcanzar los objetivos deseados.

Uno de los primeros elementos a tener en cuenta cuando estamos realizando ejercicios aerobios (muy conocidos en la literatura actual por su nombre comercial de Cardio) es conocer su frecuencia cardíaca de entrenamiento.

La ecuación para determinar la frecuencia cardíaca es muy importante para planificar el entrenamiento. Ella te permite administrar las cargas de acuerdo con la edad del practicante, siguiendo el antes mencionado principio de individualización.

La ecuación es la siguiente:

$$FCE = FCR + 0,6 (FCM - FCR)$$

- FCE = Frecuencia cardíaca de entrenamiento. P. /Min.
- FCM = Frecuencia cardíaca máxima. P. /Min.
- FCR = Frecuencia cardíaca en reposo. P. / Min.

Ejemplo para una persona que posee 20 años de edad. (Se puede utilizar la edad cronológica pero lo ideal es usar la edad biológica de la persona):

- $FCM = 220 - \text{Edad}$ .
- $FCR = 70 \text{ P/Min}$ .
- $FCE = FCR + 0,6 (FCM - FCR)$
- $FCE = 70 + 0,6((220 - 20) - 70)$
- $FEC = 70 + 0,6 (200 - 70)$
- $FEC = 70 + 0,6 * 130$
- $FEC = 70 + 78$

FEC = 148 P/Min.

La fuente energética que posee más protagonismo durante la realización de trabajo físico está relacionada con la potencia de trabajo con la que se está trabajando. Está a su vez se puede determinar por el porcentaje de la frecuencia cardíaca máxima del organismo (FCM). De acuerdo con la propuesta de Menshikov y Volkov (1985) los valores son los siguientes.

70% Trabajo Aerobio.

80% Trabajo mixto.

90% Trabajo anaerobio.

Tabla 1. Escala de intensidad.

<b>Intensidad</b>	<b>Por ciento</b>	<b>Fuente energética</b>
Máxima	100-96	Anaerobia
Sub-máxima	95-90	Anaerobia
Grande	89-86	Mixta
Media	85-80	Mixta
Sub-media	79-71	Aerobia
Pequeña	60-70	Aerobia

Teniendo en cuenta el porcentaje utilizado en la carga administrada podemos conocer el área de intensidad y la fuente principal de producción de energía que estamos utilizando. Esta información le permite al entrenador planificar las cargas de acuerdo con la especialidad deportiva, el período de preparación, los objetivos del entrenamiento, las características individuales de la persona, etc. Para las personas que tratan de eliminar la grasa corporal sobrante es ideal el trabajo con intensidades pequeñas por un tiempo prolongado durante la sesión de entrenamiento. Esto se debe a que con ese nivel de exigencia el sistema aerobio utiliza mayormente grasas para producir la energía que el cuerpo necesita.

Por último se debe hacer mención a la recuperación después del trabajo. Este es un elemento del que se habla poco pero que es muy importante porque refleja como el organismo se está adaptando a las cargas aerobias. Una forma sencilla de hacerlo es controlando las pulsaciones cardíacas después de terminado el ejercicio. A continuación se ofrecen unos valores que pueden ser utilizados por cualquier practicante sin importar su nivel atlético.

Pasados 5 minutos se controla las pulsaciones cardíacas y se compara el resultado con los valores siguientes:

100-105 p/min: Recuperación muy buena.

106-115 p/min: Recuperación Buena.

116-120 p/min: Recuperación satisfactoria.

121-130 p/min: Pobre recuperación

Mayor de 130 p/min: Recuperación muy pobre.

Cuando se hace ejercicios físicos no se debe olvidar que estos pueden ofrecerte bienestar y salud pero sin la dosificación adecuada pueden ser contraproducentes. Parafraseando a Peter Tschiene: “La carga sin control es impensable y peligrosa”

## **Herramientas para planificar y controlar del trabajo aerobio**

El entrenamiento deportivo es un proceso que está regido por leyes y principios biológicos y pedagógicos, que condicionan la forma en que se dosifican las cargas que son administradas a los practicantes. No tenerlos en cuenta trae consigo que no se alcancen los resultados deseados, la pérdida del tiempo o incluso hasta daños a la salud de las personas. En este trabajo queremos brindarles tres ejemplos de ecuaciones que son muy utilizadas para la planificación y el control del trabajo aerobio en el Atletismo.

### **El Ritmo Aerobio**

El ritmo aerobio es básico para una correcta planificación del volumen y la intensidad en el entrenamiento. Es muy utilizado en el atletismo como deporte, sobre todo en las carreras. Con este cálculo podemos obtener información que nos permite dosificar y adaptar el entrenamiento para cada atleta según sus características individuales y su condición actual.

Se debe aplicar un test de carrera que puede ser de 13500 metros en el que el atleta trata de recorrer la distancia en el menor tiempo posible. Al finalizar se toma para el cálculo el tiempo que el atleta necesitó para recorrer esa distancia. A continuación se ilustra un ejemplo:

#### Resultado del test de carrera.

Distancia recorrida: 13500 metros en 45 minutos (2700 segundos).

Velocidad (Ritmo aerobio): 5 m/seg. ( $13500/2700 = 5$  m/seg)

( $1000 \text{ m} / 5 \text{ seg} = 200 \text{ seg/km} = 3:20 \text{ min/km}$ )

El Ritmo aerobio de esta persona es de 3 minutos y 20 segundos por cada kilómetro recorrido.

### **El Ritmo de Entrenamiento**

El ritmo de entrenamiento nos permite planificar de forma individual la intensidad con la que el atleta debe trabajar en la sesión. Para esto se parte del ritmo aerobio antes alcanzado. Seguidamente se muestra un ejemplo de cómo utilizar el valor del ritmo aerobio para decidir el ritmo de entrenamiento de cada persona.

Ritmo aerobio 3:20 min/km (200 seg/km)

Se desea entrenar con el 70 % del ritmo aerobio. El cálculo es el siguiente:

70% del ritmo aerobio:  $4:46 \text{ min/km}$  ( $200 \text{ seg/km} * 100 / 70 = 286 \text{ seg/km} = 4:46 \text{ min/km}$ )

Estos son otros valores obtenidos de forma similar utilizando el mismo ejemplo:

- Ritmo de carrera lenta de larga distancia (80-85% del ritmo aerobio) 4:10-3:25 min/km.
- Ritmo de carrera continua rápida (90-95% del ritmo aerobio) 3:42-3:25 min/km
- Ritmo de entrenamiento a intervalos extensivos (105-110% del ritmo aerobio) 3:10-3:00 min/km.

### **El Ritmo Propósito**

El ritmo propósito permite a los deportistas entrenar de forma específica para una determinada distancia. El siguiente ejemplo es para una persona que tiene como objetivo mejorar su rendimiento en la distancia de 1500 metros.

Primero se aplica un test de 1500 metros. En este ejemplo utilizaremos como resultado: 1500 metros en 4:15 minutos.

Tiempo esperado: 4:15 min = 255 seg

Promedio de velocidad en metros/segundos:  $1500 \text{ m} / 255 \text{ seg} = 5,9 \text{ m/seg}$ .

Ritmo propósito para 100 metros:  $(255 \text{ seg} / 15) = 17 \text{ seg}$  para 100 m.

Ritmo propósito para 400 metros:  $(17 \text{ seg} * 4) = 68 \text{ seg}$  para 400 m.

Ritmo propósito para 1 km:  $(17 \text{ seg} * 10) = 170 \text{ seg}$  para 1000 m (2:50 min)

Las ecuaciones brindadas no constituyen ni por asomo lo únicos instrumentos para controlar las cargas aerobias que una persona recibe. Pero son medios fáciles que se pueden utilizar por todos y que nos permiten desarrollar un trabajo personalizado.

## **Bibliografía**

AÑO, V. *Planificación y Organización del Entrenamiento Juvenil*. Barcelona. Editorial Gymnos. Colección Entrenamiento Deportivo. 2000.

CAPPA, F. *Entrenamiento de la Potencia Muscular*. Argentina. Versión digital Por el Grupo Sobre Entrenamiento. ISBN: 987-43-2351-5. 2000.

COLECTIVO DE AUTORES. *Evaluación del Rendimiento Físico*. La Habana Cuba. Editorial Didáctica Moderna. 1998.

GARCÍA, J. M. ET AL. *Bases Teóricas del Entrenamiento Deportivo: Principios y Aplicaciones*. Madrid. Editorial Gymnos. Colección Entrenamiento Deportivo. ISBN: 84-8013-053-9. 1996.

GARCÍA, J. M. ET AL. *Planificación del Entrenamiento Deportivo*. Madrid. Editorial Gymnos. Colección Entrenamiento Deportivo. ISBN: 84-8013-054-7. 1996.

García, J. M. ET AL. *Pruebas para la Valoración de la Capacidad motriz en el Deporte. Evaluación de la condición Física*. Madrid. Editorial Gymnos. Colección Entrenamiento Deportivo. ISBN: 84-8013-066-0. 1996.

NAVARRO, S. *La Iniciación Deportiva y la Planificación del Entrenamiento*. La Habana. Editorial Deportes. ISBN: 978-959-203-014-5. 2007.

VOLKOV, V. M. *Selección Deportiva*. Impreso en la U.R.S.S; Editorial Pueblo y Educación. 1989.