PubliCE, (PubliCE) 2002

Monograph

Entrenamiento Fraccionado para Ciclistas: Qué, Porque, y Cómo

Mike Niederpuem

RESUMEN

Palabras Clave: entrenamiento de la resistencia, ciclismo, resistencia aeróbica, resistencia anaeróbica

El entrenamiento fraccionado es quizás uno de los métodos de entrenamiento más comunes utilizados para mejorar el rendimiento físico, pero al mismo tiempo, debido a las casi infinitas combinaciones de variables utilizadas en la creación de un programa de entrenamiento fraccionado, es uno de los menos entendidos por atletas y entrenadores. Simplemente el entrenamiento fraccionado puede ser definido como una actividad de esfuerzos de alta intensidad alternados con esfuerzos de baja intensidad (recuperación activa).

¿POR QUE REALIZAR INTERVALOS?

La razón del entrenamiento fraccionado es que un atleta pueda realizar más trabajo (i.e., ir mas rápido o producir más potencia) durante períodos de tiempo mas cortos de los que el en realidad fuera capaz de realizar durante ejercicios continuos de mayor duración.

Por ejemplo un ciclista podría ser capaz de realizar una prueba de tiempo para una distancia fija, con un esfuerzo máximo sostenible continuamente durante 30 minutos a una velocidad promedio de 25 millas por hora (dependiendo de su nivel de desarrollo físico, experiencia de entrenamiento, y otros factores). Sin embargo si el mismo ciclista realizara un trabajo fraccionado, podría parecerse al siguiente

Series	# de repeticiones (reps)	Duración de cada repetición	Pausa entre los esfuerzos	Pausa entre las series	MPH
2	5 por serie	3 minutos	3 minutos	10 minutos	28

Tabla 1

Como se puede observar en este ejemplo, el ciclista fue capaz de pedalear significativamente mas rápido durante cada uno de los intervalos de 3 minutos de lo que podría haber pedaleado si hubiera realizado los 30 minutos continuos.

FISIOLOGIA DEL EJERCICIO

Antes de comenzar a discutir todas las variables implicadas en la creación de programas de entrenamiento fraccionado específicos, es necesario repasar brevemente algunos conceptos básicos sobre fisiología del ejercicio. Existen tres sistemas de energía en el cuerpo humano que pueden ser optimizados o mejorados por medio de la utilización del entrenamiento fraccionado:

1. Sistema ATP – PCr: Este sistema de energía hace referencia a los fosfatos de alta energía (ATP, trifosfato de adenosina, y PCr, fosfocreatina) que están depositados en los músculos, y son una fuente inmediata de energía para el ejercicio de alta intensidad y corta duración (5 – 20 segundos). Ejemplos prácticos incluyen el arranque de una carrera, los sprints, etc.
2. Sistema del Ácido Láctico: Al comenzar a depletarse el sistema del ATP – PCr la glucólisis anaeróbica comienza a resintetizar los fosfatos de alta energía por medio de la utilización del glucógeno muscular (la forma de almacenar la glucosa, el producto final de la digestión de los carbohidratos, y la principal forma de los carbohidratos en la sangre) como fuente de energía. Como resultado de este proceso se produce lactato, y se acumulan altos niveles de lactato entre los minutos 1 y 3 del ejercicio continuo de alta intensidad. Ejemplos prácticos incluyen, las pruebas de 500 mts y 1 km, escapadas o ataques de una duración de 3 min, etc.
3. Sistema Aeróbico: Si el esfuerzo continua, el lactato continua acumulándose, y usted no será capaz de mantener el nivel de alta intensidad. Si usted continua pedaleando a una intensidad menor, el tercer sistema de energía, el sistema aeróbico, es activado. El sistema aeróbico es, por lejos, el sistema de energía más eficiente para las actividades de resistencia sostenidas así como también provee de las mayores cantidades de energía. A medida que la duración del ejercicio excede los tres minutos, más y más energía es derivada a través de este sistema de energía. Generalmente el esfuerzo de larga duración que depende casi exclusivamente del sistema de energía aeróbica es conocido como ejercicio submáximo.

La buena noticia es que los tres sistemas de energía pueden ser entrenados, tanto individualmente como combinadamente, y a través de la incorporación de progresiones apropiadas del entrenamiento fraccionado en su plan de entrenamiento, usted podrá ver mejoras mensurables, no solo en su habilidad física, sino también en su rendimiento en la carrera.

APRENDIENDO EL VOCABULARIO

En nuestro primer ejemplo, hemos utilizado un número de términos diferentes para definir y cuantificar la sesión de entrenamiento fraccionado. La familiarización y entendimiento de estos términos y de otros listados más abajo, le ayudara, facilitando sus esfuerzos al diseñar programas efectivos de entrenamiento fraccionado.

Intensidad: Cuan fuerte se supone que usted debe ir, hablando simplemente, durante cada esfuerzo. La intensidad puede ser prescrita por medio de la frecuencia cardiaca (en latidos por minuto), por medio de la velocidad (millas o kilómetros por hora), escalas de esfuerzo percibido (una escala subjetiva en donde señala cuan duro usted siente que esta trabajando), o en situaciones mas avanzadas, por medio de la potencia (watts) o por los niveles de lactato sanguíneo.

Duración: La duración de cada intervalo de trabajo; puede ser en segundos para el sistema de energía del ATP – PCr, hasta en minutos para el sistema del ácido láctico y sistema aeróbico.

Repeticiones: El número total de esfuerzos realizados; puede ser prescrito en series. Por ejemplo una serie de 10 esfuerzos, o 2 series de 5 esfuerzos cada una.

Recuperación: La mayoría, sino todas las pausas deben ser de recuperación activa. Esto significa que entre los intervalos usted debe pedalear lentamente. Otro tipo de recuperación es la recuperación pasiva, donde usted puede de hecho bajarse de la bicicleta y sentarse por el tiempo que dure la recuperación. Las pausas pueden diferir entre los esfuerzos en contraste con las series. Comúnmente la recuperación entre las series es 2 o 3 veces mas larga que la recuperación entre los intervalos. Por ejemplo si la recuperación entre los intervalos es de 3 minutos, entonces la recuperación entre las series debería ser de 6 – 10 minutos. Además los tiempos de recuperación entre los esfuerzos son comúnmente expresados como un índice de tiempo de trabajo/tiempo de recuperación algunas veces llamado índice “trabajo : pausa”. Para el sistema del ATP – PCr este índice puede oscilar entre 1:3 a 1:10; para el sistema del ácido láctico 1:2 a 1:3; y para el sistema aeróbico 1:1 a 1:1.5.

COMO REALIZAR INTERVALOS - PONIENDOSE EN MARCHA

Lo que sigue son numerosos ejemplos de programas de entrenamiento fraccionado para los diversos sistemas de energía. Como se mencionó previamente, estos pueden ser realizados individual o combinadamente. Primero sin considerar su nivel de desarrollo físico o su experiencia, es importante que usted tenga una buena "base" o cimiento. Esto significa que la mayoría de su entrenamiento reciente, sino todo (las últimas 4 – 8 semanas) hayan sido actividades de baja intensidad y larga duración. Realizar el entrenamiento fraccionado prematuramente o muy a menudo puede incrementar el riesgo de lesión, sobreentrenamiento, o ambos.

Segundo determine su nivel actual de desarrollo físico comparándose con la tabla de mas abajo. Estas son guías generales y si usted puede no adecuarse a una categoría específica. Si tiene dudas elija el nivel mas bajo. Si luego de una semana o dos, lo siente muy fácil, muévase al siguiente nivel. Ha sido mi experiencia en los últimos 15 años de entrenador que la mayoría de las personas sobrestiman su nivel de habilidad, y por ello, están entrenando crónicamente muy fuerte, y muy seguido.

	Novato	Intermedio	Avanzado
Años de experiencia con entrenamiento sistemático	Nuevo en el deporte o hasta con un año de experiencia	1 a 3 años	3 o más años
Tiempo disponible para el entrenamiento	Menos de 8 horas semanales	8 – 12 horas/semana	12 –18 o más horas por semana

Tabla 2

ENTRENANDO EL SISTEMA DEL ATP-PCR

Novato

Series	Repeticiones	Duración (seg.)	Pausa entre repeticiones	Pausa entre series	Intensidad	Frecuencia
1	5	5 – 10	15 –30 seg. mínimo 1 – 5 minutos máximo	No se aplica (NA)	Máxima	1 x semana
2	4	5 – 15	Igual al anterior	5 minutos	Máxima	1 x semana
2	3	10 - 20	Igual al anterior	5 minutos	Máxima	2 x semana

Tabla 3

Intermedio

Series	Repeticiones	Duración (seg.)	Pausa entre repeticiones	Pausa entre series	Intensidad	Frecuencia
1	5	5 – 10	15 –30 seg. mínimo 1 – 5 minutos máximo	No se aplica (NA)	Máxima	1 x semana
2	4	5 – 15	Igual al anterior	5 minutos	Máxima	2 x semana
3	3	10 - 20	Igual al anterior	5 minutos	Máxima	2 x semana

Tabla 4

Avanzado

Series	Repeticiones	Duración (seg.)	Pausa entre repeticiones	Pausa entre series	Intensidad	Frecuencia
1	5	5 – 10	15 –30 seg. mínimo 1 – 5 minutos máximo	No se aplica (NA)	Máxima	1 x semana
2	4	5 – 15	Igual al anterior	5 minutos	Máxima	2 x semana
3	3	10 - 20	Igual al anterior	5 minutos	Máxima	2 - 3 x semana

Tabla 5

Notas

1. Debido a que estos esfuerzos son muy cortos, el tiempo para que el corazón responda es insuficiente. Por ello no es apropiado utilizar la frecuencia cardiaca como medio para prescribir la intensidad. Sin embargo, estos esfuerzos necesitan ser realizados a la máxima intensidad sostenible por parte del ciclista
2. Hay un amplio rango de tiempo permitido para las pausas en este tipo de esfuerzos. Permita períodos de recuperación más largos si usted esta recién comenzando este tipo de entrenamiento fraccionado, y a medida que mejora, acorte el tiempo de recuperación. También, si usted encuentra que no es capaz de realizar los esfuerzos subsiguientes, entonces probablemente no esta permitiendo que transcurra un tiempo de recuperación suficiente entre los esfuerzos.

ENTRENANDO EL SISTEMA DEL ACIDO LACTICO

Novato

Series	Repeticiones	Duración (minutos)	Pausa entre repeticiones	Pausa entre series	Intensidad (FC máx)	Frecuencia
2	3	2	2 minutos	6 minutos	92 – 94%	1 x semana
2	4	2	2 minutos	6 minutos	92 – 94%	1 x semana
2	3	3	3 minutos	10 minutos	92 – 94%	2 x semana

Tabla 6

Intermedio

Series	Repeticiones	Duración (minutos)	Pausa entre repeticiones	Pausa entre series	Intensidad (FC máx)	Frecuencia
2	4	3	3 minutos	10minutos	92 – 95%	2 x semana
2	4	4	3 minutos	12 minutos	92 – 95%	2 x semana
1	8	4	4 minutos	NA	92 – 95%	2 x semana

Tabla 7

Avanzado

Series	Repeticiones	Duración (minutos)	Pausa entre repeticiones	Pausa entre series	Intensidad (FC máx)	Frecuencia
2	5	3	3 minutos	10minutos	95% o más	2 x semana
2	5	4	3 minutos	10 minutos	95% o más	2 x semana
1	10	4	4 minutos	NA	95% o más	3 x semana

Tabla 8

Nota

1. Utilizar el porcentaje de la frecuencia cardiaca máxima, es solamente uno de los métodos posibles para la determinación de la intensidad. Estos rangos son solamente recomendaciones generales. Para una mayor información sobre la determinación de la intensidad de entrenamiento ideal, por favor contacte a un entrenador licenciado, un entrenador personal certificado, un fisiólogo del ejercicio o algún otro profesional relacionado con el entrenamiento de la aptitud física.

ENTRENANDO EL SISTEMA AEROBICO

Novato

Series	Repeticiones	Duración (minutos)	Pausa entre repeticiones	Pausa entre series	Intensidad (FC máx)	Frecuencia
1	3	6	6 – 9 minutos	NA	82 - 90% o mas	1 x semana
1	4	6	6 – 9 minutos	NA	82 - 90% o mas	1 x semana
1	4	8	6 – 9 minutos	NA	82 90% o mas	2 x semana

Tabla 9

Intermedio

Series	Repeticiones	Duración (minutos)	Pausa entre repeticiones	Pausa entre series	Intensidad (FC máx)	Frecuencia
1	3	8	8 – 12 minutos	NA	82 - 90% o mas	1 x semana
1	4	10	8 – 12 minutos	NA	82 - 90% o mas	2 x semana
1	4	10	10 – 15 minutos	NA	82 90% o mas	2 x semana

Tabla 10

Avanzado

Series	Repeticiones	Duración (minutos)	Pausa entre repeticiones	Pausa entre series	Intensidad (FC máx)	Frecuencia
1	4	10	10 – 15 minutos	NA	82 - 92% o mas	2 x semana
1	4	12	12 – 16 minutos	NA	82 - 92% o mas	2 – 3 x semana
1	5	12 +	12 – 16 + minutos	NA	82 - 92% o mas	2 – 3 x semana

Tabla 11

Nota

1. Utilizar el porcentaje de la frecuencia cardiaca máxima, es solamente uno de los métodos posibles para la determinación de la intensidad. Estos rangos son solamente recomendaciones generales. Para una mayor información sobre la determinación de la intensidad de entrenamiento ideal, por favor contacte a un entrenador licenciado, un entrenador personal certificado, un fisiólogo del ejercicio o algún otro profesional relacionado con el entrenamiento de la aptitud física.

CONSIDERACIONES

Combinación de los Tipos de Entrenamiento

Usted puede combinar varios tipos de intervalos. Por lo general usted debería enfocarse solamente en dos tipos diferentes al mismo tiempo. Por ejemplo, un día a la semana dedicarlo al sistema del ATP – PCr y el otro dedicarlo al sistema del ácido láctico. Recuerde, el entrenamiento fraccionado es desafiante tanto física como psicológicamente y más no es siempre mejor. Aún los ciclistas más altamente entrenados deberían limitar su entrenamiento fraccionado a tres veces por semana, con la muy rara excepción de una o dos semanas de quizás cuatro sesiones.

Progresión

Es generalmente una buena idea realizar la misma sesión de entrenamiento fraccionado al menos dos veces antes de realizar ajustes para hacer que la sesión sea más difícil. De esta manera, cualquier mejora será observable.

Especificidad según la Disciplina

Por medio del ajuste de la cadencia a la cual usted realiza el entrenamiento fraccionado, el mismo puede hacerse más específico para una disciplina ciclística particular. El ciclismo de ruta generalmente se realiza en el rango de 80 – 110 rpm, el mountain bike entre 75 – 100 rpm, y las carreras de pista entre 85 – mas de 150 rpm.

REFERENCIAS

1. British Cycling Federation (2000). Coaching Education Course Resources. *British Cycling; Manchester, England; coaching@british-cycling.org.uk*
2. Carmichael Training Systems Member (2000). Training Manual, vol.1. *Carmichael Training Systems: Colorado Springs, CO; proshop@trainright.com*
3. McArdle, Katch and Katch (2001). Exercise Physiology: Energy, Nutrition and Human Performance. *Lippincott, Williams and*

Wilkins: ISBN 0-7817-2544-5
4. USA Cycling Club (2000). Expert and Elite Coaching Manuals. *USA Cycling; Colorado Spings, CO; coaches@usacycling.org*