

SPORT TRAINING

REVISTA TÉCNICA DEL DEPORTE DE COMPETICIÓN



www.sporttraining.es

Número: 70
Revista bimestral

CICLISMO Guía de compra de
MEDIDORES DE POTENCIA

Mario Mola
Campeón del Mundo
de Triatlón

**¡EQUÍPATE BIEN para el
TRAIL RUNNING INVERNAL!**

Las **necesidades** **Nutrición**
proteicas en los deportistas

▼ **ATLETISMO**

**Análisis de la
técnica de carrera**

**¡ENTRENA
CON POTENCIA!**

**ESCUELAS DE
TRIATLÓN**

El buen trabajo
realizado
desde la base

- ▶ Entrenamiento por vatios en CICLISMO
- ▶ Las tiradas largas en maratón
- ▶ Vivir y entrenar en altura
- ▶ Iniciación al TRAIL RUNNING
- ▶ Entrenamiento de técnica de carrera en TRIATLÓN
- ▶ Personaliza tu casco para ciclismo



ENTRENAMIENTO POR POTENCIA EN CICLISMO

El debate de este número trata sobre el entrenamiento por potencia en ciclismo, tanto para ciclistas como para triatletas. Cuatro reconocidos expertos nos dan su opinión sobre este tema tan de actualidad. A continuación os ofrecemos sus respuestas a cada una de las preguntas que les hemos formulado. Sin lugar a dudas, muy interesante todo lo que nos comentan.



**YAGO
ALCALDE**



Es Licenciado en Educación Física y Máster en Alto Rendimiento. Es autor del libro *Ciclismo y Rendimiento*, publicado en 2011. Desde el año 2007 dirige la empresa *Ciclismo y Rendimiento*, especializada en el asesoramiento profesional al ciclista en tres ámbitos: entrenamiento, biomecánica y aerodinámica.

Web: www.ciclismoyrendimiento.com



**MIGUEL ANGEL
SAEZ**



Licenciado en Educación Física por el INEFC de Barcelona y Máster en Alto Rendimiento Deportivo por la U.A.M. y el C.O.E. Fundador de *BikeTraining*, donde ejerce como preparador físico de ciclistas, con especialidad en el entrenamiento por potencia. Actual entrenador de José Antonio Hermida, el mejor ciclista de montaña español de todos los tiempos. Miembro de *Cycling Research Center* y director de contenidos de ciclismo en la editorial *Alesport*.

Web: www.biketraining.es
Correo: entrenador@biketraining.es



**ROBERTO
CEJUELA**



Es Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Entrenador Nacional de natación, ciclismo, atletismo y triatlón. Profesor del Grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte en la Universidad de Alicante. Director del *Research Group of Physical Education, Fitness and Performance*. Entrenador Jefe del Equipo de Triatlón de la Universidad de Alicante. Fisiólogo asesor de atletismo (fondo y mediofondo) del Centro de Alto Rendimiento de León.



**JAIME
M. DE LUARCA**



Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Doctorado en Fisiología del Ejercicio. Entrenador Superior de Triatlón. 19 veces Ironman finisher.

Web: www.triluarca.es



¿Cuáles consideras que son las ventajas y las desventajas de entrenar ciclismo por vatios respecto a otros parámetros de control?

→ Y. ALCALDE

Ventajas muchas... La medición del rendimiento es la principal característica de un medidor de potencia ya que permite cuantificar el estado de forma de un ciclista de forma sencilla, real y repetitiva. Facilita la regulación del ritmo adecuado en competición, especialmente en triatlón y pruebas de carácter individual. Mejora la cuantificación de la carga de entrenamiento. El entrenamiento de intensidad media y alta se monitoriza de forma mucho más precisa que con un pulsómetro. Y en cuanto a las desventajas, pues si obviamos el coste económico no hay ninguna desventaja siempre y cuando se sepa utilizar correctamente.

→ M. A. SÁEZ

La mayor ventaja en mi opinión es clara, permite la cuantificación y evaluación más objetiva y precisa posible del rendimiento del ciclista. En cualquier tipo de terreno, periodo de tiempo, disciplina y circunstancia. Siempre puede medirse el trabajo físico que el ciclista es capaz de producir y por tanto, qué nivel de forma o rendimiento posee. El elevado precio de los medidores de potencia fiables respecto a medidores de frecuencia cardíaca, especialmente para ciclistas amateurs, puede ser todavía una desventaja. Otra posible desventaja es la aversión que puede provocar la posibilidad de poder medirse cada día, algo así como «miedo al examen».

→ J. MENÉNDEZ DE LUARCA

La ventaja es obvia, controlar la carga mecánica de un modo objetivo y evitar malas distribuciones de la energía disponible, bien sea por exceso o por defecto. En mi opinión la única desventaja es que es una tecnología de medición más cara que el pulso o el esfuerzo percibido. Si hay deportistas con una actitud muy rígida por la medición también serán rígidos con otro tipo de mediciones.

→ R. CEJUELA

Es el parámetro más objetivo que existe como indicador de la intensidad de entrenamiento en ciclismo, sobre todo a intensidades superiores al segundo umbral ventilatorio. Permite medir el rendimiento de una manera objetiva y cuantificar las mejoras. Pero cada medidor tiene su propia calibración y no son comparables objetivamente los datos de diferentes marcas.

A través del entrenamiento por vatios, ¿qué puntos fuertes y qué puntos débiles se pueden identificar, tanto en ciclistas como en triatletas?

→ Y. ALCALDE

Nos permite conocer el perfil de potencia del ciclista en el que es sencillo identificar los puntos débiles y los puntos fuertes. El perfil de potencia es una comparativa del mejor dato de potencia de un ciclista en función de la duración del esfuerzo (cinco segundos, un minuto, cinco minutos y 20 minutos) frente a los registros de lo que serían los mejores ciclistas del mundo. Nos permite conocer si un ciclista destaca más en esfuerzos cortos (capacidad anaeróbica), medios (potencia aeróbica) o largos (capacidad aeróbica). En función de esta valoración y el tipo de competición que se haga es posible planificar los entrenamientos para reforzar los puntos débiles y mantener los puntos fuertes.

→ M. A. SÁEZ

Puede detectarse prácticamente casi cualquier punto fuerte o débil del ciclista, siempre y cuando éste tenga una consecuencia en la producción de energía o trabajo físico sobre los pedales. Podemos medir la capacidad para llevar a cabo un sprint y valorarla, el rendimiento en los últimos kilómetros de una competición de larga distancia para comprobar el nivel de fatiga si lo complementamos con la medición del pulso, entre otras muchos aspectos, pero por ejemplo, podemos valorar también si un ciclista ha sabido o ha podido colocarse bien o no en el pelotón a tenor de los vatios producidos en comparación con otros corredores que han participado en la misma prueba, por ejemplo, así que también pueden detectarse incluso algunos aspectos técnicos o tácticos del ciclista.

→ J. MENÉNDEZ DE LUARCA

Con un sensor de potencia se puede y se debe establecer un perfil de potencia del deportista con test o competiciones de distintas duraciones y extrapolar este perfil a sus puntos fuertes y débiles. Hay triatletas que no tienen un gran FTP (P60) y sin embargo tienen una gran capacidad Anaeróbica (potencia máxima de un minuto) y aguantan bien los cambios de ritmo de una World Series. Podemos ver deportistas muy buenos en un puerto pero no tanto en etapas de varios puertos, o ciclistas con dificultades para llanear tan bien como suben. Todos esos ejemplos son cuantificables en números (vatios medios, fuerza de cada pedalada, cadencia, torque) y por lo tanto susceptibles de ser modificados con el entrenamiento. Si no tenemos esos datos solo sabemos en qué fallan, pero no cuánto.

→ R. CEJUELA

Se identifican de forma clara las potencias sostenibles (absoluta y relativa al peso) de tiempo límite de cada zona de entrenamiento (potencia anaeróbica, capacidad anaeróbica, potencia aeróbica, segundo umbral ventilatorio y primer umbral ventilatorio). Se puede calcular la eficiencia gruesa, conociendo el consumo de oxígeno que le supone el deportista cada determinada potencia, en función de su peso. Con ello, conociendo las demandas de la competición en vatios, podemos preparar al deportista para afrontar las mismas conociendo con más exactitud sus posibilidades de rendimiento en competición. Bien sea para pruebas por etapas, como el ciclismo, donde el factor clave estará en la recuperación del esfuerzo de cada etapa, para poder realizar en la siguiente el esfuerzo que se necesite. En el caso del triatlón, es conocido que las competiciones de Series Mundiales y Copas del Mundo, demandan un comienzo del segmento de ciclismo a unos valores de potencia superiores a 400 vatios durante los primeros kilómetros (alrededor de 5'-10'), y después se rebajan los valores medios del segmento en torno a 300-350 vatios.



Foto: Bht.



¿Qué test consideras que es el más interesante para medir (o estimar) las zonas de entrenamiento según los vatios?

→ Y. ALCALDE

El clásico test de 20 minutos de Coggan sigue siendo muy útil y es relativamente sencillo de llevar a cabo. No obstante, en deportistas que compiten de forma más o menos habitual, las propias competiciones muchas veces sirven para estimar el FTP y evitarnos el estrés que a veces supone el test de 20 minutos. Como es sabido, las zonas de entrenamiento se calculan a partir del conocido FTP (Funcional Threshold Power) o UF (Umbral Funcional), que es la potencia que un ciclista puede mantener durante una hora pedaleando a la máxima intensidad. Basándonos en la potencia media del test de 20 minutos, el FTP se calcula multiplicando dicho número por 0,95 en el caso de ciclistas con buena capacidad aeróbica o por 0,92 en ciclistas con capacidades más anaeróbicas.

→ M. A. SÁEZ

En ciclistas o triatletas bien entrenados, el famoso test FTP (del inglés Functional Threshold Power) o UPF (Umbral Funcional de Potencia). En ciclistas más noveles es conveniente dividir este test de 20' en dos de 10' con una recuperación estandarizada en todos los casos entre medias.

→ J. MENÉNDEZ DE LUARCA

En deportistas que empiezan a entrenar por potencia el test más habitual es el de 20 minutos, que en mi opinión al menos el primer año debe realizarse 2 ó 3 veces para aprender a conocerse y establecer zonas. Como media yo recomiendo «traducir» el 20' a FTP quitándole un 10% (es habitual ver a gente que quita solo un 5% y normalmente, no siempre, ese 95% suele sobreestimar la capacidad de umbral). Con el paso del tiempo el test se hace menos necesario sobre todo en deportistas con alta capacidad de análisis, igual que un corredor no necesita hacer un test de 3.000 metros para saber a qué ritmo debe competir en una media maratón, sino que le basta con su comunicación con el entrenador a través de los ritmos de las series y sus sensaciones en ellas. Sin embargo, sí recomiendo hacer alguna vez el test de 60 minutos, que a mucha gente da miedo, pero que no es más que un entrenamiento de umbral duro.

→ R. CEJUELA

Como directo, el test incremental con medición del VO_2 (5w cada 12"). Como indirecto, el test de 20' FTP. Con lactato 30w cada tres minutos.

¿Cada cuánto tiempo es conveniente repetir el test?

→ Y. ALCALDE

Aproximadamente cada ocho semanas, aunque depende del entrenamiento realizado y del deportista.

→ M. A. SÁEZ

Todo va a depender del tipo de planificación que estemos llevando a cabo en ese momento, del tipo de deportista al que estemos entrenando. Las evoluciones del rendimiento en cada caso llevarán velocidades distintas. De todos modos, no soy

partidario de repetir dos test en menos de dos meses de tiempo.

→ J. MENÉNDEZ DE LUARCA

En novatos y ciclistas de poco nivel lo repetiría dos o tres veces por año. En expertos ellos ya saben cuánto son capaces de mover a principio y final de temporada.

→ R. CEJUELA

Cada dos meses o cada mes y medio.

Háblanos sobre la importancia del peso del ciclista en la relación vatios/peso

→ Y. ALCALDE

Es una cuestión de física básicamente. Cuanta más masa haya que desplazar cuesta arriba más potencia será necesaria. La importancia del peso en llano es más bien relativa, pero es muy raro que un ciclista solo compita en llano. En el caso de los triatletas, un peso bajo siempre supone una ventaja para la carrera a pie, por lo que buscar el mínimo peso posible dentro de unos límites suele suponer una ventaja en todos los aspectos. No obstante, definir el peso mínimo de un ciclista es complejo y es conveniente buscar un asesoramiento nutricional deportivo cuando se busca el máximo rendimiento en este sentido.

→ M. A. SÁEZ

Es primordial, y especialmente en disciplinas en las que interviene el factor desnivel (subidas) y aceleraciones (cambios de ritmo). En este sentido, en un IM con un sector de bici llano y con pocos cambios de ritmo (ausencia de curvas por ejemplo) el peso es menos determinante que en una prueba ciclista con subidas de gran pendiente y con cambios de ritmo constantes en el momento decisivo de la carrera. En realidad, la magnitud, el valor más fiable sobre el rendimiento de un ciclista o triatleta no es tanto la cantidad de vatios que puede

desarrollar durante un tiempo determinado, sino la relación entre estos vatios y su peso corporal (vatios/peso). Este parámetro es por tanto imprescindible si queremos comparar el rendimiento entre dos ciclistas, pues el ratio vatios/peso nos dirá cuánto están de igualados o diferenciados en su rendimiento, mucho más allá que sus valores de potencia absoluta en vatios.

→ J. MENÉNDEZ DE LUARCA

Es una relación sencilla de entender al dividir el numerador (potencia) por el peso (denominador). Un ciclista que mueva 200w durante 60 minutos y pese 90kg obtiene una poca velocidad de esos 200w, y una ciclista de 200w y 45kg compite sin problemas en un pelotón internacional. Trasladado a un puerto como por ejemplo Morcuera, la diferencia sería de unos 22 minutos (30 minutos para la ciclista de 45kg y 52 para el ciclista de 90kg).

→ R. CEJUELA

Fundamental en subidas a puertos de montaña (ciclismo en ruta), BTT y triatlón, debido a que luego hay que correr a pie. Mínimo peso posible, por la mayor eficiencia bruta, economía de esfuerzo. En cambio en velódromo, en llano, sin subidas, nos interesa los valores de potencia sin relación al peso.



¿Podríamos hablar de cierta correlación entre vatios y pulsaciones?

→ Y. ALCALDE

¡Claro! Cuantos más vatios movamos más rápido latirá nuestro corazón. Lo interesante es analizar la relación que hay entre estas dos variables con la idea de observar descensos en la FC para una misma potencia. O aumentos de la potencia para una misma FC. A nosotros nos gusta hacer tests rutinarios a intensidades medias para valorar esta relación con frecuencia para hacernos una idea sobre la eficiencia, siempre interpretando el dato de FC con cierta cautela al conocer que puede verse alterado por diversas circunstancias.

→ M. A. SÁEZ

De cierta correlación sí, especialmente en zonas o rangos de intensidad baja o moderada. Sin embargo a medida que el esfuerzo es más elevado, esta linealidad pierde consistencia. Hay una limitación cardiovascular que hace que aunque sigamos produciendo más energía e incrementando la intensidad, las pulsaciones tienden a estabilizarse en valores iguales y sobre todo ligeramente a los del umbral anaeróbico o VT2. Pasado este punto es cuando llegamos a nuestro techo de pulsaciones, pulsaciones pico o pulsaciones máximas. Sin embargo, podemos producir potencias todavía muy superiores a las que producimos a nuestras máximas pulsaciones, por eso la correlación desaparece a estos

niveles de esfuerzo. Por otro lado, es sabido que la frecuencia cardíaca está notablemente condicionada por varios factores que hacen que por ejemplo desarrollando 200 vatios, el pulso aunque similar, puede no ser el mismo en el mismo ciclista pero en dos días diferentes.

→ J. MENÉNDEZ DE LUARCA

Hay una correlación directamente proporcional, pero no con una $R = 1$. Es cierto que a mayor potencia mayor pulso, pero la relación no es siempre igual a lo largo de la temporada o incluso durante la misma sesión. Podemos encontrarnos en una etapa de puertos con 20 pulsaciones más al final del día para la misma potencia sostenida que en el primero, o que más allá del VO_{2max} el pulso no sube y sin embargo podemos hacer arrancadas a 400-600 vatios más fuerte que el propio VO_{2max} . Es decir, podemos alcanzar por ejemplo 180 pulsaciones a 400 vatios durante 3' o alcanzar 180 pulsaciones en un sprint de 600w durante 30".

→ R. CEJUELA

No creo. Desconozco si hay algún trabajo científico en ese sentido. Es importante asociar las zonas de entrenamiento en valores de potencia y de pulso individualmente. Siendo referencias en zonas de baja intensidad aeróbica.



Foto: Quick Step.

¿Qué es la curva de potencia crítica y cómo se utiliza en la planificación del entrenamiento?

→ Y. ALCALDE

La curva de potencia crítica es una representación gráfica de la potencia media máxima de un ciclista en función de la duración del esfuerzo. Se utiliza para analizar el rendimiento mediante la comparación de la misma en diferentes momentos de la temporada. Nos permite analizar en qué partes de la curva estamos mejorando. Para ello, es muy importante el análisis diario de los datos de potencia registrados para verificar que no hay errores en los mismos, ya que a lo largo de una temporada no es infrecuente tener algún día en el que los datos de potencia hayan salido alterados por cualquier tipo de desajuste del medidor.

→ M. A. SÁEZ

En pocas palabras, es la gráfica que relaciona la máxima potencia o nivel de esfuerzo que podemos mantener en cualquier periodo de tiempo determinado. A mayor tiempo realizando un esfuerzo,

menos intensidad o potencia podemos mantener en el pedaleo. En función de los objetivos del ciclista o triatleta, el entrenador puede orientar el trabajo físico para optimizar específicamente el rendimiento en algún punto de la curva. La curva por tanto, nos puede dar pistas también hacia dónde tenemos que dirigir el entrenamiento, en base a su información.

→ J. MENÉNDEZ DE LUARCA

La potencia crítica mide la evolución de cuántos vatios movemos por unidad de tiempo a lo largo de la temporada. Es una gráfica descendente, desde la potencia que mantenemos en un segundo, digamos por ejemplo 1.000 vatios, hasta la que mantenemos en nuestra salida más larga, por ejemplo 200 vatios en cuatro horas. Un buen entrenamiento hace que la potencia sostenible en nuestra zona objetivo mejore durante la temporada. Por ejemplo un sprinter de velódromo querrá que su zona siete

y ocho (un segundo a tres minutos) mejore, y un Ironman querrá muy desarrolladas sus zonas 2-3-4 (del 60 al 105% del umbral).

→ R. CEJUELA

Teóricamente, la potencia crítica representa el ritmo más elevado de metabolismo oxidativo que puede ser sostenido sin una pérdida continua de la capacidad de trabajo, no coincidente necesariamente con el GET o Umbral funcional (Barker 2011). La potencia crítica simboliza un «umbral crítico» de la homeostasis o equilibrio orgánico del metabolismo intramuscular (fosfocreatina «PCr» y acidez «PH») y sistémico (VO_2 y lactato sanguíneo) durante el ejercicio de alta intensidad (Jones et al. 2010). Se utiliza como una zona de entrenamiento a mejorar, igual que el resto de zonas de entrenamiento. Se determina de forma individual y permite ver las adaptaciones al entrenamiento del metabolismo aeróbico oxidativo.

Tu opinión sobre la estimación de vatios en los rodillos de entrenamiento...

→ Y. ALCALDE

Es simplemente eso, una estimación. Su utilidad es muy limitada cuando son estimadores, ya que un fallo de 20w es lo que un ciclista puede mejorar en dos meses de entrenamiento. Sin embargo, algunos rodillos sí que incorporan un medidor de vatios real en el que se puede confiar para evaluar el rendimiento. Aun así, los vatios generados en un rodillo nunca se pueden comparar con los que se generan en la calle, ya que la falta de inercia y otros condicionantes hacen que la potencia del rodillo sea entre un 10 y un 20% inferior. Para ciclistas que entrenen mucho en rodillo el consejo es hacer un test de FTP en rodillo y así tener las zonas de entrenamiento en rodillo además de las que se tengan para carretera.

→ M. A. SÁEZ

Si la estimación es estable, es decir, si el desfase entre una medición real y la estimación del rodillo siempre es de la misma magnitud, podemos admitirlo como una herramienta bastante fiable para medir nuestras mejoras físicas y tener nuestras referencias. De todas maneras, hoy en día hay estimaciones muy precisas. Apuntar también que en la mayoría de los casos, los vatios generados en un rodillo pueden ser inferiores a los producidos en la carretera, por ejemplo, especialmente si nunca se ha entrenado mucho en rodillo. El motivo es que la posición más estática sobre la bici en un rodillo puede limitar ligeramente la capacidad de generar fuerza en la bici, algo que sí ocurre en carretera, donde nos ayudamos con el cuerpo a generar fuerza y la posición es menos estática.

→ J. MENÉNDEZ DE LUARCA

Lo que estima no mide. Hay muy buenos rodillos que miden. Pero si mis pupilos me dicen que usan un estimador, directamente desestimo los datos que me dan.

→ R. CEJUELA

Esta potencia se asocia más a la potencia normalizada, puesto que siempre tienes que realizar fuerza de forma constante para que se mueva el sistema de pedaleo, no existiendo «0» en la medición de potencia. Es importante, como dije antes, que cada medidor de vatios se pueda comparar consigo mismo, porque cada marca tiene diferente estimación de los valores.

¿Qué opinas sobre la regulación y control del esfuerzo en competición mediante el medidor de potencia?

→ Y. ALCALDE

En triatlón de media y larga distancia es como «hacer trampas», ya que si se emplea correctamente permite al triatleta hacer el gasto energético exacto para bajarse a correr en buenas condiciones independientemente de las circunstancias de la prueba. Creo que queda mucho camino por recorrer en este sentido entre los triatletas populares. En triatlón sprint u olímpico así como en pruebas de ciclismo en carretera su uso durante la competición es mucho más limitado, puesto que lo interesante es ir en el grupo que corresponda para favorecerse al máximo del rebufo de los demás ciclistas. No obstante, y como suele hacer Chris Froome, en etapas de alta montaña en ciclismo de carretera el medidor de potencia también puede ser de gran ayuda para gestionar el esfuerzo. En el caso de los cicloturistas, cuando hacen marchas en las que hay que superar varios puertos de montaña, el medidor es muy útil para gestionar bien el ritmo en cada subida y asegurarse un buen ritmo de subida a lo largo de todas las subidas.

→ M. A. SÁEZ

Depende del tipo de competición. En pruebas de larga duración y sobre todo en triatlón o contrarreloj, la regulación del esfuerzo a través de los vatios es realmente fácil y efectiva, no permitiendo ni que nos pasemos, ni tampoco que nos acomodemos a un ritmo lento. En pruebas de ciclismo en ruta o en triatlones con *drafting*, se requiere de un conocimiento profundo de nuestras posibilidades y jugar con ellas en momentos estratégicos. Es más complejo, pues hay que ir reaccionando a situaciones que pueden ser inesperadas y en ese momento, el deportista debe tomar una decisión con riesgo a equivocarse, salvo que sea superior a sus rivales. Hay muchos deportistas que se estresan en competición por el hecho de tener que regular su esfuerzo mirando a la pantalla de su dispositivo y deciden no hacerlo, sin embargo, hay otros que combinan sus sensaciones con los datos que ven en la pantalla y saben sacar partido de sus posibilidades.

→ J. MENÉNDEZ DE LUARCA

Cuanto menos experto es el ciclista más partido le va a sacar, pero conviene saber progresar en análisis subjetivo para no depender en exceso de las matemáticas. Yo creo que debe usarse siempre y hay ocasiones en las que no debe mirarse.

→ R. CEJUELA

Personalmente no me gusta. Resta espectacularidad al deporte, en particular al ciclismo en ruta. Hay un control excesivo de la competición en función de los parámetros individuales de cada ciclista, y los directores controlan en demasía todas las decisiones que puedan tomar los ciclistas. En el triatlón, la dinámica de la competición es diferente, en distancia corta con *drafting*, aun no perjudica su uso al espectáculo del deporte. En larga distancia sin *drafting*, la dinámica del deporte que se disputa de forma individual, ayuda al control del rendimiento en buena manera, es muy positivo para el deportista, pero también resta emoción a la competición, que si se disputara sin estos datos sería mucho más difícil de modular. A nivel profesional, no permitiría su uso si queremos que el deporte sea más abierto a sorpresas en el resultado. A nivel grupos de edad, sí, es muy adecuado para que haya un control saludable de la práctica deportiva.

¿Qué medidores de vatios recomiendas? ¿Qué diferencias existen entre unos y otros?

→ Y. ALCALDE

Las recomendaciones no se pueden generalizar, ya que no existe una solución perfecta para todo el mundo. En función de las características de cada ciclista le irá mejor un medidor u otro. En términos de precisión en la medición, siempre recomiendo un medidor de potencia que tenga en cuenta lo que hacen las dos piernas, ya que los medidores de un solo lado siempre van a ser menos precisos al asumir que las dos piernas producen la misma potencia. Un factor que muchos ciclistas tienen en cuenta es la posibilidad de usar el medidor en más de una bici. En este caso, los sistemas de pedales o una rueda con un buje Powertap serían las mejores opciones. Si el precio es el factor más importante, los sistemas de biela izquierda o de solo el pedal izquierdo serían los más recomendables.

Las diferencias entre unos y otros están ampliamente explicadas en el artículo que hemos escrito para este número de Sportraining.

→ M. A. SÁEZ

Es muy complicado a tenor de la ya amplia oferta en el mercado. De entrada, recomendaría siempre un medidor antes que un dispositivo que estime la potencia, por cuestiones de precisión. A partir de ahí, dos criterios deberían condicionar u orientar nuestra compra. En primer lugar, el presupuesto. Hoy existen medidores cada vez más económicos. Actualmente, la cifra de 400-500 euros puede ser el umbral a partir del cual encontrar medidores de potencia fiables. En segundo lugar, hay que tener en cuenta en qué tipo de bici lo vamos a instalar y qué vamos a hacer con él. Si por ejemplo, tenemos pensado usar el medidor en varias bicis, deberíamos optar por uno de buje o pedales, los componentes más fácilmente intercambiables entre bicis. Si por el contrario valoramos más la limpieza de líneas y que nos quede perfectamente integrado en la bici, las opciones de medidor en la araña de los platos o en las bielas puede ser la opción. Estos últimos, por ejemplo, suelen medir sólo la biela izquierda y estiman la potencia en la derecha, con

lo que presentan algunas limitaciones si queremos conocer el balance de potencia entre nuestras dos piernas.

→ J. MENÉNDEZ DE LUARCA

Es una pregunta que da para una revista y que depende de precios, sistema de medición, número de bicis del deportista y otros factores. Yo recomiendo en la medida de lo posible utilizar un sistema que mida ambas piernas, aunque los que miden la pierna izquierda y multiplican por dos pueden ser una buena forma de iniciarse. En mi caso particular yo me inicié en 2006 con un buje PowerTap y actualmente compito con pedales PowerTap P1. Sí recomiendo apostar por las marcas que más tiempo llevan en el mercado aunque sean un poco más caras.

→ R. CEJUELA

SRM, Power2max, PowerTap... SRM y Power2max tienen el medidor en la biela de la bicicleta, más recomendables. PowerTap en el buje de la rueda trasera, más recomendable si la va a usar un entrenador o en un centro, para poder cambiar de deportista.



Foto: Multipower.