

Los hay muy caros, pero no son mejores

47

Pulsómetros digitales

a



LOS OCHO MIDEN DE FORMA PRECISA LAS PULSACIONES Y OFRECEN, ADEMÁS DE LA FRECUENCIA CARDÍACA, HORA, FECHA, CRONÓMETRO Y ALARMA

Un deportista no siempre invierte idéntico esfuerzo en el mismo ejercicio. En ocasiones se encuentra pletórico y en otros casos se halla más cansado. Además, a medida que entrena su cuerpo, debe subir sus metas para esforzarse lo mismo. Es estas circunstancias cuando puede ser útil el uso de un pulsómetro: estos pequeños aparatos electrónicos miden la frecuencia cardíaca, el mejor indicador del esfuerzo que requiere hacer un ejercicio.

Cuanto más entrenado esté el deportista, necesitará ejercitarse más tiempo o más rápido para que su organismo alcance el grado de esfuerzo deseado. Los pulsómetros son también una herramienta de seguridad, porque señalan cuándo se está sobrepasando la intensidad física aconsejable. Por todo ello, y por su bajo precio, son un aliado para los deportistas aficionados o profesionales que practiquen deportes aeróbicos como salir a correr, el ciclismo o el tenis. Se componen de una banda elástica que se coloca alrededor del pecho y transmite las pulsaciones de forma inalámbrica a un reloj de pulsera. Los hay incluso que permiten descargar los datos de cada entrenamiento al ordenador para su estudio posterior. No obstante, para este análisis comparativo se han escogido los más básicos, los que cualquier deportista aficionado debería utilizar.

Se han analizado en el laboratorio y se han sometido a una prueba de uso ocho pulsómetros que cuestan desde los 30 euros de Sigma Sport Coach hasta los 100 euros de Beurer PM65. Todos cuentan con una banda elástica para el pecho que mide las pulsaciones y un reloj de pulsera que las muestra.

La mejor relación calidad-precio corresponde a Oregon Scientific SE190: es el segundo más barato (40 euros), supera la mayoría de las pruebas, dispone de alarma sonora, indica el consumo de calorías y resiste el agua, las vibraciones y el calor húmedo. Quien busque un pulsómetro de mayor calidad puede optar por Polar FS2C, algo más caro (58,30 euros) pero es el más ligero, se puede manejar sólo con acercar el brazo al pecho (sin apretar ningún botón) y es el preferido de los usuarios.

Todos exactos

La exactitud en su cometido básico (medir el pulso) se comprobó en un laboratorio de calibración en un abanico de mediciones desde 36 pulsaciones por minuto (ppm) hasta 240 ppm. Los ocho miden adecuadamente en todos los rangos probados.

Para comprobar su estanqueidad se sumergió cada reloj con su banda de pecho durante media hora a un metro bajo el agua. Todas las bandas demostraron ser resistentes al agua, pero al reloj de Sigma, que dice ser resistente al agua hasta una profundidad de tres metros, le entró agua, se quedó en blanco y dejó de funcionar. Eso sí, una vez que se secó volvió a encenderse. Sólo Suunto y Beurer (además del fallido Sigma) dicen ser aptos para su uso en natación.

En la muñeca o el manillar

Los ocho pulsómetros se pueden llevar atados a la muñeca (como un reloj), pero Sigma y Beurer ofrecen también un soporte para colocarlo en el manillar de la bicicleta. Casio y Beurer incluyen una funda para guardarlos. Todos los pulsómetros incorporaban las instrucciones de uso, mantenimiento y limpieza pertinentes, salvo Beurer, cuyas instrucciones y advertencias de seguridad no están en castellano, por lo que suspende esta prueba. En cuanto a los documentos de garantía, Casio es la única que no ofrece dos años de protección (se queda en uno).

Los relojes de Beurer y AEG son los más pesados (superan los 50 gramos), mientras que Polar, con 36 gramos, es el más liviano. Los más pequeños son Cardio Sport (42 x 48 x 11 mm) y Polar (35 x 53 x 12 mm), mientras que AEG es el más voluminoso (51 x 63 x 16 mm). El transmisor de la banda elástica que se coloca en el pecho es el que realmente mide las pulsaciones; el más grande es el de AEG (63 x 39 x 15 mm) y el más pequeño el de Polar (63 x 30 x 11 mm). El transmisor más ligero es el de Suunto (39 g) y el de mayor peso el de AEG (54 gramos). El equipo más ligero en conjunto es Polar (77 gramos), frente a los 104 gramos del más pesado, AEG.

Funciones

Además de medir el número de pulsaciones por minuto, todos los aparatos analizados ofrecen hora, fecha, cronómetro y alarma. También registran el máximo y mínimo de la frecuencia cardíaca y guardan los datos de la sesión de entrenamiento. AEG es el único en el que no se puede fijar una alarma que avise cuando se está sobrepasando una frecuencia máxima o mínima. Oregon Scientific, Sigma Sport, Beurer, Casio y Suunto calculan cuántas calorías se han consumido a lo largo de la sesión, si bien los expertos consideran que éste es un dato aproximado porque cada deportista 'quema' un número distinto de calorías ante el mismo esfuerzo.

Oregon y Sigma son los únicos que no ofrecen una luz de fondo que permite leer la pantalla en penumbra. En

MARCA

Modelo

Precio (euros/unidad)

Accesorios suministrados

Documentos y marcado

Instrucciones y marcado

Garantía

Medidas

Peso reloj (g)

Dimensiones reloj (mm)¹

Peso banda pectoral (g)

Dimensiones transmisor pecho (mm)¹

Peso conjunto (g)

Datos técnicos y funciones

Alarma auditiva al sobrepasar

la frecuencia cardíaca máxima o mínima

Medida calorías consumidas

Luz de fondo

Posibilidad de indicar datos personales (edad, talla, peso...)

Test de forma física (carrera 1.600 m)

Modo de cambio

de la información de la pantalla

Normativa

Seguridad eléctrica

Compatibilidad electromagnética

Aptitud a la función

Exactitud de las mediciones del pulso

Grado de protección a la entrada de líquidos

Resistencia mecánica

Ensayo de vibración

Ensayo de calor húmedo constante

Test de uso (de 0 a 10)

Polar y AEG no se pueden definir las características físicas del deportista (peso, talla, edad...) para que los datos se ofrezcan peculiarizados para su perfil. El cambio de las diversas funciones se realiza mediante botones situados en los laterales del reloj, salvo Polar, que dispone de un único botón central y Cardio Sport con un botón central y cuatro botones laterales.

Polar, además, permite alternar entre las funciones con un gesto sencillo: acercando el reloj a la banda del pecho. Sigma y Beurer incluyen una curiosa y útil función: se insta al usuario a que corra una milla (1.600 metros) para que estos equipos evalúen su estado físico.

Los pulsómetros deben cumplir con una exigente norma de seguridad eléctrica. Cardio Sport y AEG no indican en la banda el modelo del equipo. Eso sí, ➤

OPINAN LOS USUARIOS

Siete deportistas acostumbrados a utilizar pulsómetro probaron los ocho equipos y valoraron diferentes aspectos del 1 al 10. Todos aprobaron, pero con diferencias: los mejores en su clasificación global fueron Polar (8,1 puntos sobre 10), Suunto (8 puntos) y Beurer (7,9 puntos) y los de resultado más discreto fueron Cardio Sport (6,5 puntos) y AEG (6,8 puntos).

Según estos usuarios, el manual más claro es el de Suunto (8,4 puntos) y el más obtuso el de Cardio Sport (6,7 puntos). Los mismos resultados se obtuvieron cuando se les preguntó por las funciones y botones del pulsómetro: Suunto, con 8,4 puntos, fue mejor valorado que Cardio Sport (6,2 puntos). El diseño que más gustó fue el de Beurer (8,4 puntos) y el que menos el de AEG, que frisó el suspenso con 5,1 puntos sobre 10. En cuanto a su tamaño, Suunto fue el que les pareció más manejable (8,3 puntos) y AEG el más voluminoso (5,7 puntos), lo que coincide con las mediciones del laboratorio. Y, en cuanto a la facilidad de uso, Polar consiguió la mejor nota (8,6 puntos) y Cardio Sport la peor (6,7 puntos).

OREGON SCIENTIFIC	POLAR	SIGMA SPORT	BEURER	CASIO	SUUNTO	CARDIO SPORT	AEG
SE190	F52C	COACH	PM65	2979	T1	GRAPH	PU 4910
39,80	58,30	29,90	99,90	89,90	97,64	79	69
Correa	Correa	Correa, Soporte bicicleta	Correa, Soporte bicicleta Estuche	Correa, Funda	Correa	Correa	Correa
Correcto	Correcto	Correcto	Incorrecto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto
Dos años	Dos años	Dos años	Dos años	Un año	Dos años	Dos años	Dos años
45	36,2	44	50,6	39,8	48,7	39,5	50,4
41 x 50 x 13	35 x 53 x 12	43 x 50 x 14	45 x 52 x 13	47 x 50 x 15	44 x 42 x 14	42 x 48 x 11	51 x 63 x 16
42,9	41,5	49,4	50	46,4	38,9	44,6	53,6
80 x 35 x 11	63 x 30 x 11	82 x 34 x 10	82 x 34 x 10	70 x 36 x 13	77 x 35 x 12	83 x 33 x 11	63 x 39 x 15
87,9	77,7	93,4	100,6	86,2	87,6	84,1	104
Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
Botones laterales	Botón central y acercando el reloj a la banda pectoral	Botones laterales	Botones laterales	Botones laterales	Botones laterales	Botones laterales y central	Botones laterales
Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Incorrecto⁶	Incorrecto⁶
Correcto	Correcto	Correcto ²	Correcto	Correcto	Correcto	Incorrecto^{2 y 3}	Correcto ²
Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto
Correcto	Correcto	Incorrecto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto
Rotura tras dos impactos	Rotura tras un impacto	Intacto	Rotura tras un impacto	Rotura tras un impacto ⁴	Rotura tras un impacto	Intacto	Rotura tras un impacto
Correcto	Correcto	Correcto	Correcto ⁵	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto
Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto
7,5	8,1	7,2	7,9	7,5	8	6,5	6,8

(1) Dimensiones: Ancho x Alto x Profundidad. (2) Al aplicar una descarga electrostática sobre el producto aparecen degradaciones transitorias admisibles en el funcionamiento del producto. (3) Después de realizar el ensayo el producto no mide las pulsaciones. (4) La rotura del cristal ha afectado también a la pantalla de cristal líquido. (5) El reloj se ha quedado bloqueado mostrando en pantalla 23:59:59, tras quitar y volver a poner la pila, el reloj funciona correctamente. (6) Por no indicar el modelo.

todos los pulsómetros están bien contruidos y sus marcados son indelebles. También se comprobó que están correctamente aislados frente a corrientes eléctricas peligrosas y que están protegidos contra calentamientos y fallos por cortocircuito en las baterías tanto en el reloj como en la banda (en un ensayo se calentaron y en otro se provocó un cortocircuito del que los ocho salieron indemnes).

Resistencia

Para calcular el número de caídas que son capaces de resistir, se introducen en un barril de volteo que gira 50 veces y simula 100 caídas desde medio metro de altura (dos por cada vuelta completa). Los ocho soportaron las múltiples caídas sin sufrir desperfectos.

Cada reloj sufrió también tres golpes de medio julio para comprobar si su pantalla se resquebrajaba. Sigma Sport y Cardio Sport soportaron los tres golpes sin desperfectos, Oregon se rompió al segundo impacto y Casio, Polar, Beurer, AEG y Suunto en el primero.

Los relojes se sometieron también a un test de vibración a diferentes frecuencias. Beurer (el más caro) se quedó bloqueado y sólo volvió a funcionar tras quitar y poner la pila. En cuanto a su uso en entornos de alta humedad (como el causado por la sudoración en el deporte) y altas temperaturas (por el propio calor corporal o su uso en meses estivales), los ocho demostraron que se desenvolvían de manera adecuada.

En cuanto a su compatibilidad electromagnética (la protección frente a descargas como las que puede producir un usuario cargado de electricidad estática cuando toca uno de estos equipos) se ha comprobado sometiendo cada pulsómetro a diez descargas electrostáticas en once puntos de cada equipo. En algunos aparatos, como Sigma o AEG, se producen pequeñas interferencias que desaparecen al cabo de unos segundos. Sin embargo, Cardio Sport deja de medir las pulsaciones tras las descargas, por lo que suspende con claridad esta prueba del análisis comparativo. ◀

UNO A UNO, 8 PULSÓMETROS



**OREGON
SCIENTIFIC
SE190**

Precio: 39,80 euros

➔ La mejor relación calidad-precio.

Sin luz de fondo. Su pantalla aguanta un impacto (se rompe en el segundo).

Prueba práctica: 7,5 puntos sobre 10. Dicen que es de apariencia austera, pero muy completo en modos y funcionalidad. Manual complicado.



**POLAR
FS2C**

Precio: 58,30 euros

Otra opción interesante.

Cambia entre sus funciones con el botón central o acercando el reloj al pecho. El más ligero (77 gramos). Sin indicador de calorías consumidas. No permite indicar datos personales (edad, talla, peso...). Su pantalla se rompe con un impacto.

Prueba práctica: 8,1 puntos sobre 10. Fácil de usar. Gustó que cambie de modo acercándolo al pecho. Su iluminación es tenue, y su único botón resulta incómodo.



**SIGMA
SPORT
COACH**

Precio: 29,90 euros, el más barato

Con soporte para colocarlo en la bicicleta pero sin luz de fondo. Test inicial de forma física. Dice soportar el agua, pero dejó de funcionar cuando se sumergió a medio metro. Uno de los dos en los que su pantalla aguanta tres impactos.

Prueba práctica: 7,2 puntos sobre 10. No gustó que no tuviera luz ni la complejidad de sus menús, pero sí que tuviera tantas opciones como otros mucho más caros. Manual poco claro.



**BEURER
PM65**

Precio: 99,90 euros, el más caro

Con soporte para colocarlo en la bicicleta y estuche para guardarlo y test inicial de forma física. Sus instrucciones suspenden por no estar en castellano. Su pantalla se rompe con un impacto. Deja de funcionar en la prueba de vibración, aunque luego se recupera al sacar y meter la pila.

Prueba práctica: 7,9 puntos sobre 10. Su calendario sólo llega hasta 2020. La pantalla tiene poca visibilidad, pero gustó su funda y su diseño y presentación. Fácil para usuarios inexpertos. Diseño y presentación muy cuidada. El reloj pierde a menudo la señal de la banda.

✗ Los pulsómetros son una ayuda para el deportista ocasional o profesional, porque permiten dosificar y regular el esfuerzo y evitar situaciones de riesgo para la salud.

✗ Se han analizado ocho pulsómetros que cuestan desde los 30 euros de Sigma Sport Coach hasta los 100 euros de Beurer PM65. Todos son precisos. Además de la frecuencia cardíaca, incluyen hora, fecha, cronómetro y alarma. La mayoría cuenta con luz de fondo, calorías consumidas y registro de pulsaciones máximas y mínimas.

✗ Consisten en una banda que se coloca alrededor del pecho que envía de forma inalámbrica la medición de pulsaciones a un reloj de pulsera. Sigma y Beurer ofrecen también un soporte para colocarlo en el manillar de la bicicleta. Sólo Suunto y Beurer son aptos para ser usados en natación. Sigma dice ser resistente al agua, pero cuando se sumerge deja de funcionar. En el resto no entra agua si se tiene la precaución de no tocar los botones.

✗ Las instrucciones de Beurer suspenden porque no están en castellano.

✗ Son seguros y resisten la humedad, las altas temperaturas, los cortocircuitos y las cien caídas desde medio metro. Pero cuando se les aplica tres golpes de intensidad mayor, Casio, Polar, Beurer, AEG y Suunto se rompen en el primer golpe y Oregon en el segundo. Sólo Sigma Sport y Cardio Sport salieron indemnes.

✗ Cardio Sport suspende en compatibilidad electromagnética porque deja de funcionar tras las descargas electrostáticas.

✗ Los usuarios prefirieron Polar (8,1 puntos sobre 10), Suunto (8 puntos) y Beurer (7,9 puntos) y dieron peores calificaciones a Cardio Sport (6,5 puntos) y AEG (6,8 puntos).

✗ La mejor relación calidad-precio es Oregon Scientific SE190, el segundo más barato (40 euros), supera casi todas las pruebas, soporta el agua y resiste las vibraciones. Sólo falla en el test de rotura, y aun así es de los más resistentes. Polar FS2C, veinte euros más caro, es otra opción interesante: obtiene mejores resultados en los test de laboratorio y es el preferido por los usuarios.



CASIO
2979

Precio: 89,90 euros

Con funda para guardarlo. Sólo ofrece un año de garantía. Su pantalla se rompe con un impacto, incluso de forma más profunda que el resto de relojes.

Prueba práctica: 7,5 puntos sobre 10. Consideran que su diseño es "feo" y sus funciones complejas. Valoran positivamente su amplia memoria.



SUUNTO
T1

Precio: 97,64 euros

Su pantalla se rompe con un impacto.

Prueba práctica: 8 puntos sobre 10. Para usuarios no profesionales. Gustó su diseño, pero los botones fueron calificados de "difíciles" y de "molestos de identificar".



CARDIO
SPORT
GRAPH

Precio: 79 euros

Sin indicador de calorías consumidas. Suspende la prueba de seguridad eléctrica (por no indicar el modelo) y de compatibilidad electromagnética (por dejar de funcionar tras las descargas). Uno de los dos en los que su pantalla aguanta tres impactos. El más pequeño (42 x 48 x 11 mm).

Prueba práctica: 6,5 puntos sobre 10. Botones duros. Obtuvo bajas valoraciones porque durante la prueba de los usuarios un botón dejó de funcionar. Fácil de usar y muy buena iluminación, pero no gustó su diseño, que parecía "de juguete".



AEG PU
4910

Precio: 69 euros

El único sin alarma auditiva cuando se supera la frecuencia cardíaca marcada y sin indicador de calorías consumidas. No permite indicar datos personales (edad, talla, peso...). Suspende la prueba de seguridad eléctrica por no indicar el modelo. Su pantalla se rompe con un impacto. El más pesado (104 gramos) y voluminoso (51 x 63 x 16 mm).

Prueba práctica: 6,8 puntos sobre 10. Sus funciones son excesivamente básicas, pero fáciles de usar. Demasiado grande.