

Artículo original

# Prevalencia, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial en España. Resultados del estudio Di@bet.es



Edelmiro Menéndez<sup>a,\*</sup>, Elías Delgado<sup>a</sup>, Francisco Fernández-Vega<sup>b</sup>, Miguel A. Prieto<sup>c</sup>, Elena Bordiú<sup>d</sup>, Alfonso Calle<sup>e</sup>, Rafael Carmena<sup>f</sup>, Luis Castaño<sup>g</sup>, Miguel Catalá<sup>f</sup>, Josep Franch<sup>h</sup>, Sonia Gaztambide<sup>g</sup>, Juan Girbés<sup>i</sup>, Albert Goday<sup>j</sup>, Ramón Gomis<sup>k</sup>, Alfonso López-Alba<sup>l</sup>, María Teresa Martínez-Larrad<sup>m</sup>, Inmaculada Mora-Peces<sup>n</sup>, Emilio Ortega<sup>k</sup>, Gemma Rojo-Martínez<sup>o</sup>, Manuel Serrano-Ríos<sup>m</sup>, Inés Urrutia<sup>g</sup>, Sergio Valdés<sup>o</sup>, José Antonio Vázquez<sup>p</sup>, Joan Vendrell<sup>q</sup> y Federico Soriguer<sup>o</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitario Central de Asturias, Departamento de Medicina, Universidad de Oviedo, Oviedo, Asturias, España

<sup>b</sup> Servicio de Nefrología, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, Asturias, España

<sup>c</sup> Centro de Salud de Vallobín, Servicio de Salud del Principado de Asturias, Oviedo, Asturias, España

<sup>d</sup> Laboratorio de Endocrinología, Hospital Universitario San Carlos, Madrid, España

<sup>e</sup> Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitario San Carlos, Madrid, España

<sup>f</sup> Servicio de Medicina y Endocrinología, Hospital Clínico Universitario de Valencia, Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM), Valencia, España

<sup>g</sup> Grupo de Investigación en Diabetes, Hospital Universitario de Cruces, UPV-EHU, Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM), San Vicente de Barakaldo, Vizcaya, España

<sup>h</sup> Atención Primaria, EAP Raval Sud, Institut Català de la Salut, Red GEDAPS, Unitat de Suport a la Recerca (IDIAP-Fundació Jordi Gol), Barcelona, España

<sup>i</sup> Unidad de Diabetes, Hospital Arnau de Vilanova, Valencia, España

<sup>j</sup> Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital del Mar, Barcelona, España

<sup>k</sup> Unidad de Diabetes y Endocrinología, Hospital Clínic de Barcelona, Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Universitat de Barcelona, Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM), Barcelona, España

<sup>l</sup> Servicio de Endocrinología, Hospital de Jove, Gijón, Asturias, España

<sup>m</sup> Laboratorio de Lípidos y Diabetes, Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos (IdISSC), Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM), Madrid, España

<sup>n</sup> Servicio Normalizado de Urgencias de La Laguna, Atención Primaria, Servicio Canario de Salud, Sta. Cruz de Tenerife, España

<sup>o</sup> Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitario Carlos Haya (IBIMA), Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM), Málaga, España

<sup>p</sup> Plan Nacional de Diabetes, Ministerio de Salud, Madrid, España

<sup>q</sup> Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitario Joan XXIII, Institut d'Investigacions Sanitàries Pere Virgili, Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM), Tarragona, España

## Historia del artículo:

Recibido el 6 de agosto de 2015

Aceptado el 27 de noviembre de 2015

On-line el 12 de marzo de 2016

## Palabras clave:

Epidemiología de la hipertensión

España

Tratamiento de la hipertensión

Diabetes mellitus

Prediabetes

## RESUMEN

**Introducción y objetivos:** El Di@bet.es es un estudio nacional diseñado con el objetivo de estimar la prevalencia de diabetes mellitus y otros factores de riesgo cardiovascular en la población adulta española. Se presenta la prevalencia de hipertensión arterial y en qué grado se reconoce, se trata y se controla.

**Métodos:** Se incluye una muestra de la población española con 5.048 adultos de edad  $\geq 18$  años. Se realizó un interrogatorio clínico y una exploración que incluyó 3 lecturas de presión arterial en reposo y sedestación para calcular la media de las 3 lecturas. Se definió hipertensión como presión arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg y/o presión arterial diastólica  $\geq 90$  mmHg y/o en tratamiento farmacológico antihipertensivo.

**Resultados:** El 42,6% de la población adulta española de edad  $\geq 18$  años es hipertensa, más los varones (49,9%) que las mujeres (37,1%). La prevalencia fue superior entre los prediabéticos (67,9%) y diabéticos (79,4%). El 37,4% de los hipertensos están sin diagnosticar, más los varones (43,3%) que las mujeres (31,5%). Toman tratamiento farmacológico el 88,3% de los hipertensos conocidos y solo el 30% tiene la presión arterial controlada, más las mujeres (24,9%) que los varones (16%).

**Conclusiones:** La prevalencia de hipertensión en España es alta y un importante porcentaje de pacientes hipertensos aún están sin diagnosticar. La hipertensión se asoció con diabetes y prediabetes, y aunque el tratamiento farmacológico es cada vez más frecuente, no logra mejorar el grado de control, que continúa siendo bajo. Es importante desarrollar y promocionar campañas poblacionales de prevención, detección y tratamiento de la hipertensión arterial.

© 2016 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia: Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitario Central de Asturias, Avda. de Roma s/n, 33011 Oviedo, Asturias, España. Correo electrónico: [edelangot@gmail.com](mailto:edelangot@gmail.com) (E. Menéndez).

## Prevalence, Diagnosis, Treatment, and Control of Hypertension in Spain. Results of the Di@bet.es Study

### ABSTRACT

**Keywords:**  
Hypertension epidemiology  
Spain  
Hypertension treatment  
Diabetes mellitus  
Prediabetes

**Introduction and objectives:** Di@bet.es is a national study designed to estimate the prevalence of diabetes mellitus and other cardiovascular risk factors in the Spanish adult population. The prevalence of hypertension and the degree to which it is recognized, treated, and controlled are described.

**Methods:** The study included a sample of the Spanish population with 5048 adults aged  $\geq 18$  years. Patients were questioned and examined, with 3 blood pressure readings while seated and at rest to calculate the mean of the 3 readings. Hypertension was defined as systolic blood pressure  $\geq 140$  mmHg and/or diastolic blood pressure  $\geq 90$  mmHg and/or prescription for antihypertensive drug therapy.

**Results:** Hypertension was found in 42.6% of the Spanish adult population aged  $\geq 18$  years and was more common among men (49.9%) than women (37.1%). The prevalence was higher among prediabetics (67.9%) and diabetics (79.4%). Undiagnosed hypertension was identified in 37.4% of patients and was more common in men (43.3%) than in women (31.5%). Among patients with known hypertension, 88.3% were receiving drug therapy. Well-controlled blood pressure was found in only 30% and was more common among women (24.9%) than men (16%).

**Conclusions:** The prevalence of hypertension in Spain is high, and a considerable percentage of hypertensive patients have still not been diagnosed. Hypertension is associated with diabetes and prediabetes, and although drug therapy is increasingly common, the degree of control has not improved and remains low. Population campaigns should be developed and promoted for hypertension prevention, detection, and treatment.

Full English text available from: [www.revespcardiol.org/en](http://www.revespcardiol.org/en)

© 2016 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

### Abreviaturas

HTA: hipertensión arterial  
IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina  
IMC: índice de masa corporal  
PA: presión arterial

### INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) se asocia con riesgo aumentado de morbilidad y mortalidad cardiovascular<sup>1,2</sup>, y disminuyendo la presión arterial (PA) de estos pacientes, se reduce significativamente la tasa de mortalidad y el riesgo de eventos cardiovasculares<sup>3</sup>. Por ello, uno de los principales objetivos de los sistemas de salud es identificar a las personas con HTA y conseguir que tengan un buen control de sus cifras de PA con el fin de evitar complicaciones.

En España, la prevalencia de la HTA es alta y se ha señalado que el grado de conocimiento de la HTA y su control son menores que lo observado en otros países del entorno o Estados Unidos<sup>4-6</sup>, con consecuencias tanto médicas como económicas. Por otro lado, el grado de control de la PA no había mejorado en la década precedente<sup>4</sup>.

En este contexto, un nuevo examen de la prevalencia de la HTA en España y su grado de control es esencial para controlar los cambios que se hayan producido como resultado de una mejor prevención y tratamiento durante los últimos años.

El estudio Di@bet.es es un estudio de base poblacional que abarca a toda la población adulta del país, realizado por solo 7 equipos profesionales bien entrenados, con el objetivo de conocer la prevalencia actual de los factores de riesgo cardiovascular. En este trabajo se presentan los resultados sobre prevalencia, diagnóstico y grado de tratamiento y de control de la HTA en España.

### MÉTODOS

El estudio Di@bet.es es una encuesta nacional transversal y de base poblacional que se realizó en el periodo 2009-2010<sup>7</sup>. Se utilizó un diseño aleatorizado por conglomerados para seleccionar a los participantes y obtener una muestra representativa de la población española sobre la base de datos del Registro Nacional de Sistema de Salud Español, que cubre más del 99% de la población española. En la primera etapa se seleccionaron 100 centros de salud de todo el país, según una distribución proporcional a la población de cada comunidad autónoma. Posteriormente se seleccionó al azar a 100 individuos de edad  $\geq 18$  años de cada centro de salud.

La muestra estaba constituida por más de 10.000 adultos, de los que el 55,8% asistió para su examen; de ellos, se excluyó al 9,9% por protocolo (institucionalizados, con enfermedad grave, embarazo o parto reciente), lo que dejó una muestra final de 5.048 individuos de entre 18 y 93 años (el 41,6% varones y el 58,4% mujeres).

El estudio lo aprobaron comités de ética y de investigación clínica de todas las comunidades autónomas, y todos los participantes dieron su consentimiento informado.

Se invitó a los participantes a asistir a una sola visita en su centro de salud y, si un sujeto no podía acudir, se intentaba sustituirlo por el inmediatamente posterior en el listado. Un entrevistador entrenado recogía la información directamente mediante un cuestionario estructurado, y a continuación se realizaba el examen físico. Después de la entrevista, se tomó una muestra de sangre en ayunas y se realizó una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 g de glucosa. Las muestras de sangre se centrifugaron inmediatamente y el suero se congeló hasta su análisis. La glucosa sérica, los triglicéridos y el colesterol se midieron mediante métodos enzimáticos y el colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad, utilizando un método directo. El colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad se calculó usando la ecuación de Friedewald.

Se registró la información sobre edad, sexo, nivel educativo, estado civil, situación laboral, y hábito de fumar. El nivel educativo se estimó según el nivel más alto completado y se dividió en 4 grupos: sin estudios, educación primaria, educación secundaria y universitaria. El estado civil se clasificó en 4 categorías: casados o

convivientes, solteros, viudos y divorciados. El nivel socioeconómico se clasificó como jubilado, desempleado, estudiante, ama de casa, trabajador manual y otros profesionales.

El peso, la talla, la cintura y la cadera se midieron según métodos estándar y se calculó el índice de masa corporal (IMC).

La PA se midió con un monitor de PA validado (Hem 703-C, Omron; Barcelona, España)<sup>8</sup> después de varios minutos en posición sentada. Para el análisis se utilizó la media de 3 mediciones tomadas con 2-3 min de diferencia. Se consideró que los sujetos tenían HTA si estaban tomando medicación antihipertensiva y/o su PA sistólica (PAS) era  $\geq 140$  mmHg y/o PA diastólica (PAD)  $\geq 90$  mmHg y que tenían la PA bien controlada si sus cifras eran  $\leq 140/90$  (población general) o  $< 130/80$  (pacientes con diabetes, nefropatía o enfermedad cardiovascular conocidas). Se consideró a los pacientes en tratamiento medicamentoso si recibían fármacos antihipertensivos como inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA), antagonistas de los receptores de la angiotensina II, antagonistas de la renina, antagonistas del calcio, bloqueadores alfa, bloqueadores beta o diuréticos. Se consideró HTA diagnosticada previamente si hubo una respuesta afirmativa a la pregunta «¿Alguna vez ha sido informado por su médico de que tiene la PA alta?».

Para evaluar las diferencias en la prevalencia de HTA entre las regiones, se dividió el país en 5 áreas de población equivalente: norte, centro, sur, noreste y costa este.

### Análisis estadístico

Las variables cualitativas se expresan como una distribución de frecuencias y las variables cuantitativas, como media  $\pm$  desviación estándar. La prevalencia general se estandarizó por edad por el método directo de estandarización utilizando los datos del Instituto Nacional de Estadística Español de 2010<sup>9</sup>.

Las variables cualitativas se compararon mediante la prueba de la  $\chi^2$ . La tendencia lineal en la prevalencia de la HTA en el caso de las variables cualitativas ordinales se probó mediante el test de tendencia lineal. Las comparaciones entre 2 grupos se realizaron mediante la prueba de la t para variables cuantitativas con distribución normal.

Se construyeron modelos de regresión logística para identificar los factores relacionados independientemente con la presencia de HTA y con el conocimiento y el grado de control de esta. Las variables incluidas en el modelo eran: edad, IMC, presencia de diabetes, nivel educativo, nivel socioeconómico, estado civil y región geográfica. La hipótesis nula se rechazó en cada prueba estadística con un valor de  $p < 0,05$ . Los datos se procesaron y analizaron con el programa SPSS versión 19.0 (IBM Corp.; Estados Unidos).

## RESULTADOS

Las características de los sujetos incluidos en el estudio se muestran en la **tabla 1**. El IMC, la circunferencia de la cintura, la PA sistólica y la PA diastólica fueron significativamente mayores en los varones que en las mujeres.

La prevalencia de la HTA estandarizada por edad fue del 42,6% (intervalo de confianza del 95% (IC95%), 41,2-44,0) de la población total, el 49,9% (IC95%, 47,8-52,0) de los varones y el 37,1% (IC95%, 35,3-38,9) de las mujeres.

En la **tabla 2** se muestra la prevalencia de PA elevada estratificada por sexo y grupos de edad. La HTA aumenta con la edad ( $p < 0,001$  para la tendencia) y es más prevalente en los varones hasta los 75 años, pero se hace igual de frecuente en las mujeres a partir de los 75 años de edad. También cabe destacar la alta prevalencia en los grupos de varones más jóvenes, más del 15% de los menores de 30 años y el 27,3% de los de 30-45 años.

**Tabla 1**

Características de la población del estudio estratificada por sexo

	Varones (n=2.164)	Mujeres (n=2.884)	p
Edad (años)	50,50 $\pm$ 17,25	50,37 $\pm$ 16,79	NS
Franjas de edad (n)			NS
18-30 años	305	368	
31-45 años	597	849	
46-60 años	575	813	
61-75 años	494	605	
> 75 años	193	249	
IMC	28,52 $\pm$ 4,46	27,74 $\pm$ 5,68	< 0,001
Circunferencia de cintura (cm)	98,67 $\pm$ 11,97	90,59 $\pm$ 14,71	< 0,001
PAS (mmHg)	137,53 $\pm$ 18,39	127,36 $\pm$ 20,52	< 0,001
PAD (mmHg)	79,34 $\pm$ 10,53	75,22 $\pm$ 10,20	< 0,001
Obesidad (IMC $\geq 30$ ), %	31,7	29,8	NS
Diabetes mellitus (%)			< 0,001
Conocida	11,4	9,5	
No conocida	6,5	4,8	
Enfermedad cardiovascular (%)	9,3	4,9	< 0,001
Ictus (%)	2,8	1,6	< 0,001
EAP (%)	1,1	0,3	< 0,05
HTA conocida (%)	31,3	28,6	
Nivel educativo (%)			0,002
Sin estudios	11,8	14,0	
Estudios primarios	35,0	37,5	
Estudios secundarios	37,7	33	
Estudios universitarios	15,6	15,5	
Estatus socioeconómico (%)			< 0,001
Estudiante	3,2	2,4	
Retirado	29,7	14,9	
Desempleados	10,8	8,3	
Ama de casa	0,2	30,7	
Trabajador manual	24,2	19,4	
Otros profesionales	49,4	50,6	

EAP: enfermedad arterial periférica; HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal; NS: no significativo; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

Salvo otra indicación, los datos expresan media  $\pm$  desviación estándar.

Con respecto a la influencia de otros factores (**tabla 3**), la HTA es más frecuente en los pacientes con mayor IMC, con menor nivel de educación, con tolerancia a la glucosa o glucemia basal alteradas (*odds ratio* = 2,07; IC95%, 1,65-2,58) y en diabéticos (*odds ratio* = 2,44; IC95%, 1,94-3,06).

La HTA se asoció muy significativamente con la tolerancia a la glucosa ( $p < 0,001$ ). En las personas con prediabetes, la prevalencia de la HTA es el doble que en personas con tolerancia normal a la glucosa (el 67,9 frente al 31,6%) y aún mayor en diabéticos (79,4%). Además, se observó interacción entre sexo, diabetes y HTA. Mientras que la HTA es menos frecuente en las mujeres en general, como se ha señalado, estas diferencias en la prevalencia desaparecen en mujeres prediabéticas (el 69,0 frente al 70,4% de los varones;  $p = 0,787$ ), y en las mujeres diabéticas la prevalencia es mayor ( $p < 0,01$ ) que en los varones (el 84,6 frente al 79,8%).

Ni la ocupación ni el estado civil afectan a la prevalencia de la HTA, que fue significativamente mayor en el norte que en otras zonas de España.

El 37,4% de los hipertensos no tenían conocimiento de su condición (varones, 43,3%; mujeres, 31,5%). Cuando se analizó la prevalencia por grupos de edad, como se ve en la **tabla 4**, la HTA no diagnosticada fue más común en los individuos más jóvenes, sobre

**Tabla 2**

Prevalencia estandarizada de hipertensión arterial estratificada por sexo y edad

	Grupos de edad					Total
	18-30 años	31-45 años	46-60 años	61-75 años	> 75 años	
Total	9,3 (2,2-16,5)	17,2 (12,5-21,9)	44,4 (40,5-48,4)	75,4 (72,5-78,4)	88,7 (85,6-91,8)	42,6 (41,2-44,0)
Varones	16,7 (51/305)	27,4 (164/597)	54,6 (314/575)	77,5 (383/494)	87,0 (168/193)	49,9 (47,8-52,0)
Mujeres	3,3 (12/368)	10,0 (85/849)	37,3 (303/813)	73,7 (446/605)	90,0 (224/249)	37,1 (35,3-38,9)

Los datos expresan porcentaje (intervalo de confianza del 95%) o porcentaje (n/N).

todo varones de 18-30 años ( $p < 0,001$ ). La regresión logística mostró que las mujeres y las personas de edad avanzada, obesas, diagnosticadas de diabetes o con enfermedad cardiovascular son más conscientes de su HTA (tabla 5). El conocimiento de la HTA también difiere entre las zonas del país y es significativamente menor en el norte y el noreste que en otras zonas del país ( $p < 0,001$ ).

La mayoría de las personas en quienes no se había detectado previamente HTA tenían HTA sistólica aislada (66,6%); el 22,3% tenía HTA de grado 1; el 7,9%, HTA de grado 2, y el 2,8%, de grado 3.

Estaban en tratamiento farmacológico el 88,3% de los pacientes con HTA conocida, en monoterapia el 55,9% y con terapia múltiple el 44,1%. El fármaco más común entre los pacientes que recibieron monoterapia fue un IECA, seguido de los antagonistas de los receptores de la angiotensina II y los diuréticos (tabla 6). Las combinaciones más utilizadas fueron antagonistas de los receptores de la angiotensina II + diurético (28,7%), IECA + diurético (15,7%)

**Tabla 3**

Probabilidad de hipertensión arterial ajustada por edad, índice de masa corporal, nivel educativo, diabetes conocida, hábito de fumar, ocupación, estado civil, región geográfica y enfermedad cardiovascular previa

	ORa (IC95%)	p
<i>Edad (años)</i>		
18-30	1	
31-45	1,73 (1,23-2,44)	0,002
46-60	5,24 (3,70-7,41)	< 0,001
61-75	14,79 (9,89-22,13)	< 0,001
> 75	34,37 (20,48-57,66)	< 0,001
<i>IMC</i>		
≤ 25	1	
> 25-30	2,22 (1,83-2,69)	< 0,001
> 30-35	3,12 (3,12-4,86)	< 0,001
> 35 a < 40	4,73 (5,23-9,10)	< 0,001
≥ 40	10,20 (6,28-16,58)	< 0,001
<i>Nivel educativo</i>		
Sin estudios	1	
Educación primaria	0,74 (0,57-0,94)	0,017
Educación secundaria	0,64 (0,48-0,84)	0,001
Educación universitaria	0,61 (0,43-0,85)	0,003
<i>Estado diabético</i>		
Sin diabetes	1	
Prediabetes	2,07 (1,65-2,58)	< 0,001
Diabetes	2,44 (1,94-3,06)	< 0,001
<i>Región</i>		
Sur	1	
Norte	2,58 (1,92-3,47)	< 0,001
Centro	1,06 (0,83-1,36)	0,65
Noreste	1,12 (0,87-1,43)	0,39
Costa este	1,11 (0,85-1,45)	0,45

IC95%: intervalo de confianza del 95%; IMC: índice de masa corporal; ORa: odds ratio ajustada.

y bloqueador beta + diurético (15,5%). Analizando toda la población (monoterapia y terapia múltiple), los fármacos más utilizados fueron los diuréticos (45,4%), seguidos de los antagonistas de los receptores de la angiotensina II (36,5%) y los IECA (34,9%).

Tenían controlada la HTA el 23,9% del total de los sujetos y el 26,6% de los que recibían medicación, sin diferencias entre quienes recibían monoterapia (28,6%) y los que tomaban más de un fármaco (24,2%). El grado de control fue mayor entre las mujeres (28,0%) que entre los varones (19,0%) de todos los grupos de edad, excepto los mayores de 75 años (figura).

Solo el 10,7% de los diabéticos hipertensos tenían un buen control de la PA, porcentaje significativamente inferior ( $p < 0,001$ ) al del resto de la muestra (28,7%), y ello a pesar de que la multiterapia fue más frecuente en este grupo de pacientes (el 27,5 frente al 22,5%).

Sin embargo, si se aplicara a los diabéticos como criterio de buen control una PA < 140/90 mmHg —tal como se recomienda actualmente—, estaría bien controlado el 27,2% de los diabéticos, sin diferencias significativas con el control del resto de la población.

La regresión logística mostró que, además de entre los diabéticos, el control de la PA era peor entre los sujetos con sobrepeso u obesidad de grado 1. También había menos pacientes con la PA controlada en la zona norte del país que en las demás (tabla 7).

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio proporcionan información actualizada sobre la HTA y el tratamiento y control de esta en la población adulta española. Sus principales fortalezas son que el muestreo es representativo de todo el territorio nacional, que el diagnóstico de diabetes se hizo por sobrecarga oral de glucosa y que recogió todos los datos un pequeño número de equipos bien entrenados y formados según un protocolo riguroso, lo que asegura su calidad. El estudio, sin embargo, tiene algunas limitaciones: la participación fue relativamente baja (56%) y hubo una participación mayoritaria de mujeres y personas mayores, por lo que se corrigieron por edad y sexo todos los datos de prevalencia y análisis. Se tomaron 3 lecturas de la PA en reposo tomadas en la misma visita, aunque no fueron validadas con la toma de la PA en el domicilio (monitorización ambulatoria de la PA de 24 h), lo que constituye una posible limitación del estudio.

La prevalencia de la HTA en este estudio fue del 42,6% (16,5 millones de personas). Esta cifra es significativamente mayor entre los varones que entre las mujeres (el 49,9 frente al 37,1%;  $p < 0,001$ ). Al estratificar a los sujetos por edad, los resultados muestran que, al igual que en otros estudios poblacionales, la prevalencia de HTA aumenta con la edad y que la menor prevalencia observada entre las mujeres alcanza poco a poco la registrada entre los varones hasta hacerse equivalente o mayor después de los 70 años<sup>10-13</sup>. Es de destacar que la prevalencia de HTA en España es similar a la encontrada en Portugal<sup>14</sup>, pero superior a la de los adultos españoles en el estudio ENRICA (Estudio de Nutrición y Riesgo Cardiovascular en España), que proporciona

**Tabla 4**

Prevalencia de hipertensión arterial no diagnosticada

	18-30 años	31-45 años	46-60 años	61-75 años	> 75 años	Total
Varones (%)	88,2	73,2	36,3	31,3	41,1	58,1
Mujeres (%)	66,7	51,8	37,3	26,2	24,6	41,9
Total (%)	84,1	65,9	36,8	28,6	31,6	37,4

datos sobre los factores biológicos de riesgo cardiovascular (p. ej., HTA [33%])<sup>10</sup>, y de Estados Unidos<sup>13</sup> e Inglaterra<sup>15</sup>. Estas discrepancias son habituales en la literatura científica y es un hecho conocido que la diversidad de metodologías y poblaciones entre los estudios puede contribuir a explicar estas diferencias. En el presente estudio, la mayor prevalencia de HTA se podría explicar por una población de más edad, con altas tasa de obesidad y diabetes, y además por una sobrestimación de esa prevalencia por la toma de 3 mediciones de PA en centros de salud frente a los resultados del ENRICA, en el que se hicieron 6 tomas y en los domicilios. Sin embargo, por otro lado, haber utilizado solo 7 parejas de observadores para toda la muestra podría evitar sesgos y ajustarse más a la realidad.

Otros factores que condicionan la HTA en este estudio son el IMC alto, el nivel educativo bajo y la localización geográfica. En este sentido, es de destacar la mayor prevalencia y el menor grado de

**Tabla 5**

Probabilidad de hipertensión arterial conocida, ajustada por edad, índice de masa corporal, nivel educativo, diabetes conocida, hábito de fumar, ocupación, estado civil, región geográfica y enfermedad cardiovascular previa

	ORa (IC95%)	p
<b>Sexo</b>		
Varones	1	
Mujeres	1,36 (1,07-1,72)	0,011
<b>Edad</b>		
18-30 años	1	
31-45 años	1,90 (0,87-4,17)	0,107
46-60 años	5,39 (2, 50-11,62)	< 0,001
61-75 años	7,09 (3,18-15,80)	< 0,001
> 75 años	6,50 (2,80-15,07)	< 0,001
<b>IMC</b>		
≤ 25	1	
> 25-30	1,30 (0,96-1,75)	0,086
> 30-35	1,62 (1,18-2,22)	0,003
> 35 a < 40	2,55 (1,68-3,87)	< 0,001
≥ 40	2,45 (1,42-4,24)	0,001
<b>Diabetes no conocida</b>		
Diabetes conocida	1,94 (1,45-2,58)	< 0,001
<b>Sin ECV previa</b>		
Con ECV previa	1,66 (1,14-2,41)	0,008
<b>Estado civil</b>		
Solteros	1	
Casados	1,16 (0,65-2,07)	0,605
Viudos	1,39 (0,85-2,28)	0,187
Divorciados	1,85 (1,04-3,28)	0,037
<b>Región</b>		
Sur	1	
Norte	0,34 (0,24-0,50)	< 0,001
Centro	0,95 (0,67-1,34)	0,774
Noreste	0,56 (0,39-0,78)	0,001
Costa este	0,80 (0,56-1,16)	0,245

ECV: enfermedad cardiovascular; IC95%: intervalo de confianza del 95%; IMC: índice de masa corporal; ORa: odds ratio ajustada.

conocimiento de HTA en el área norte del país, para lo cual no hay explicación y se debería someter a posteriores análisis.

La incidencia de diabetes en los pacientes hipertensos de este estudio es del 21%, similar a la del ENRICA, al igual que la obesidad que, junto con el sobrepeso, alcanza en ambos estudios cifras muy preocupantes, lo cual se puede relacionar con un sedentarismo manifiesto.

La HTA se asoció muy significativamente con los cambios en el metabolismo de la glucosa de cualquier grado. La prevalencia de HTA no solo es mayor entre los diabéticos, como ocurre en todo el mundo<sup>16</sup>, sino también entre los prediabéticos, en quienes puede ser hasta el doble que entre quienes no tienen cambios en el metabolismo de la glucosa. Además, también se observó que, mientras que en la población general la prevalencia de HTA es menor entre las mujeres, no hay diferencias por sexo entre las personas con tolerancia alterada a la glucosa. En otras palabras, las mujeres pierden la ventaja que normalmente tienen en virtud de su sexo cuando presentan alteraciones en la tolerancia a la glucosa, ya sea en prediabetes o en diabetes. Este hallazgo podría contribuir al aumento del riesgo cardiovascular observado en las mujeres con el metabolismo de los hidratos de carbono alterado.

Se encontró que el 63,7% de los sujetos tenían conocimiento previo de su HTA. Este porcentaje es superior al registrado en el estudio ENRICA (59%)<sup>10</sup> y en Portugal (45,7%)<sup>17</sup>, aunque es más menor que el registrado en Estados Unidos (74%)<sup>13</sup>. Sin embargo, tienen HTA sin diagnosticar más de 6 millones de personas en España. Estaba sin diagnosticar el 43,3% de los varones con HTA y el 31,5% de las mujeres, especialmente los varones y los menores de 45 años. Estos resultados concuerdan con los de otros estudios<sup>10-12,14</sup> y pueden indicar una menor demanda de atención de la salud por este segmento de la población. Además, se observó

**Tabla 6**

Tipo de tratamiento farmacológico antihipertensivo

Fármacos	%
<b>Monoterapia</b>	
IECA	39,0
ARA-II	19,9
Diurético	19,5
BB	12,6
ACCa	7,5
Bloqueadores alfa	1,5
Inhibidores de la renina	0,2
<b>Terapia combinada</b>	
Diurético + ARA-II	28,7
Diurético + IECA	15,7
Diurético + BB	15,5
Diurético + ACCa	12,1
BB + ACCa	6,8
BB + ARA-II	5,7
BB + IECA	4,8
Otras combinaciones	10,7

ACCa: antagonistas de los canales del calcio; ARA-II: antagonistas de los receptores de la angiotensina II; BB: bloqueadores beta; IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina.



**Tabla 7**

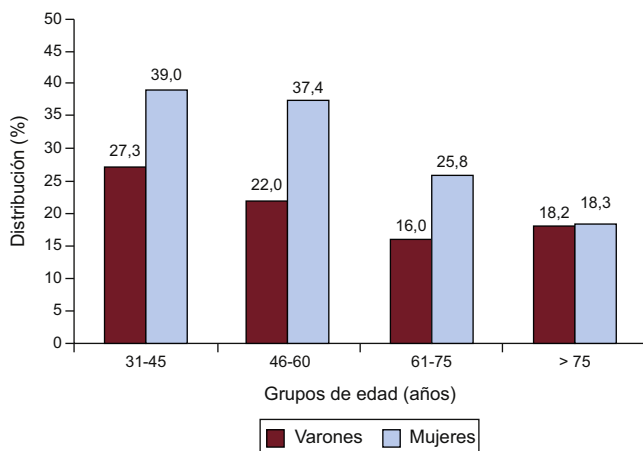
Probabilidad de hipertensión arterial controlada, ajustada por edad, índice de masa corporal, nivel educativo, diabetes conocida, hábito de fumar, ocupación, estado civil, región geográfica y enfermedad cardiovascular previa

	ORa (IC95%)	p
<b>Sexo</b>		
Varones	1	
Mujeres	1,78 (1,28-2,48)	0,001
<b>Edad</b>		
18-30 años	1	
31-45 años	2,25 (0,41-12,38)	NS
46-60 años	2,65 (0,50-14,01)	NS
61-75 años	1,90 (0,34-10,36)	NS
> 75 años	1,49 (0,26-8,47)	NS
<b>IMC</b>		
≤ 25	1	
> 25-30	0,54 (0,34-0,83)	0,006
> 30-35	0,51 (0,32-0,80)	0,004
> 35 a < 40	0,67 (0,39-1,14)	NS
≥ 40	0,52 (0,26-1,02)	NS
<b>Diabetes no conocida</b>		
Diabetes conocida	0,31 (0,21-0,46)	< 0,001
<b>Sin ECV previa</b>		
Con ECV previa	0,66 (0,44-1,02)	NS
<b>Región</b>		
Sur	1	
Norte	0,33 (0,17-0,61)	< 0,001
Centro	1,05 (0,69-1,59)	NS
Noreste	0,71 (0,46-1,11)	NS
Costa este	0,77 (0,48-1,23)	NS

ECV: enfermedad cardiovascular; IC95%: intervalo de confianza del 95%; IMC: índice de masa corporal; ORa: *odds ratio* ajustada.

que el porcentaje de pacientes hipertensos ya diagnosticados era mayor entre los obesos y los diagnosticados de diabetes, probablemente por un seguimiento médico de su condición más estricto. En el norte de España, el desconocimiento de la HTA fue más frecuente.

Más de la mitad de los hipertensos tratados estaban en monoterapia, porcentaje superior al de los estudios referidos, lo cual también podría explicar la diferencia en el grado de control. El grupo de fármacos más utilizado en monoterapia son los IECA, a diferencia de lo indicado en el PRESCAP<sup>18</sup>, lo cual refleja las



**Figura.** Proporción de pacientes hipertensos con presión arterial controlada.

diferencias en la selección de la muestra. La combinación más utilizada fue, sin embargo, igual que en el estudio PRESCAP: diurético más antagonistas de los receptores de la angiotensina II (28,7%), seguida de diurético + IECA (15,7%).

El grado de control de los hipertensos tratados fue del 26,6%, sensiblemente inferior al del ENRICA y levemente menor que el encontrado en Portugal (28,6%)<sup>14</sup>, lo que se explica en parte por la mayor edad de la población del presente estudio. Este grado de control es claramente inferior al encontrado recientemente en España por el estudio PRESCAP<sup>18</sup>, pero se debe tener en cuenta la falta de aleatorización de la muestra de dicho estudio. Como era de esperar, el grado de control empeora con la edad y es claramente superior en mujeres que en varones.

Del total de pacientes hipertensos, el control fue solo del 20,4%, sensiblemente inferior al indicado en otros países como Estados Unidos<sup>13</sup>.

Las mujeres tenían mejor control de la HTA que los varones, lo que podría explicarse por la mejor respuesta de este sexo al tratamiento hipertensivo<sup>19</sup>. El análisis multivariable mostró también que estaban mejor controladas las personas con normopeso que aquellas con sobrepeso u obesidad, lo que puede deberse al aumento de la actividad simpática condicionada por el IMC aumentado<sup>20</sup>.

En el presente estudio, como también ha indicado el PRESCAP, los diabéticos muestran peor grado de control de su HTA que los no diabéticos, de modo que solo el 10,7% estaba bien controlado según los criterios existentes en el momento del estudio (PA < 130/80 mmHg). Sin embargo, si aplicaran los criterios actuales (140/90 mmHg), desaparecería esta diferencia, lo que puede deberse al tratamiento más intensivo de estos pacientes, como refleja el hecho de que el mayor porcentaje está en terapia múltiple.

En un metanálisis respecto al grado de control de la HTA en España<sup>4</sup>, que comprende 76 estudios epidemiológicos con 341.632 participantes, se evidencia que el 33% de los pacientes hipertensos tienen controlada la PA frente a solo el 12% del grupo de alto riesgo. Por otro lado, se constata que en la última década la mejora de la tasa de buen control ha sido muy escasa a pesar de que el número de pacientes hipertensos en monoterapia ha disminuido de manera significativa y es cada vez más generalizado el uso de aparatos automáticos validados para medir la PA, lo que evita sesgos de redondeo en las tomas. Los resultados obtenidos vienen a confirmar esta ausencia de mejora que parecía producirse en estudios previos<sup>21,22</sup> y se ha indicado en el PRESCAP. Las posibles explicaciones son, en primer lugar, el envejecimiento de la población, ya que el incremento de la edad de la población condiciona una mayor prevalencia de HTA sistólica, con las sabidas dificultades de tratamiento, unido a la inercia terapéutica y las actuales dificultades socioeconómicas que redundan en una mayor dificultad de control de la PA<sup>23</sup>. Es evidente que en el estudio la HTA se trata algo pero, aunque se controla a menos pacientes que en Estados Unidos e Inglaterra, en general el grado de control de la HTA es superponible al de otros estudios realizados en España y en general al de los países desarrollados<sup>5,24</sup>.

A pesar de que numerosos metanálisis y estudios a gran escala han demostrado el neto beneficio cardiovascular derivado del control de la HTA, es evidente que estamos muy alejados de los objetivos deseables, incluso en ámbitos con claros patrones de salud<sup>25,26</sup>.

## CONCLUSIONES

Según este estudio de base poblacional, representativo de toda la población atendida en España, país con un sistema de salud pública que abarca a más del 99% de la población, la prevalencia de la HTA no ha mejorado y persiste un importante porcentaje de

hipertensos aún sin diagnosticar. Se observa una fuerte asociación entre HTA y diabetes y entre HTA y prediabetes, asociación más fuerte en mujeres que en varones que hace que la prevalencia de HTA entre las mujeres con diabetes sea igual a la de los varones con diabetes. Además, aunque el tratamiento farmacológico cada vez es más frecuente y complejo, no mejora el grado de control de la PA, que sigue siendo muy bajo.

Es imprescindible el desarrollo y la promoción de campañas poblacionales de prevención, detección y tratamiento de la HTA y demás factores de riesgo cardiovascular, haciendo especial hincapié en los hábitos de vida y dirigidas primordialmente a la población joven.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de las siguientes entidades: Sociedad Española de Diabetes, Federación de Diabéticos Españoles y Agencia de Calidad del Ministerio de Sanidad de España. Nuestro más profundo reconocimiento a todos los médicos de familia y demás personal sanitario de los centros de salud participantes, así como a los Dres. L. Forga y F. Casanueva por su inestimable ayuda en la zona norte, a todos los trabajadores de campo, enfermeras y dietistas (I. Alonso, A. Arocas, R. Badía, C.M. Bixquert, N. Brito, D. Chaves, A. Cobo, L. Esquius, I. Guillén, E. Mañas, A.M. Megido, N. Ojeda, R.M. Suárez y M.D. Zomeño), sin quienes este estudio no se habría podido realizar, y a todas las personas que voluntariamente participaron en el estudio.

## FINANCIACIÓN

Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (Instituto de Salud Carlos III-Ministerio de Ciencia e Innovación), Ministerio de Sanidad y Consumo y Sociedad Española de Diabetes.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## BIBLIOGRAFÍA

- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 2003;289:2560-72.
- Ford ES. Trends in mortality from all causes and cardiovascular disease among hypertensive and nonhypertensive adults in the United States. *Circulation*. 2011;123:1737-44.
- Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Effects of different blood-pressure-lowering regimens on major cardiovascular events: results of prospectively-designed overviews of randomised trials. *Lancet*. 2003;362:1527-35.
- Catalá-López F, Sanfélix-Gimeno G, García-Torres C, Rídao M, Peiró S. Control of arterial hypertension in Spain: a systematic review and meta-analysis of 76 epidemiological studies on 341 632 participants. *J Hypertens*. 2012;30:168-76.

- Labeit AM, Klotsche J, Pieper L, Pittrow D, Einsle F, Stalla GK, et al. Changes in the prevalence, treatment and control of hypertension in Germany? A clinical-epidemiological study of 50,000 primary care patients. *PLoS One*. 2012;7:e52229.
- Xi B, Liang Y, Reilly KH, Wang Q, Hu Y, Tang W. Trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension among Chinese adults 1991-2009. *Int J Cardiol*. 2012;158:326-9.
- Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. *Diabetologia*. 2012;55:88-93.
- Mann SS. Inaccuracy of electronic sphygmomanometers. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 1992;19:304-6.
- Instituto Nacional de Estadística [Internet] [citado 15 Abr 2014]. Disponible en: <http://www.ine.es>
- Banegas JR, Graciani A, De la Cruz-Troca JJ, León-Muñoz LM, Guallar-Castillón P, Coca A, et al. Achievement of cardiometabolic goals in aware hypertensive patients in Spain: a nationwide population-based study. *Hypertension*. 2012;60:898-905.
- Wagner A, Sadoun A, Dallongeville J, Ferrières J, Amouyel P, Ruidavets JB, et al. High blood pressure prevalence and control in a middle-aged French population and their associated factors: the MONA LISA study. *J Hypertens*. 2011;29:43-50.
- Egan BM, Zhao Y, Axon RN. US trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension, 1988-2008. *JAMA*. 2010;303:2043-50.
- Guo F, He D, Zhang W, Walton RG. Trends in prevalence, awareness, management, and control of hypertension among United States adults, 1999 to 2010. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60:599-606.
- Macedo ME, Lima MJ, Oliveira Silva A, Alcântara P, Ramalinho V, Carmona J. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Portugal: the PAP study. *J Hypertens*. 2005;23:1661-6.
- Falaschetti E, Chaudhury M, Mindell J, Poulter N. Continued improvement in hypertension management in England: results from the Health Survey for England 2006. *Hypertension*. 2009;53:480-6.
- Colosia AD, Palencia R, Khan S. Prevalence of hypertension and obesity in patients with type 2 diabetes mellitus in observational studies: a systematic literature review. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2013;6:327-38.
- De Macedo ME, Lima MJ, Silva AO, Alcântara P, Ramalinho V, Carmona J. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Portugal. *The PAP study*. *Rev Port Cardiol*. 2007;26:21-39.
- Barrios V, Escobar C, Alonso-Moreno FJ, Prieto MA, Pallares V, Rodríguez-Roca G, et al; Working Group of Arterial Hypertension of the Spanish Society of Primary Care Physicians (Group HTASEMERGEN), the PRECAP 2010 investigators. Evolution of clinical profile, treatment and blood pressure control in treated hypertensive patients according to the sex from 2002 to 2010 in Spain. *J Hypertens*. 2015;33:1098-107.
- Bursztyn M, Ben-Dov IZ. Sex differences in salt-sensitivity risk approximated from ambulatory blood pressure monitoring and mortality. *J Hypertens*. 2013;31:900-5.
- Lambert E, Straznicki N, Eikelis N, Esler M, Dawood T, Masuo K, et al. Gender differences in sympathetic nervous activity: influence of body mass and blood pressure. *J Hypertens*. 2007;25:1411-9.
- Coca Payeras A. Evolución del control de la hipertensión arterial en Atención Primaria en España. Resultados del estudio Controlpres 2003. *Hipertensión*. 2005;22:5-14.
- García-Pavía P, González Mirelis J, Pastorín R, Bruna M, Raetz J, Tabuenca AI, et al. Análisis de las áreas de mejora del control de la hipertensión arterial en Atención Primaria. *Rev Clin Esp*. 2006;206:220-4.
- Banegas Banegas JR. El problema del control de la hipertensión en España. *Hipertensión*. 2002;19:377-81.
- Pereira M, Lunet N, Azevedo A. Differences in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension between developing and developed countries. *J Hypertens*. 2009;27:963-75.
- Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2007 guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2007;28:1462-536.
- Mancia GG, Parati GG, Borghi CC, Ghironzi GG, Andriani EE, Marinelli LL, et al. Hypertension prevalence, awareness, control and association with metabolic abnormalities in the San Marino population: the SMOOTH study. *J Hypertens*. 2006;24:837-43.