

OPTIMIZAR EL CUANDO HAY

¡6-8 horas a la semana pueden ser suficientes!

Existe la creencia generalizada de que para tener un buen nivel en ciclismo hace falta disponer de mucho tiempo para entrenar. Esta idea hace que muchos deportistas descarten el ciclismo como deporte a practicar. Sin embargo, las últimas tendencias en entrenamiento demuestran que no es necesario hacer cientos de kilómetros a la semana para mejorar y tener un buen nivel en ciclismo.

Yago Alcalde Gordillo > Ldo. en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Máster en Alto Rendimiento Deportivo. Entrenador Nacional de Ciclismo – www.ciclismoyrendimiento.com

La idea de que para entrenar en ciclismo hay que disponer de mucho tiempo tiene dos orígenes distintos. Por un lado, la cultura ciclista tradicional en la que se han basado los entrenamientos de los ciclistas profesionales, que han consistido (y en algunos aún consisten) básicamente en hacer muchísimas horas de entrenamiento, o mejor, en hacer muchos miles de kilómetros. Siempre se ha asociado el nivel de condición física con los miles de kilómetros de entrenamiento, sin importar la calidad de los mismos. Aparte del error de cuantificar el volumen en kilómetros y no en horas...

El segundo factor que ha generado esta concepción del entrenamiento es la Teoría del Entrenamiento tradicional (que aún se sigue divulgando), en la que la base del entrenamiento sólo se consigue realizando un gran volumen de entrenamiento durante varios meses. El problema o el fallo que nos encontramos, es que estos modelos de planificación deportiva están basados en deportistas profesionales cuyo objetivo vital primordial es el entrenamiento, y por lo tanto, no tienen ninguna restricción horaria para entrenar. Sin embargo, nos encontramos con que la gran mayoría de los ciclistas, ni son profesionales ni disponen de 20 horas a la semana para entrenar, y por lo tanto, no

es lógico ni válido que su planificación del entrenamiento siga los mismos parámetros que los de un ciclista profesional. En este sentido, es necesario hacer una adaptación de la teoría del entrenamiento en la que se basa la planificación del entrenamiento de los deportistas profesionales a los deportistas aficionados.

Estas adaptaciones o cambios en los modelos de planificación, además de justificarse porque es lo que demandan los miles de ciclistas aficionados que sólo disponen de 6-10 horas a la semana para entrenar, también tienen un respaldo científico bastante importante, ya que son abundantes los estudios de investigación en los que se comprueba la efectividad de muchas rutinas de entrenamiento en las que con un pequeño pero intenso volumen de entrenamiento se producen una serie de mejoras en el rendimiento aeróbico que tradicionalmente no se contemplaban.

Algunos estudios relevantes

A continuación, veremos tres trabajos de investigación que justifican y avalan la validez de una serie de entrenamientos que tradicionalmente se considerarían sólo válidos para mejorar o incidir sobre el metabolismo anaeróbico o glucolítico láctico, pero nunca como estimuladores de la condición aeróbica. Son sólo una pequeña muestra de las ideas que se acaban de exponer y que sirven como guión para esta nueva forma de planificación del entrenamiento donde debe primar la eficacia de éstos.

En 2005, Burgomaster y colaboradores, hicieron un experimento que consistió en hacer 6 entrenamientos en días alternos. En cada entrenamiento, sólo hacían entre 4 y 6 repeticiones de 30 segundos de pedaleo a la máxima intensidad que podían, seguidas de 4 minutos de recuperación. En comparación con el grupo control (que no hizo estos

Aunque se tenga poco tiempo disponible para entrenar es posible progresar y alcanzar un nivel de rendimiento aceptable.

RENDIMIENTO POCO TIEMPO

sprints), estos sujetos aguantaron el doble de tiempo en un test hasta el agotamiento. A su vez, se midió la actividad de una enzima implicada en la obtención aeróbica de energía, viendo que estaba aumentada en igual medida que cuando se hacen entrenamientos de resistencia tradicionales a baja intensidad.

En 2008, este mismo grupo hizo un experimento similar, pero con dos grupos diferenciados. Un grupo entrenó 5 días a la semana a baja intensidad durante 40-60 minutos. El otro grupo, sólo entrenó tres días a la semana, haciendo el mismo entrenamiento que en el estudio anterior: entre 4 y 6 repeticiones de 30 segundos con 4 minutos y medio de recuperación.

Tras las 6 semanas de entrenamiento, no hubo diferen-

cias en las mediciones de dos enzimas relacionadas con el metabolismo oxidativo glucolítico y lipídico. En términos de volumen semanal de entrenamiento, los del grupo de alta intensidad sólo entrenaron una hora y media en total, mientras que el grupo que entrenó a baja intensidad empleó 5 horas de entrenamiento.

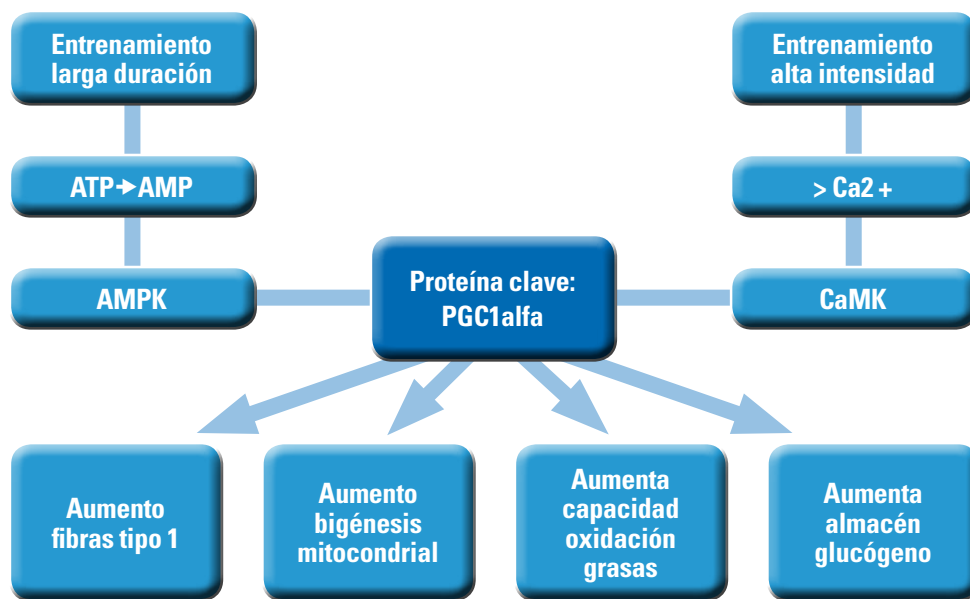
Tabata y colaboradores, compararon los efectos de dos tipos de entrenamientos sobre el consumo máximo de oxígeno y sobre la capacidad anaeróbica después de 6 semanas de entrenamiento.

Un grupo entrenó al 70% del VO_{2max}

durante una hora 5 días a la semana. El otro grupo, también entrenó 5 días a la semana, pero en vez de una hora, sólo entrenaron entre 4 y 5 minutos, haciendo entre 7 y 8 repeticiones de 20» a tope con 10 segundos de recuperación entre ellas. Al finalizar las 6 semanas de entrenamiento, ambos grupos mejoraron su consumo máximo de oxígeno en 5-7 puntos. El grupo que hizo los entrenamientos más intensos, mejoró su capacidad anaeróbica en un 28%.

Los hallazgos de este tipo de estudios no quieren decir que los entrenamientos de larga duración no sean útiles para mejorar ni que deban dejar de hacerse, sólo indican que cuando se dispone de poco tiempo para entrenar, muchas de las adaptaciones que se consiguen con este tipo de entrenamientos también suceden con los entrenamientos de alta intensidad pero con mucho menos tiempo. Pero como es lógico, estos entrenamientos también suponen un mayor estrés muscular, y por lo tanto, precisan de una mayor recuperación.





Gráfica 1. Señales que activan la mejora de la capacidad aeróbica

Biogénesis mitocondrial y activación genética

Aunque quizá ya es un tema un poco más complejo, la investigación en este sentido ha evolucionado en la dirección del estudio de los activadores moleculares de las proteínas que regulan la actividad y la creación de nuevas mitocondrias. Como se sabe, una de las adaptaciones que se consigue con el entrenamiento es el aumento del número y del tamaño de las mitocondrias. Y también, una mejora en su funcionamiento. Pues bien, se ha visto que este tipo de adaptaciones que dan lugar a una mejora de la resistencia aeróbica, se producen tanto con los entrenamientos de baja intensidad y larga duración como con los entrenamientos de alta intensidad. Ambas situaciones, mediante diferentes procesos, resultan en una estimulación de la proteína PGC1alfa, que se considera como la señal clave para activar los mecanismos que promueven el desarrollo del fenotipo muscular aeróbico mediante la creación de nuevas mitocondrias, el aumento de fibras musculares de tipo I, la mejora en la capacidad oxidativa de las grasas y el aumento de la capacidad de almacenamiento de glucógeno, tal como se puede ver en la gráfica 1.

Otra teoría del entrenamiento adaptada a los ciclistas aficionados de hoy en día

Esta serie de ideas y estudios certifican que aunque se tenga poco tiempo disponible para entrenar es posible progresar y alcanzar un nivel de rendimiento aceptable. Y aunque no se conociesen tan a fondo, lo cierto es que los planteamientos tradiciona-

les de planificación deportiva no tienen mucha aplicación para las miles de personas que además de ciclistas son personas con familia, pareja, trabajo y otra serie de obligaciones que limitan en gran medida el tiempo disponible para entrenar. Un ejemplo muy burdo sobre lo que estamos hablando es el concepto del volumen de entrenamiento, que según la Teoría del Entrenamiento clásica, es un componente del entrenamiento que debe ir aumentando a medida que avanza el plan. Pero, en un ciclista que sólo dispone de 3 días a la semana para entrenar, ¿qué cambios en el volumen de entrenamiento podemos hacer? ¿Qué entrene menos días? ¿Qué en vez de entrenar una hora entrene 45 minutos? Está claro que la única forma de aumentar la carga del entrenamiento es a base de incrementar la intensidad de éste.

Otro ejemplo ilustrativo lo encontramos cuando hablamos de la intensidad del entrenamiento en las primeras fases de la planificación. Según la Teoría del Entrenamiento clásica, las primeras 8-12 semanas de la planificación deben centrarse en la acumulación de muchas horas a una intensidad entre el 60 y el 70% de la FC máxima. Si nos encontramos con un ciclista que sólo dispone de 60 ó 90 minutos al día para entrenar, ¿qué adaptaciones vamos a conseguir si nos limitamos a rodar a una intensidad tan baja? Probablemente ninguna en cuanto el ciclista tenga un mínimo de nivel. De nuevo, la única forma de conseguir que la carga de trabajo sea lo suficientemente alta como para generar algún tipo de adaptación es mediante el incremento de la intensidad.

Aplicaciones prácticas

Como es lógico, el hecho de entrenar a elevadas intensidades casi todos los días no deja



de ser una situación que supone un estrés importante, y además, es necesaria una gran motivación para llevarlo a cabo durante más de unas cuantas semanas seguidas. Por este motivo, los macrociclos o las fases de entrenamiento más intensas no deberían prolongarse más allá de las 10 semanas. La siguiente propuesta de entrenamiento se va a basar en la realidad de muchos ciclistas que no disponen de más 1h-1h30' al día para entrenar entre semana y que disponen de un día del fin de semana para hacer entrenamientos un poco más largos. Los entrenamientos entre semana se pueden realizar perfectamente con un rodillo o con una bici estática, lo cual facilita en gran medida el poder entrenar en las horas en las que ya no hay luz o cuando hace frío o llueve. Esta propuesta de entrenamiento puede ser empleada por ciclistas de cualquier especialidad: mountain bike, cicloturismo o competición.

ESCALA MODIFICADA DE BORG

INTENSIDAD	PERCEPCIÓN DEL ESFUERZO	OBJETIVO ENTRENAMIENTO
0	Nada	Reposo
1	Muy leve	Regenerativo
2	Leve	Aeróbico extensivo
3		
4	Moderado	Aeróbico intensivo
5		
6	Algo duro	Umbral
7		
8	Duro	VO ₂ max
9	Muy duro	Capacidad anaeróbica
10	Extremadamente duro	Máxima intensidad

Tabla 1.

Las fases de entrenamiento más intensas no deberían prolongarse más allá de las 10 semanas.

La intensidad de los entrenamientos

Como ya se comentó en el anterior artículo sobre el entrenamiento con vatios (Sportraining número 37), el uso de un medidor de potencia es una herramienta muy útil especialmente para los entrenamientos de calidad de los que estamos hablando, ya que nos permite ajustar la intensidad de las series con mucha más precisión. En caso de no disponer de ello, se puede hacer por pulsaciones, pero no será tan preciso. Está claro que esto sería lo más recomendable. Pero siguiendo con la filosofía del artículo, y puesto que nos estamos dirigiendo a unos ciclistas que no disponen de mucho tiempo y que lo que buscan es la efectividad del entrenamiento, la realidad es que para muchos de ellos la metodología de trabajo a base de pulsómetro/potenciómetro, zonas de entrenamiento, tests..., les supone un extra de complejidad y de tiempo que no siempre es lo más práctico. Por este motivo, las propuestas de entrenamiento van a basarse en la escala modificada de percepción del esfuerzo de Borg (tabla 1), cuya validez ha sido contrastada por numerosas publicaciones. Esta escala clasifica la intensidad del ejercicio según un baremo del 1 al 10. Para una mejor identificación de dichas intensidades, en la tabla 1 se muestra la equivalencia de cada número de la escala con el tipo de entrenamiento al que es equivalente.

Planificación: empezar por el final

A la hora de confeccionar el plan anual de entrenamiento, lo primero será identificar el momento de la temporada en el que se desee alcanzar el mejor nivel. Y desde esa fecha, se

irá planificando «hacia atrás», es decir, situando las últimas 9 semanas más intensas justo antes de las competiciones objetivo. Y así sucesivamente hacia atrás. Antes del macrociclo final (9 semanas), se realizaría otro de una duración similar en el que la intensidad no será tan elevada. Éste será el macrociclo de base. En total, estaríamos hablando de una planificación de unos 5 meses, que coincide en gran medida con los meses en los que muchos ciclistas se comprometen para entrenar de forma constante y ordenada. Durante el resto de la temporada, lo ideal sería continuar con un plan de entrenamiento más o menos ordenado, ya que una de las claves para seguir mejorando en este tipo de deportes es la continuidad del entrenamiento durante varios años seguidos. Pero siendo realistas, es más factible concentrar los entrenamientos más reglados durante unos meses del año, y dejar otros meses para hacer otras actividades o simplemente seguir entrenando pero sin tener una exigencia tan elevada como la que se propone con esta metodología de trabajo. Como es lógico y de sobra conocido, en los meses en los que no hay tanto entrenamiento aislado de ciclismo, lo más recomendable es dedicar un tiempo a la realización de otras actividades físicas encaminadas hacia el fortalecimiento y la tonificación muscular, como puede ser la musculación, el pilates o el yoga.

Para aquellos ciclistas más entusiastas y sin tantas limitaciones para entrenar, se podría planificar la temporada con 2 ó 3 picos de forma, en los que se repetirían estos dos tipos de macrociclos (de base y final). En es-

tos casos, la duración de los mismos se puede acortar hasta las 3 semanas.

Asimilación del entrenamiento y tapering

Como dice el principio de carga y recuperación, un entrenamiento no es útil hasta que el organismo se recupera y se prepara para volver a recibir otro entrenamiento. Es decir, que el rendimiento es la suma del entrenamiento más el descanso. Este concepto es básico en este tipo de entrenamiento tan intenso. Por eso, lo más recomendable es que cada 3 ó 4 semanas de entrenamiento intenso se realice una semana o al menos 5 días de entrenamientos de recuperación activa o incluso descanso total. El tapering o entrenamiento en los días previos a la competición es un aspecto crucial al que a veces no se le presta demasiada atención. En general, se peca de no descansar suficiente para asimilar las últimas semanas de entrenamiento. En los 10-15 días previos a la competición es importante disminuir el volumen total de entrenamiento al 65-70% y mantener la intensidad de las series pero disminuyendo el número total de éstas. Igualmente, las sesiones de entrenamiento más intensas no deberían hacerse en dos días consecutivos. Es más recomendable entrenar en días alternos.

Los dos macrociclos o fases

Como ya se ha señalado, se harán dos fases o macrociclos: el de base y el final. Cada macrociclo tendrá una duración de entre 3 y 10 semanas. En la tabla 2 se muestran los entrenamientos que integran el macrociclo de base. En este cuadro, hay dos entrenamientos que serían «obligatorios» y un tercero opcional, que siempre será recomendable pero no es tan importante. Como se puede ver, se muestra un rango de duraciones de las repeticiones así como del número de series y repeticiones a realizar. Cada semana, habrá que ir aumentando la carga del entrenamiento combinando los rangos recomendados, es decir, aumentando el número de repeticiones o la duración de las mismas. Lo mismo se debe aplicar en el macrociclo final (tabla 3).

La interpretación de los números y letras utilizados en las tablas 2 y 3 para describir los entrenamientos, es la siguiente: por ejemplo «3x(3x1' int9 R3' int3)R10' int2» significa 3 series de 3 repeticiones de un minuto de duración a intensidad 9, con 3 minutos de recuperación entre repeticiones a intensidad 3 y 10 minutos de recuperación a intensidad 2 entre series.

ENTRENAMIENTOS DEL MACROCICLO DE BASE: 10 SEMANAS

SEMANAS	Día 1	Día 2	Día 3 (opcional)	Fin de semana
1-4	45-60' int2-3 intensidad 2-3 con un sprint de 12" a tope cada 5'	3-4x15' int5 R2' int1	Repetir día 1	3-4h int2-3 (Test en la primera semana)
5: asimilación	1h int 2-3	1h int 2-3	Descanso	Libre
6-9	60-75' int2-3 intensidad 2-3 con un sprint de 12" a tope cada 4'	5-6x15' int5 R2' int1	Repetir día 1	4-6h int2-3
10: asimilación y test	1h int 2-3	1h int 2-3	Descanso	Test

Tabla 2.

ENTRENAMIENTOS DEL MACROCICLO FINAL: 9 SEMANAS

SEMANAS	Día 1	Día 2	Día 3 (recomendable)	Fin de semana
1-3	5-8x3' int10 R3'	2-4x15-20' int6-7 R7'	Repetir día 1	4-5h int 3-5
4: asimilación	1h int 2-3	1h int 2-3	Descanso	Libre
5-7	2-4x (10x30" int10 R30") R10'	2-3x10' int7 con 20" int10 cada 2' R5'+ 10' int2-3 + 3-5x3' int10' R3'	Repetir día 1	Competición real o simulación de competición
8: asimilación y tapering	1h int 2-3	1h int 2-3 con 4x3' int9 R3' 1h int 2-3	Descanso	Test. 3h max
9: tapering	1h int 2-3 con 4x30" int10 R4'	1h int 2-3 con 3x3' int9 R3'	1h-1h30' int 1	Competición objetivo

Tabla 3.

Tests

Los tests o las pruebas objetivas para valorar si los entrenamientos están significando una mejora en la condición física deberían formar

El rendimiento es la suma del entrenamiento más el descanso.



parte de cualquier plan de entrenamiento para poder valorar si están sirviendo para mejorar o no. Éste es un aspecto que sorprendentemente muchos ciclistas jamás realizan, es decir, que entrenan mucho, pero nunca se paran a tratar de medir si los entrenamientos están siendo efectivos o no. Como es lógico, algún tipo de test de esfuerzo hecho en laboratorio donde se pueda monitorizar la potencia, el lactato o el consumo de oxígeno sería la forma más objetiva de valorar el rendimiento. Pero siguiendo con la filosofía simplificadora y práctica del artículo se propone el test más real y simple de llevar a cabo, que consiste simplemente en cronometrarse en una subida que esté en la zona habitual de entrenamiento. En principio, cuanto más larga sea mejor, ya que tendrá más relación con la mejora en el umbral anaeróbico, que es la capacidad que mejor describe el nivel de rendimiento de un ciclista. Es importante destacar que estos tests sólo serán válidos cuando se hagan en días sin viento. Al ser en subida, también influirá el peso corporal del ciclista, que es un factor de rendimiento muy importante en el ciclismo.

Preparación nutricional

Una característica de los ciclistas con poco tiempo para entrenar es que el mo-

mento de entrenar suele coincidir con la hora de las comidas: el desayuno para los muy madrugadores, la comida para los que aprovechan la hora de la comida para entrenar y la cena para los que entrenan después del trabajo. En estas tres situaciones, se da la circunstancia de que se llega a la hora del entrenamiento sin haber comido gran cosa en las últimas horas. Como la intensidad de los entrenamientos será muy elevada, es importante empezar estos entrenamientos con algo de energía rápida disponible. Por eso, es muy recomendable

planificar una comida rápida 1h30'-2h antes de hacer estos entrenamientos. Estos aperitivos consistirán básicamente en comidas ricas en hidratos de carbono y bajas en proteína y grasas. Unos ejemplos: un sándwich o bocadillo, fruta, un par de barras energéticas, un bol de cereales, un batido de frutas... Para los madrugadores, recordar que hacer estos entrenamientos en ayunas no es lo más recomendable, por lo que habrá que ingerir algo 15-20' antes de comenzar: un zumo, un bol pequeño de cereales, unas galletas... ■ ■ ■ ■ ■ ■

BIBLIOGRAFÍA

- BONDO MEDHUS, J. (2011). Time effective cycling training. Ebook.
- BURGOMASTER, KA.; HOWARTH, KR.; PHILLIPS, SM.; RAKOVOWCHUK, M.; McDONALD, MJ; MCGEE, SL; GIBALA, MJ. (2008). Similar metabolic adaptations during exercise after low volume sprint interval and traditional endurance training in humans. *J Physiol*. 2008 Jan 1;586(1):151-60.
- BURGOMASTER ET COLS. (2005). Six sessions of sprint interval training increases muscle oxidative potential and cycle endurance capacity in humans. *J Appl Physiol* 98: 1985-1990.
- CARMICHAEL, C. Y RUTBERG, J. (2009). The time-crunched cyclist. Boulder: Velopress.
- LAURSEN, PB. (2010). Training for intense exercise performance: high-intensity or high-volume training? *Scand J Med Sci Sports* 2010: 20 (Suppl. 2): 1-10.
- TABATA, I.; NISHIMURA, K.; KOUZAKI, M.; HIRAY, Y.; OGITA, F.; MIYACHI, M.; YAMAMOTO, K. (1996). Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO_{2max} . *Med Sci Sports Exerc*. 1996 Oct;28(10):1327-30.




ciclismoyrendimiento.com

**Un buen análisis biomecánico
es la forma más rápida y efectiva
de optimizar el rendimiento
y evitar lesiones.**