



## TENSIÓMETROS DOMÉSTICOS

# Por apenas 30 euros se puede adquirir un tensiómetro doméstico fiable

LOS SEIS EQUIPOS PARA MEDIR LA TENSIÓN ANALIZADOS SON FIABLES Y SEGUROS, PERO LOS HAY QUE CUESTAN CUATRO VECES MÁS QUE OTROS

La evolución de la tecnología médica vive una paradoja. Ha surgido toda una línea de aparatos cada vez más complejos, pero que utilizan esta complejidad para simplificar su uso y que cualquiera (incluso quien encuentra dificultades a la hora de programar un vídeo) pueda utilizarlos. Un buen ejemplo son los tensiómetros, que permiten a los pacientes hipertensos controlar cotidianamente de forma sencilla su tensión y pulso sin salir de su hogar. No son un sustituto de la medición experta de un médico, pero sí un buen complemento: si un hipertenso acude a la consulta con un listado de mediciones de tensión diarias desde la última consulta, facilitará al facultativo su diagnóstico y tratamiento. Además, ofrece al especialista más información si el paciente sufre el llamado “síndrome de la bata blanca”, esto es, que se ponga nervioso y la medición que le hagan en la consulta ofrezca unos datos que no son representativos de su estado de salud. Pero estos equipos no son para todo el mundo: el uso de los tensiómetros está contraindicado en personalidades obsesivas y en pacientes con arritmias cardíacas.

Se han analizado en el laboratorio y sometido a una prueba de uso seis aparatos domésticos para medir la presión arterial (tensiómetros) que cuestan desde los 29,90 euros de Oregon Scientific BPW 120 hasta los 112,18 euros de Omron M6 Comfort. La mejor relación calidad-precio es el equipo más barato, Oregon Scientific, porque se trata de un tensiómetro de muñeca fiable y seguro, ofrece suficientes opciones para un usuario convencional, su precio es entre un 50% y un 75% más barato que el resto y, si bien fue el que menos gustó a los consumidores, consiguió un notable en esa prueba de uso. Para quien busque un tensiómetro de brazo (más profesional que los de muñeca) Tensoval Duo Control es una opción interesante, porque se puede enchufar a la red eléctrica (y por tanto, no depende de las pilas) y ofrece el “modo invitado” que no memoriza los resultados obtenidos.

El único tensiómetro que se limita a ofrecer los dos años de garantía obligatorios es Oregon Scientific, el resto dan tres años de garantía. Todos los tensiómetros analizados llevan rotuladas las advertencias exigidas por la norma y >

Marca	Oregon Scientific BPW 120	Tensoval Duo Control	Aposán AP-CP2392	Tensoval Mobil	Omron R3 Intellisense	Omron M6 Comfort
	Tensiómetro de muñeca	Tensiómetro de brazo	Tensiómetro de muñeca	Tensiómetro de muñeca	Tensiómetro de muñeca	Tensiómetro de brazo
Precio (euros)	29,90	110	77,84	82,05	75,79	113,18
<b>INFORMACIÓN AL CONSUMIDOR</b>						
Contenido de la etiqueta	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto
Durabilidad del marcado	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto
Garantía	2 años	3 años	3 años	3 años	3 años	3 años
<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>						
Consumo (amperios)	0,35	0,45	0,45	0,39	0,15	0,44
Tipo de baterías	2 pilas "AAA"	4 pilas "AA" Adaptador de red	2 pilas "AAA"	2 pilas "AAA"	2 pilas "AAA"	4 pilas "AA" Adaptador de red
Nº de mediciones hasta agotar las baterías	3.200	2.100	850	2.700	570	1.550
Accesorios	Estuche. Ficha de medida. Pilas.	Estuche. Ficha de medida. Pilas.	Estuche. - Pilas.	Estuche. Ficha de medida. Pilas.	Estuche. Ficha de medida. Pilas.	Estuche. Ficha de medida. Pilas.
Dimensiones en mm (largo x ancho x profundidad)	72 x 72 x 30	138 x 153 x 48	83 x 81 x 34	72 x 56 x 42	72 x 56 x 43	127 x 155 x 83
Peso (g)	135,7	394,4	160,2	135,4	147,1	443,8
Funciones no comunes	30 medidas en memoria.	2 x 30 medidas en memoria. Modo invitado.	Altavoz. 60 medidas en memoria.Indicación de estado según OMS.	2 x 30 medidas en memoria.	42 medidas en memoria.	90 medidas en memoria.Indicación de estado según OMS.
Seguridad eléctrica	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto
<b>PRECISIÓN Y VALIDACIÓN</b>						
Desviación analítica en presión a 30 mmHg (mmHg)	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 2,1	- 0,1	- 0,1
Desviación analítica en presión a 280 mmHg (mmHg)	0,9	0,9	- 0,1	- 2,1	3,9	- 3,1
Desviación analítica en pulso (pulsos/min.)	0,1	0,1	- 0,1	- 0,1	0,7	0,2
Desviación clínica sistólica (mmHg)	4,2	4,0	6,0	3,8	6,8	6,6
Desviación clínica diastólica (mmHg)	2,8	3,3	4,6	5,7	3,8	4,5
Declaración de conformidad con la norma EN 1060	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
Prueba de uso (del 1 al 10)	7,3	7,8	7,7	7,4	7,5	7,8
NOTA DE CALIDAD GLOBAL	Bien	Muy Bien	Bien	Bien	Suficiente	Bien



■ Tensiómetros de muñeca.  
■ Tensiómetros de brazo.

además lo hace de forma legible. Se comprobó frotando energicamente con un paño empapado en agua y otro en gasolina, sin que se llegaran a borrar.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Para un uso doméstico, no resulta esencial que sean pequeños y livianos. Los aparatos de brazo son sensiblemente más grandes y pesados que los de muñeca. El más voluminoso y de mayor peso es Omron M6 Comfort, y los más pequeños y livianos son Tensoval Mobil y Oregon Scientific. Aposán fue el único que no ofrecía la necesaria cartilla en la que anotar los sucesivos valores de tensión arterial. Todos los tensiómetros incluyen una funda para guardarlos y funcionan a pilas, pero éstas son de duración muy diferente: en Omron R3 Intellisense se agotaron al de 570 mediciones, mientras que Oregon Scientific aguantó seis veces más: 3.200 mediciones.

Los seis aparatos miden la presión sistólica ("la tensión alta"), la diastólica ("la tensión baja") y el pulso (el número de latidos por minuto), y muestran en sus pantallas la fecha, la hora y el estado de las pilas. El inflado y desinflado imprescindible para hacer la medición es automático, y se puede detener con un botón de seguridad. Aposán y Omron M6 Comfort muestran junto al resultado numérico, si se puede considerar hipertenso según la Organización Mundial de la Salud. Aposán, además de la pantalla, cuenta con una voz sintética que lee los resultados, por lo que es idóneo para personas con problemas de visión. Omron M6 Comfort es el que más resultados per-

mite almacenar en su memoria: 90 registros, seguido de Aposán con 60 registros. Los dos tensiómetros de Tensoval también almacenan 60 registros, pero de forma más óptima porque pueden ser compartida por dos usuarios (30 registros para cada uno). Oregon Scientific es el peor en este apartado porque sólo guarda 30 registros. Tensoval Duo ofrece un útil modo invitado que efectúa mediciones sin que los resultados queden memorizados.

### SON SEGUROS

En ninguno de los seis es posible alcanzar con los dedos ninguna parte activa (cargada eléctricamente) y están adecuadamente aislados frente a corrientes de energía peligrosas, lo que se comprobó aplicando una corriente alterna. En cuanto a la resistencia, soportaron los ensayos en los que se aplica una bola de presión a 75°C durante una hora y los tres martillazos de 0,5 julios. Es importante que en caso de fallo tampoco sean peligrosos, para lo que se simuló tres tipos de accidentes: se bloqueó la bomba de hinchado, se provocó un cortocircuito en las pilas y se cambió su polaridad. Ninguno de estos fallos simulados los dañó.

### PRECISIÓN

La prueba más importante que deben superar estos equipos es la de precisión: esto es, si cumplen adecuadamente su función de medir la presión arterial y el pulso del usuario. Para comprobarlo, se hicieron una prueba analítica y otra clínica. En la primera se enviaron los ten-

síómetros a un laboratorio que generó una tensión muy alta y otra muy baja (280 mmHg y 30 mmHg, o de forma coloquial "28, 3") y simuló un pulso de 65 latidos por minuto. Todos los equipos aprobaron con nota, porque los resultados que ofrecieron apenas diferían del real.

Pero, estos equipos también deben demostrar su capacidad lejos del laboratorio, en mediciones sobre pacientes de carne y hueso que pueden ser obesos, tener brazos y muñecas muy gruesos o muy finos, mostrar diferentes viscosidades sanguíneas... La norma EN 1060 establece cuándo un tensiómetro es clínicamente fiable. Una de las pruebas para comprobarlo consiste en realizar con cada equipo tres mediciones a 85 pacientes. Aposán, Oregon Scientific y los dos Tensoval lucen este distintivo. CONSUMER EROSKI realizó una prueba clínica con los seis tensiómetros analizados. Una enfermera utilizó los equipos con 12 pacientes, y cotejó estos resultados con los obtenidos con el sistema de medición "tradicional" (esfigomanómetro conectado a una columna de mercurio calibrada y un fonendoscopio).

Oregon Scientific obtuvo el mejor dato en "tensión alta", sólo se desviaba de la referencia en 2,8 milímetros de mercurio (mmHg), esto es, para una tensión de 130 mmHg de tensión sistólica (lo que comúnmente se conoce como "13 de tensión alta"), de media mostraría entre 132,8 mmHg o 127,2 mmHg). Tensoval Mobil fue el mejor en "tensión baja", con 3,8 mmHg de desviación media, pero fue el que más se desvió en la "tensión alta" (5,7 mmHg). El peor al medir la "tensión baja" fue Omron R3 Intellisense, con 6,8

## DE BRAZO O DE MUÑECA

Los tensiómetros domésticos pueden medir la tensión arterial en el brazo o en la muñeca. Los primeros son más precisos, porque en el brazo hay una única arteria mientras que en la muñeca ésta se bifurca. Además, cuanto más lejos del corazón se haga la medición, más influyen otras variables y menos exacto es el dato recogido, (por eso no son recomendables los tensiómetros "de dedo"). Además, una postura incorrecta de la muñeca durante la medición (por ejemplo, excesivamente extendida o que no esté a la altura del corazón) puede falsear los datos. A pesar de estos inconvenientes, muchos usuarios prefieren los tensiómetros de muñeca porque son más cómodos (no es necesario remangarse) y más baratos: de los seis tensiómetros analizados, los dos de brazo eran más caros que los cuatro de muñeca (112 euros de media frente a 66 euros de media), algo a considerar si se tiene en cuenta que muchos de los usuarios son ancianos y que la pensión media de jubilación de nuestro país se sitúa por debajo de los 850 euros. Pero, ¿son los de brazo más precisos que los de muñeca? La clave para una buena medición no está en la calidad de los aparatos como lo ha demostrado este análisis comparativo (las diferencias entre modelos eran mínimas) sino en el seguimiento escrupuloso de los manuales de uso: el brazo debe estar inmóvil apoyado en el pecho.

mmHg de desviación. Pero, más allá de los resultados parciales, los equipos que menos se desvían en las dos mediciones son Oregon Scientific y Tensoval Duo Control.

Teniendo en cuenta todas estas pruebas de laboratorio, el tensiómetro de mayor calidad es Tensoval Duo Control, que alcanza el "muy bien". Oregon Scientific, Aposán, Tensoval Móvil y Omron M6 se quedaron en el "bien" y Omron R3 Intellisense fue el peor y no pasó del "suficiente".

### PRUEBA DE USO

Ocho usuarios probaron estos tensiómetros y los valoraron del uno al diez con el fin de saber, más allá de las pruebas de laboratorio, qué impresión subjetiva generan en los consumidores. El diseño que más gustó fue el de Omron M6 Comfort (7,9 puntos sobre 10), mientras que el embalaje mejor presentado fue el del otro equipo de Omron (R3 Intellisense, con 8,1 puntos). El mejor manual de instrucciones y el más sencillo de poner en marcha fue Tensoval Duo Control. El más incómodo fue Tensoval Mobil (6,1 puntos). Todos fueron fáciles de utilizar (la peor nota fue un 7,6). El menos claro a la hora de mostrar el resultado en pantalla fue Oregon Scientific (7 puntos).

En definitiva, la prueba de uso no deparó grandes diferencias: los que más gustaron (Tensoval Duo Control y Omron M6 Comfort, los dos con 7,8 puntos sobre 10) apenas se desmarcaron frente al peor valorado, que también llegó al notable: Oregon Scientific (7,3 puntos). //

# 1a1 6 TENSÍOMETROS DOMÉSTICOS



## 1 OREGON SCIENTIFIC BPW120 Tensiómetro de muñeca

**La mejor relación calidad-precio.**

**Precio:** 29,90 euros.

**Nota de calidad:** Bien.

El más barato. El único que ofrece dos años de garantía y no tres. Uno de los dos más pequeños y ligeros. El que menos registros memoriza. Las pilas que más duran (3.200 mediciones). Uno de los más precisos. Declara ser conforme con la estricta norma EN 1060.

**Prueba de uso:** 7,3 puntos sobre 10, el que menos gustó. Muy incómodo para sacar y guardar el manual, pilas difíciles de cambiar. La imagen de la pantalla oscila, por lo que las personas mayores pueden tener dificultad para leerla.



## 3 APOSÁN CP2392 Tensiómetro de muñeca

**Una opción interesante para personas con limitaciones visuales.**

**Precio:** 77,84 euros.

**Nota de calidad:** Bien.

Uno de los dos que más electricidad consume. El único en el que una voz sintetizada informa del resultado de la medición. Clasifica la tensión registrada según la escala de la OMS. El más preciso analíticamente.

**Prueba de uso:** 7,7 puntos sobre 10, el mejor de los de muñeca, y uno de los mejores en general. Los usuarios valoraron muy positivamente la voz sintetizada que lee el resultado.



## 2 TENSOVAL DUO CONTROL Tensiómetro de brazo

**Una opción interesante para quien busque un equipo semi-profesional.**

**Precio:** 110 euros.

**Nota de calidad:** Muy bien.

El segundo más caro. Uno de los dos con mayor consumo eléctrico. Además de con pilas, puede funcionar enchufado a la red eléctrica. El único con modo "invitado", para hacer mediciones sin que queden memorizadas. Guarda 60 registros para dos usuarios. Uno de los más precisos analíticamente. El segundo que menos se alejaba del patrón en las mediciones clínicas. Declara ser conforme con la estricta norma EN 1060.

**Prueba de uso:** 7,8 puntos sobre 10, uno de los dos que más gustó. Se ajusta bien al brazo, si bien su funda es pequeña.



## 4 TENSOVAL MOBIL Tensiómetro de muñeca

**Precio:** 82,05 euros.

**Nota de calidad:** Bien.

Uno de los dos más pequeños y ligeros. Almacena hasta 60 mediciones para dos usuarios diferentes. El que mostró una mayor desviación analítica a 30 mmHg. Declara ser conforme con la estricta norma EN 1060.

**Prueba de uso:** 7,4 puntos sobre 10. Los usuarios se quejan de que aprieta demasiado con una muñeca gruesa y no se amolda bien y de que su funda protege poco ante los golpes. Funda blanda sin protección a los golpes. La tapa de las pilas se ajusta con dificultad.



## 5 OMRON R3 INTELLISENSE Tensiómetro de muñeca

**Precio:** 75,79 euros.

**Nota de calidad:** Suficiente.

Las baterías que menos duran (570 mediciones). El que más se aleja del patrón en las mediciones de presión sistólica, aunque la desviación es aceptable.

**Prueba de uso:** 7,5 puntos sobre 10. Los usuarios se quejan de que no es cómodo y se "hinca" en la muñeca. Su inflado es lento y puede llegar a molestar. La tapa de las pilas se ajusta con dificultad.



## 6 OMRON M6 COMFORT Tensiómetro de brazo

**Precio:** 113,18 euros.

**Nota de calidad:** Bien.

El más caro. Puede funcionar enchufado a la red eléctrica. El más grande y pesado. Indica cuándo se han superado los niveles de tensión óptimos fijados por la OMS.

**Prueba de uso:** 7,8 puntos sobre 10, uno de los dos mejor valorados. Gustó que se ajustara bien al brazo y su pantalla clara y grande, pero no convenció su funda ni la tapa de las pilas.

- Tensiómetros de muñeca.
- Tensiómetros de brazo.



## En Síntesis

Se han analizado seis tensiómetros automáticos para uso doméstico, cuatro de muñeca y dos de brazo. Su precio va desde los 30 euros de Oregon Scientific hasta los 113 euros de Omron M6 Comfort.

La medición de la tensión arterial en casa ayuda al control de la hipertensión, pero nunca debe sustituir al control médico. Es conveniente anotar las mediciones domésticas con fecha y hora o bien almacenarlas en la memoria del tensiómetro y llevarlas a la consulta para que el especialista las revise.

Todos los tensiómetros analizados fueron precisos y seguros. Los seis funcionaban a pilas, y los dos de brazo también se podían conectar a la red eléctrica, pero no incluían el cable.

Apenas hubo diferencias en la prueba de uso: los dos de brazo fueron los mejores, con 7,8 puntos sobre 10 y Oregon Scientific el peor valorado con 7,3 puntos.

El tensiómetro de mayor calidad es Tensoval Duo Control, que alcanza el "muy bien". Oregon Scientific, Aposán, Tensoval Móvil y Omron M6 se quedaron en el "bien" y Omron R3 Intellisense fue el peor y no pasó del "suficiente".

La mejor relación calidad-precio es para el equipo más barato, Oregon Scientific, porque es fiable, seguro y consigue un notable en la prueba de uso. Tensoval Duo Control es una opción más profesional, porque mide la tensión en el brazo, se puede enchufar a la red eléctrica y ofrece el "modo invitado" que no memoriza los resultados obtenidos. Aposán es una opción interesante para personas con limitaciones visuales, porque una voz sintética lee el resultado.