

## Artículo de revisión

## Cifras e impacto de la hipertensión arterial en España



José R. Banegas<sup>a,b,\*</sup>, Mercedes Sánchez-Martínez<sup>a,b,c</sup>, Teresa Gijón-Conde<sup>d,e</sup>, Esther López-García<sup>a,b,f</sup>, Auxiliadora Graciani<sup>a,b</sup>, Pilar Guallar-Castillón<sup>a,b,f</sup>, Juan García-Puig<sup>d,g</sup> y Fernando Rodríguez-Artalejo<sup>a,b,f,\*</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

<sup>b</sup>Centro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España

<sup>c</sup>Área departamental de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Ávila Santa Teresa de Jesús, Ávila, España

<sup>d</sup>Departamento de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

<sup>e</sup>Centro de Salud Tres Cantos, Tres Cantos, Madrid, España

<sup>f</sup>Cardiovascular and Nutritional Epidemiology Group, Instituto Madrileño de Estudios Avanzados en Alimentación (IMDEA-Alimentación), CEI UAM+CSIC, Madrid, España

<sup>g</sup>Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario Quirónsalud Madrid, Pozuelo de Alarcón, Madrid, España

## Historia del artículo:

Recibido el 2 de febrero de 2024

Aceptado el 5 de marzo de 2024

On-line el 12 de marzo de 2024

## Palabras clave:

Presión arterial  
Hipertensión arterial  
Epidemiología  
Prevención  
Guías  
España

## RESUMEN

En España, el 33% de los adultos de 30-79 años (10 millones) eran hipertensos en 2019: el 68% estaba diagnosticado y el 57% recibía tratamiento farmacológico, y la cobertura terapéutica efectiva (control) alcanzaba al 33%, con disparidades geográficas y sociales en ambos parámetros. Aproximadamente 46.000 muertes cardiovasculares al año son atribuibles a la hipertensión. En las últimas décadas, el control de la hipertensión ha aumentado gracias a las mejoras higienicodietéticas y a un mayor uso de politerapia, coincidiendo con la reducción de la mortalidad por ictus. Hay varios determinantes modificables de la falta de control de la hipertensión: a) el fenómeno de bata blanca (un 22-33% de los tratados), en parte por la disponibilidad limitada de la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) (49%) y la automedición de la presión arterial (AMPA) (78%); b) una insuficiente adherencia del paciente a medicamentos y estilos de vida saludables (la reducción del peso, que es la medida más eficaz, es la menos utilizada, ≈40%), y c) el uso insuficiente de politerapia (≈55%). Los retos pendientes son: a) tecnológicos (medir la presión con técnicas más exactas [MAPA, AMPA] y utilizar instrumentos de estimación del riesgo cardiovascular [p. ej., SCORE]); b) clínicos (reducir la inercia terapéutica [≈59%], implicar al paciente en su propio control [adherencia medicamentosa, ≈62%] e implementar efectivamente las guías de práctica clínica), y c) de salud pública (reducir la carga de obesidad [≈24%], monitorizar el progreso con encuestas actualizadas y establecer metas nacionales de control de la presión arterial).

© 2024 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Numerical values and impact of hypertension in Spain

## ABSTRACT

In Spain, 33% of adults aged 30 to 79 years (10 million) were hypertensive in 2019. Among them, 68% were diagnosed, 57% received drug therapy, and effective therapeutic coverage (control) reached 33%. Both diagnosis and control show geographical and social disparities. Approximately 46 000 cardiovascular deaths per year are attributable to hypertension. In recent decades, the control of hypertension has increased, due to improvements in lifestyle measures and increased use of polytherapy, coinciding with a reduction in stroke mortality. There are several modifiable determinants of the lack of hypertension control: a) white-coat phenomenon affects 22% to 33% of treated individuals, partly due to the limited availability of ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) (49%) and self-measured BP (SMBP) (78%); b) inadequate patient adherence to medication and healthy lifestyles (weight loss, the most effective measure, is the least used, ≈40%); and c) insufficient use of polytherapy (≈55%). The remaining challenges include: a) technological aspects, such as measuring BP with more accurate techniques (ABPM, SMBP) and using cardiovascular-risk estimation tools (eg, SCORE); b) clinical challenges, such as reducing therapeutic inertia (≈59%), involving patients in their own management (medication adherence, ≈62%) and effectively implementing clinical guidelines); and c) public health challenges, such as reducing the burden of obesity (≈24%), monitoring progress with updated surveys, and setting national BP control targets.

© 2024 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Keywords:

Blood pressure  
Hypertension  
Epidemiology  
Prevention  
Guidelines  
Spain

\* Autores para correspondencia.

Correos electrónicos: [joseramon.banegas@uam.es](mailto:joseramon.banegas@uam.es) (J.R. Banegas), [fernando.artalejo@uam.es](mailto:fernando.artalejo@uam.es) (F. Rodríguez-Artalejo).

## Abreviaturas

AMPA: automedición de la presión arterial  
ECV: enfermedades cardiovasculares  
HTA: hipertensión arterial  
MAPA: monitorización ambulatoria de la presión arterial  
PA: presión arterial

*«Aquél fue, en efecto, nuestro último abrazo. Pocas semanas después recibí yo en Valencia, juntos, dos telegramas de mi padre: uno decía que mi madre había sufrido una grave hemorragia cerebral; el otro me traía la noticia de su muerte. A través de su hipertensión arterial, la historia de España la había matado. Sin sombra de melodramatismo, con toda la escueta objetividad de un certificado médico, escribo ahora estas palabras»*

Descargo de conciencia, Pedro Laín Entralgo, 1976

## INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA o presión arterial [PA]  $\geq 140/90$  mmHg) es uno de los principales factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV) en el mundo<sup>1-3</sup>. Además, numerosos estudios evidencian que la reducción de la PA disminuye el riesgo cardiovascular<sup>4-6</sup>.

La PA es una característica biológica que se distribuye de manera continua en la población, de tal manera que a partir de una PA sistólica (PAS)/PA diastólica (PAD) de 115/75 mmHg<sup>4,5</sup> no hay un umbral claro para el aumento del riesgo cardiovascular<sup>7</sup>. La PA alta afecta a unos 1.000 millones de adultos en el mundo, mata a 10,8 millones al año y es el principal factor de riesgo de pérdida de salud (pérdida de años de vida ajustados por discapacidad) en mayores de 49 años<sup>3</sup>. Las guías de práctica clínica suelen considerar como PA alta cifras  $\geq 120/80$  mmHg<sup>8,9</sup>, pero definen pragmáticamente la HTA como el nivel de PA con evidencia de ensayos clínicos de que el tratamiento reduce las complicaciones cardiovasculares.

El diagnóstico de HTA requiere una PA  $\geq 140/90$  mmHg según la guía europea<sup>8,10,11</sup> y  $\geq 130/80$  mmHg en las de Estados Unidos<sup>9</sup>. En las últimas décadas, los valores de corte se han ido reduciendo al mejorar el conocimiento del valor pronóstico de la HTA y la PA alta y los beneficios y efectos adversos de su tratamiento. Además, los umbrales diagnósticos pueden variar según las enfermedades o lesiones subyacentes o el riesgo cardiovascular<sup>12</sup>, y los objetivos terapéuticos pueden diferir según las características personales y patológicas de los pacientes («no hay enfermedades, sino enfermos»), los recursos disponibles, etc.

La PA es muy variable y depende de características físicas, mentales y ambientales de la vida diaria; existen varias fuentes de error según la forma y las condiciones de medición que pueden conducir a una interpretación inadecuada, especialmente cuando la PA se determina con mediciones aisladas y tomadas solo en la clínica<sup>13</sup>. La PA más exacta se obtiene mediante la toma estandarizada y promediada de muchas mediciones fuera del entorno clínico, bien con automedición de la PA (AMPA) en el hogar o con monitorización ambulatoria de la PA (MAPA) en un día (o varios) de la vida real<sup>14,15</sup>. También influye el ámbito de estudio. En las encuestas poblacionales, los participantes deben representar a la población de la que proceden (como un país o una región). Los estudios clínicos son más fáciles de realizar, pero generalmente identifican casos conocidos, que suelen estar más enfermos y, por lo tanto, más propensos a buscar ayuda médica y visitar al médico. Así pues, la participación en estudios clínicos probablemente esté

relacionada con el estado de salud y la accesibilidad de los servicios, que a su vez están relacionados con la probabilidad de que se diagnostique HTA, se reciba tratamiento farmacológico y se logre el control de la PA<sup>16</sup>.

El objetivo de este trabajo es revisar los datos epidemiológicos más recientes y relevantes sobre la magnitud y la gestión clínica (diagnóstico, tratamiento y control) de la HTA en España, así como sobre sus determinantes y el impacto en la mortalidad, situando estas cifras en el contexto internacional.

## PREVALENCIA Y COBERTURA DIAGNÓSTICA, TERAPÉUTICA Y TERAPÉUTICA EFECTIVA (CONTROL) DE LA HIPERTENSIÓN

La prevalencia de HTA, según algunos de los estudios más relevantes, poblacionales y clínicos realizados en el conjunto de España, parece haber aumentado entre 2010 y 2019<sup>17-29</sup> (tabla 1). Sin embargo, estas proporciones son brutas y proceden de estudios con diferencias metodológicas. En series temporales más largas con datos comunicados a la Organización Mundial de la Salud (OMS), las tasas de prevalencia ajustadas por edad en personas de 30-79 años presentan una continua disminución en las últimas 2 décadas (con datos interpolados en algunos años) (figura 1)<sup>30</sup>.

El grado de conocimiento de tener HTA, el nivel de tratamiento farmacológico de los hipertensos conocidos y el grado de control de los tratados han mejorado sustancialmente en España en los últimos años (tabla 1). Aun así, según los estudios más recientes, solo el 77% de los hipertensos saben que lo son y solo el 71% recibe tratamiento. Por último, el control de los hipertensos tratados es de un 63-65% (algo menos en los mayores) (tabla 1). La cobertura terapéutica efectiva (tratados y controlados) es aproximadamente del 50% de todos los hipertensos, algo menor entre los mayores, cifra muy superior a la de la década de los noventa, pero claramente mejorable.

El estudio más reciente (2019) es el de las campañas de cribado del *May Measurement Month* de la Sociedad Internacional de Hipertensión y Liga Mundial de Hipertensión, con apoyo de la *Lancet Commission on Hypertension*<sup>22-24</sup>. Este estudio mixto se realizó con tomas en farmacias, centros sanitarios y casuales al aire libre; en España, el conocimiento, el tratamiento y el control de la PA alta fueron del 77, el 71 y el 46% respectivamente (tabla 1).

El grado de conocimiento de la PA alta por lo general concuerda con el de la Encuesta de Salud de España de 2017, donde la HTA autorreportada es el problema de salud crónico más frecuente en la población de edad  $\geq 15$  años y representa un 20,1% del total de la población<sup>34</sup>, y también es similar al de la Encuesta de Salud Europea de 2020<sup>35</sup>, donde un 19,9% declara conocer que tiene PA alta. También se evidencian diferencias apreciables entre comunidades y regiones de España en el diagnóstico (figura 2)<sup>34</sup> y el control de la HTA<sup>36</sup>.

Con datos de la OMS sobre personas de 30-79 años en 2019 (o años anteriores cercanos)<sup>31-33</sup>, España presenta una posición intermedia en las cifras ajustadas por edad (tabla 2), con una prevalencia de HTA inferior y un grado de diagnóstico, tratamiento y control superiores al promedio de países con variado grado de desarrollo socioeconómico (bajo, intermedio y alto). La prevalencia de HTA es mayor en los varones, pero la cobertura diagnóstica y terapéutica es mayor en las mujeres. Hay grandes disparidades geográficas, con prevalencias  $\geq 45\%$  en Polonia, Croacia, Irak, Argentina y Brasil, y cifras muy bajas de buen abordaje de la HTA en Indonesia, Marruecos, Nigeria y Angola. Canadá es el país con mejores cifras de gestión y Etiopía, el de peores cifras. El estudio DARIOS evidencia cierta variación en la frecuencia de HTA en personas de 35-74 años entre 10 comunidades autónomas de España<sup>37</sup>. En realidad, no hay razón biológica conocida por la cual los países con peores cifras no puedan alcanzar las de aquellos con mejores valores. Los determinantes primarios de las enfermedades

**Tabla 1**

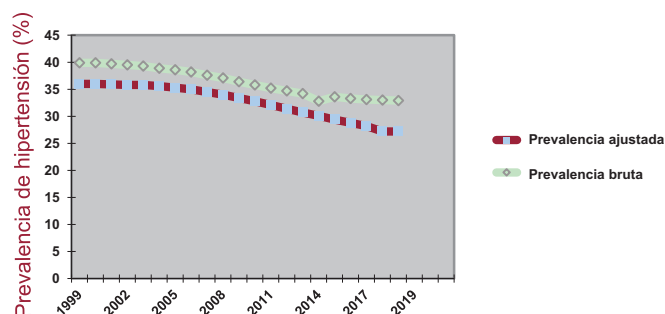
Magnitud y gestión clínica de la hipertensión en España en 1990–2020, según diversas encuestas

Métricas	Estudios poblacionales y mixtos				Estudios clínicos			
Encuesta (año)	1990 <sup>17,18</sup>	–	2010 <sup>19–21</sup>	2019 <sup>22–24</sup>	2002 <sup>25</sup>	2006 <sup>25</sup>	2010 <sup>25</sup>	2014–2018 <sup>26–28</sup>
Edad (años)	35–65	–	≥ 18	≥ 18	≥ 18	≥ 18	≥ 18	18–85
Prevalencia	45%	–	33%	42%	–	–	–	48%
Conocimiento	45%	–	59%	77%	100%	100%	100%	100%
Tratamiento en conocidos	72%	–	80%	92%	100%	100%	100%	94%
Tratamiento total	32%	–	47%	71%	–	–	–	94%
Control en tratados	16%	–	49%	65%	36%	41%	46%	63%
Control total	5%	–	23%	46%	–	–	–	58%
Encuesta (año)	1990 <sup>17,18</sup>	2000 <sup>29</sup>	2010 <sup>19–21</sup>	–	2002 <sup>25</sup>	2006 <sup>25</sup>	2010 <sup>25</sup>	–
Edad (años)	60–65	≥ 60	≥ 65	–	≥ 65	≥ 65	≥ 65	–
Prevalencia	64%	68%	68%	–	–	–	–	–
Conocimiento	50%	65%	69%	–	100%	100%	100%	–
Tratamiento en conocidos	78%	85%	89%	–	100%	100%	100%	–
Tratamiento total	39%	55%	61%	–	–	–	–	–
Control en tratados	30%	30%	40%	–	33%	38%	40%	–
Control total	12%	17%	24%	–	–	–	–	–

—: estudios o datos no disponibles; hipertensión: presión arterial  $\geq 140/90$  mmHg o en medicación.

Elaboración propia a partir de diversas encuestas. Los porcentajes son promediados, brutos y con decimales redondeados.

Tratamiento y control total se refieren al conjunto de todos los hipertensos. En cada encuesta, algunas de las cifras de gestión se deducen de las otras disponibles.

**Figura 1.** Prevalencia bruta y ajustada de hipertensión. Adultos de 30–79 años en España durante 1999–2019<sup>30–33</sup>.

son principalmente económicos y sociales y, por consiguiente, sus remedios tienen que ser también económicos y sociales<sup>38</sup>.

La figura 3 y la figura 4 presentan la cascada de métricas epidemiológicas y clínicas de la carga y la gestión de la HTA en personas de 30–79 años según datos poblacionales brutos comunicados a la OMS aproximadamente en 2019<sup>31–33</sup>. En España la prevalencia de HTA es del 32,9%, lo que, utilizando datos del Instituto Nacional de Estadística<sup>39</sup>, corresponde a casi 10 millones de personas. La cobertura diagnóstica de la HTA (hipertensos conocedores de su diagnóstico) es del 68,5% (6,8 millones), la cobertura terapéutica (tratamiento farmacológico de los hipertensos conocidos) es del 83,8% (5,7 millones) y la cobertura terapéutica efectiva (hipertensos tratados y controlados) es del 57,1% (3,2 millones de hipertensos tratados estarían adecuadamente controlados). En conjunto, solo el 32,7% de todos los hipertensos están controlados. Por ello, la carga de falta de control es del 67,2% (6,7 millones), a expensas de un 31,5% de hipertensos no diagnosticados, el 11,1% de no tratados y el 24,6% de tratados no controlados (figura 3).

## INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS CON POTENCIAL UTILIDAD EN CLÍNICA Y SALUD PÚBLICA

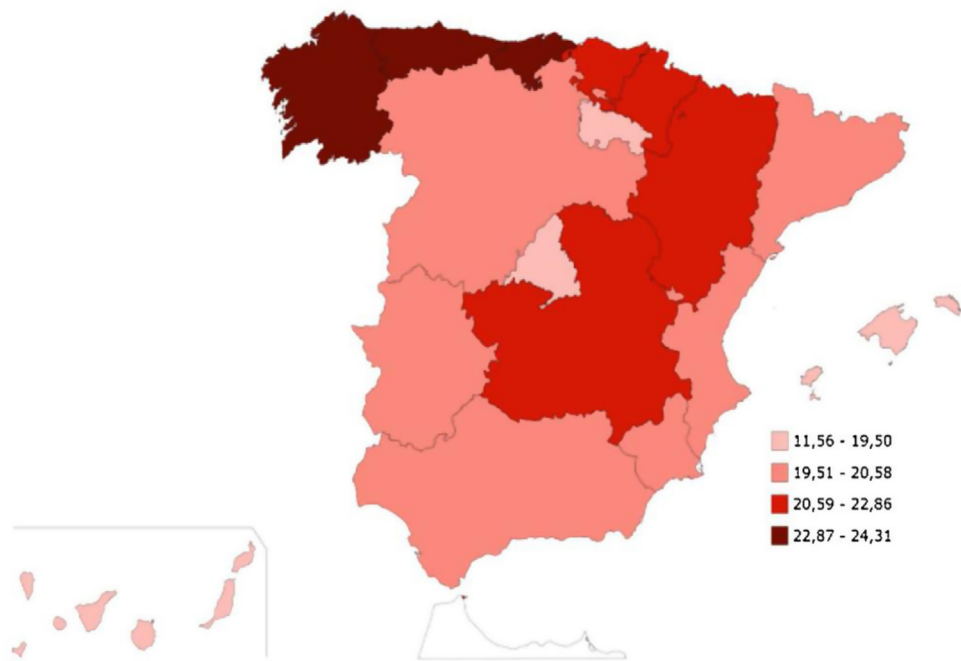
Algunos indicadores de utilización farmacológica, preventiva, tecnológica y de servicios sanitarios en HTA son potencialmente

útiles, pero en general se comunican poco en la literatura médica y necesitan actualización<sup>40</sup> (tabla 3).

En el estudio clínico IBERICAN<sup>26,27</sup>, realizado en 2014–2018 con 8.066 pacientes de 18–85 años, el 48% tenía HTA. El riesgo de HTA aumentaba con la presencia de factores de riesgo (obesidad, diabetes) y comorbilidades, y disminuía con la intensidad de la actividad física. El 55% tomaba fármacos en monoterapia. Predominaba el uso de diuréticos e inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA)/antagonistas del receptor de la angiotensina II (ARA-II), solos o en combinación, y el 58% de los hipertensos alcanzaron objetivos terapéuticos (PA < 140/90 mmHg). En el estudio di@bet.es<sup>36</sup>, con 5.048 pacientes de 18 o más años reclutados en centros de salud, en el año 2010 estaban en tratamiento farmacológico el 88,3% de los hipertensos conocidos, en monoterapia el 55,9% y con terapia múltiple el 44,1%. El fármaco más utilizado en monoterapia fue un IECA, seguido de ARA-II y diuréticos. Las combinaciones más utilizadas fueron ARA-II+diurético (28,7%) e IECA+diurético (15,7%). El uso de fármacos cardioprotectores en hipertensos con diabetes (60%) o microalbuminuria (50%) era moderado en 2010 (tabla 3)<sup>20,21</sup>, y el uso de estatinas era del 76,7% en 2014–2018 según el estudio IBERICAN<sup>26–28</sup>.

La inercia terapéutica (no modificar el tratamiento de hipertensos mal controlados) entre médicos de atención primaria en los estudios PRESCAP<sup>25</sup> disminuyó claramente (el 82% en 2002 y el 59% en 2010), y la adherencia farmacológica (declarada por el paciente) aumentó ligeramente (el 55% en 1984–1993 y el 62% en 2007<sup>41</sup>) (tabla 3). La adherencia de los hipertensos a consejos preventivos era solo moderada ( $\approx 60\%$ ) en 2010<sup>20</sup>, y en IBERICAN la adherencia a dieta más actividad física fue del 58,8% en 2014–2018<sup>26–28</sup> (tabla 3). El consejo más eficaz (reducción del peso) era el menos seguido<sup>20</sup>.

En el estudio poblacional ENRICA, en 2010 el uso de AMPA fue del 60% y el de MAPA, del 20%<sup>20</sup>. Más recientemente, en el estudio clínico MAMPA<sup>42</sup>, AMPA y MAPA estaban disponibles, respectivamente, para el 78 y el 49% de los médicos de atención primaria, con enormes disparidades por comunidades autónomas (de un 54–96% en AMPA)<sup>45</sup>; las principales razones para el menor uso de la MAPA fueron la dificultad de acceso y la falta de formación específica.

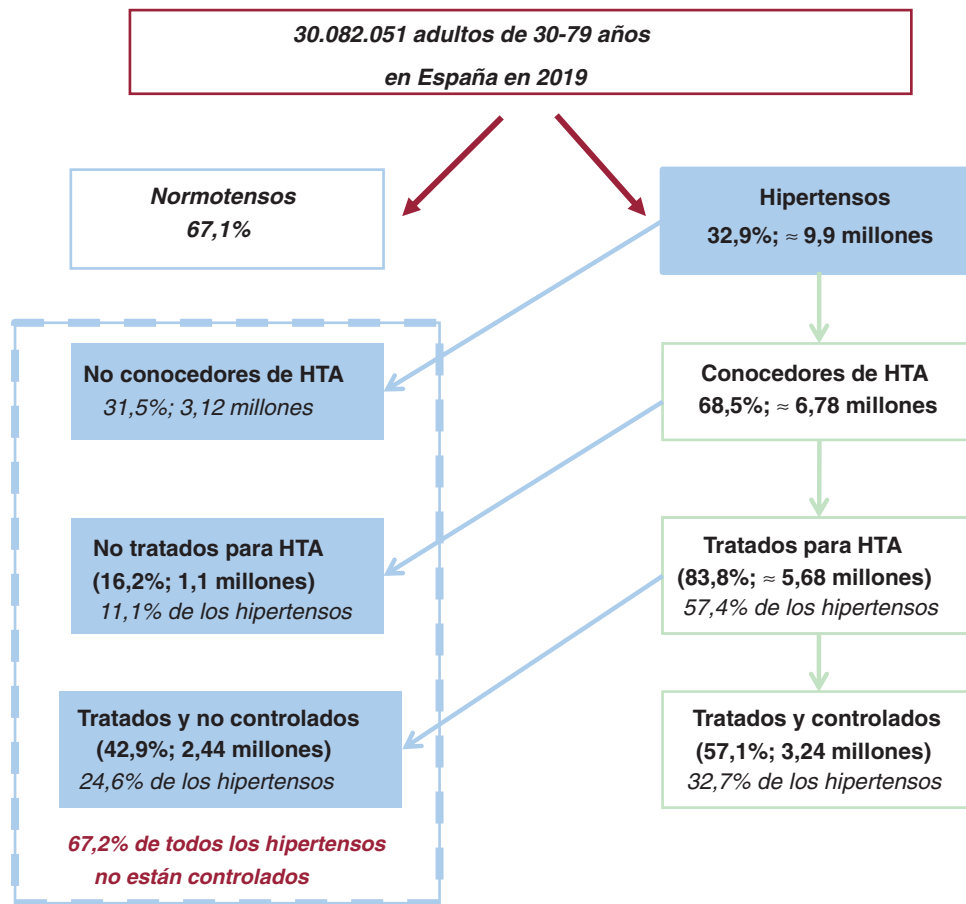


**Figura 2.** Prevalencia (%) de hipertensión conocida en España por comunidades autónomas. Adultos de edad ≥ 15 años en 2017<sup>34</sup>. HTA: hipertensión arterial.

**Tabla 2**  
Tasas (%) ajustadas por edad de la magnitud y el abordaje de la hipertensión arterial en países seleccionados. Adultos de ambos sexos de 30-79 años en 2019

País	Prevalencia (♂/♀)	Diagnóstico (♂/♀)	Tratamiento (♂/♀)	Control (♂/♀)
Alemania	30 (34/25)	72 (72/71)	63 (61/65)	45 (43/48)
España	27 (34/21)	65 (61/72)	54 (51/58)	31 (30/35)
Italia	34 (39/29)*	62 (59/65)	54 (51/58)	28 (25/33)
Portugal	32 (37/28)	69 (64/75)	63 (57/71)	45 (38/52)
Reino Unido	26 (30/23)	59 (60/58)	48 (47/48)	30 (31/29)
Eslovenia	45 (50/41)*	63 (57/71)	52 (45/60)	23 (18/28)
Rusia	44 (47/41)*	74 (67/81)	50 (43/57)	18 (14/21)*
Ucrania	43 (45/42)*	65 (54/73)	49 (36/59)	14 (10/17)*
Turquía	33 (31/34)	62 (53/69)	58 (51/64)	32 (28/36)
China	27 (30/24)	52 (48/56)*	39 (35/45)*	16 (14/18)*
India	31 (32/31)	37 (32/42)*	30 (25/35)*	15 (11/19)*
Irán	26 (27/26)	59 (49/69)	48 (38/58)	24 (19/30)
Iraq	48 (48/48)*	61 (56/67)	44 (39/48)	13 (11/15)*
Israel	29 (33/25)	63 (61/66)	53 (50/57)	27 (24/31)
Japón	31 (40/23)	67 (66/68)	48 (46/51)	26 (24/30)
Etiopía	27 (25/30)	34 (30/37)*	16 (16/16)*	6 (6/7)*
Marruecos	35 (35/36)*	43 (34/52)*	29 (20/37)*	10 (6/14)*
Nigeria	36 (33/39)*	47 (42/51)*	29 (27/30)*	11 (11/11)*
Canadá	22 (24/20)	78 (80/75)	73 (76/71)	61 (64/57)
Estados Unidos	32 (34/29)	80 (78/83)	70 (66/73)	48 (45/51)
México	32 (33/31)	58 (47/68)	50 (39/60)	28 (21/34)
Argentina	48 (54/41)*	58 (53/65)	41 (35/48)*	15 (11/19)*
Brasil	45 (48/42)*	67 (62/73)	62 (54/70)	33 (28/39))
Australia	29 (32/26)	50 (58/61)*	48 (47/50)	26 (25/27)
Total de países de la OMS	33	54	42	21

OMS: Organización Mundial de la Salud<sup>31–33</sup>.  
\* Datos de países de la OCDE y algunos no adscritos a esta con prevalencias superiores y grados de gestión inferiores al promedio general de los países que aportan datos a la OMS.  
Los porcentajes están estandarizados por edad (estándar europeo). Hipertensión: ≥ 140/90 mmHg o en medicación; el tratamiento y el control están referidos al total de hipertensos. En la tabla solo se muestran algunos países de los 5 continentes, con variado nivel de desarrollo socioeconómico.



**Figura 3.** Cascada de magnitud y abordaje de la hipertensión. Adultos de 30-79 años en España en 2019<sup>30–33,39</sup>. Cifras redondeadas. Control: presión arterial < 140/ < 90 mmHg; HTA: hipertensión arterial (presión  $\geq$  140/90 mmHg o con medicación antihipertensiva).

La **tabla 3** presenta también la prevalencia de algunos fenotipos hipertensivos hace algunos años en estudios nacionales clínicos (Registro Español de MAPA)<sup>43</sup> y poblacionales (sección MAPA del estudio ENRICA)<sup>46</sup>. El uso de MAPA en lugar de la medición casual en la clínica o el domicilio casi duplicaba el control tensional registrado (p. ej., un 52–54% con MAPA frente a un 24–37% con PA casual)<sup>43,46</sup>. Por ello, la baja efectividad del control de la HTA por los médicos de atención primaria no parece ser totalmente cierta. Además, la prevalencia de hipertensión resistente verdadera (tras descontar el efecto de bata blanca) era de un 5–8% hace una década<sup>44,47</sup> (**tabla 3**).

La **tabla 3** también presenta las lesiones orgánicas mediadas por HTA y la carga de ECV en hipertensos, que en el estudio clínico IBERICAN son mayores que en la población general<sup>28</sup>, así como su uso de los servicios sanitarios de atención primaria: 1 de cada 5 hipertensos visita al médico solo una o menos veces al año.

### DETERMINANTES DE LA ELEVADA CARGA DE FALTA DE CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN

Entre los determinantes de falta de control de la PA en España, destacan varios. Primero, el fenómeno de bata blanca, causante de un 20–30% de los casos de falsa (aparente) falta de control<sup>47</sup>, asociado a la no utilización suficiente de MAPA o AMPA (**tabla 3**)<sup>20,42</sup>.

Segundo, la insuficiente adherencia del paciente a estilos de vida cardiosaludables reductores de la PA<sup>20</sup>; por ejemplo, solo el 40% de adultos en la población consumían menos de 2,4 g de sodio/

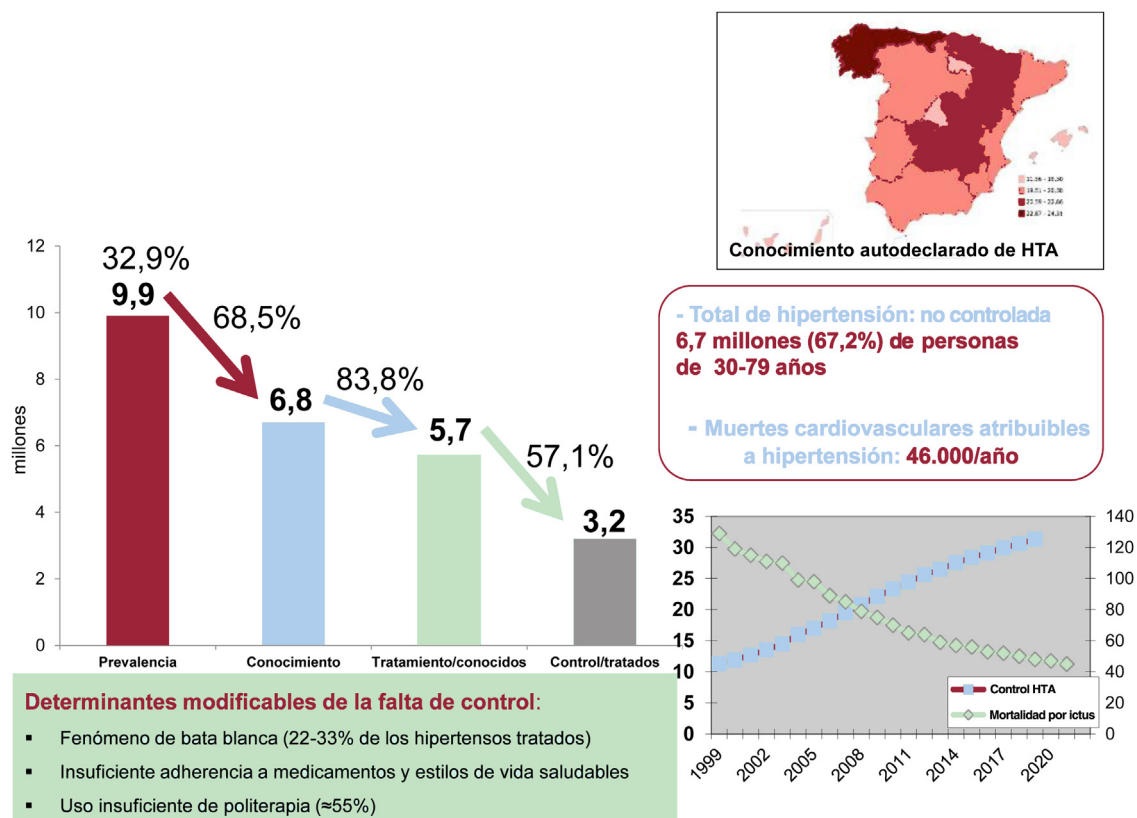
día y solo el 40% decía seguir el consejo de reducción del peso excesivo, aunque el 60% se adhería al consejo de realizar actividad física al menos moderada (**tabla 3**). Asimismo, la adherencia medicamentosa en la HTA oscilaba entre el 55,5% mediante declaración y el 46,4% con recuento de fármacos (décadas de los ochenta y los noventa), y aumentó al 62% en 2007<sup>41</sup>.

Tercero, el uso insuficiente de tratamientos farmacológicos combinados, de un  $\approx$ 55% en el estudio IBERICAN en 2014–2018<sup>26–28</sup>. En España, el incremento en la politerapia del 41% de 2000 a un 49% en 2010 en hipertensos de edad  $\geq$  60 años se asoció con un aumento del control de la HTA (del 30 al 43% en pacientes tratados)<sup>21</sup>. En 2010, los médicos de atención primaria modificaban el tratamiento antihipertensivo en solo 4 de cada 10 hipertensos mal controlados<sup>25</sup>, y se aducía como principal razón la percepción de buen control de la PA.

Cuarto, en hipertensos tratados y aparentemente controlados, según cifras de PA puntuales en la consulta o el hogar, la HTA enmascarada no controlada es frecuente (un 10–30% en hipertensos tratados, con mal pronóstico)<sup>8,9,43,48–50</sup> (**tabla 3**). Ante un hipertenso con valores de PA aceptables en la consulta, el médico no modifica un tratamiento que, tras una MAPA, se mostraría insuficiente porque en realidad la PA estaría elevada.

No obstante, es posible lograr un elevadísimo control de la HTA en un sistema de salud en muy pocos años, como lo demuestra el contundente ejemplo del programa del Kaiser Permanente Northern California<sup>51</sup>, una organización privada (HMO) con varios millones de afiliados. La clave fue: a) un registro de HTA en un sistema de prestación completa de servicios de salud (en España podría ser un área, una comunidad autónoma o compañías privadas de seguros);





**Figura 4.** Figura central. Carga de hipertensión, cobertura diagnóstica y terapéutica, determinantes y mortalidad cardiovascular atribuible. Adultos de 30-79 años en España en 2019<sup>30-34,39</sup>. También se presenta la variación geográfica en la proporción de conocimiento entre comunidades autónomas y el aumento temporal del porcentaje de control estandarizado de la HTA, que coincide con reducción de la mortalidad estandarizada por ictus. HTA: hipertensión arterial.

b) enviar resultados del tratamiento y el control de la PA a cada centro médico desde el equipo central; c) guía clínica (algoritmo de 4 pasos plasmado en 1-2 hojas difundidas por diversos medios como papel, electrónicos, etc.); d) ayudantes médicos entrenados para visitas de seguimiento, con medición de la PA, informada al médico de atención primaria, y sin copago del paciente; y e) politerapia con pastilla única (p. ej., diurético+IECA), que mejora la adherencia, tiene menor coste y mejora el control. Por otro lado, según una revisión Cochrane, la intervención más efectiva para controlar la PA en atención primaria es un sistema organizado de revisión regular de la población, mejor que intervenciones centradas en el paciente o en el clínico<sup>52</sup>.

#### DETERMINANTES CONDUCTUALES Y SOCIALES DE LA PRESIÓN ALTA Y LA HIPERTENSIÓN

En la mayoría de los casos, la HTA resulta de una interacción compleja de factores genéticos, ambientales y demográficos, y es improbable que unos pocos genes mayores expliquen su patogénesis. En cuanto a factores ambientales, se estima que el 50% de todos los casos nuevos de PA alta en la población son atribuibles al exceso de peso; el 30%, al consumo excesivo de sal (> 4,5 g/día) y el 16%, a la escasa actividad física<sup>53</sup>.

La *tabla 4* presenta la magnitud de varios factores de riesgo de HTA, así como algunos aspectos de política de salud relacionados<sup>31-33,54</sup>. En España, el consumo medio de sal y la frecuencia de inactividad física son inferiores al promedio de un conjunto de países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y algunos no adscritos a esta. Sin embargo, la frecuencia de tabaquismo y la obesidad y el consumo medio de

alcohol son superiores a ese promedio. Canadá es el país con mejores cifras de prevalencia y gestión clínica de la HTA y, en consonancia, con menores proporciones de muertes atribuibles a PAS alta y de tasas de mortalidad estandarizada por ictus (no mostradas). En cuanto a las metas o propósitos nacionales, España dispone de algunas encuestas poblacionales nacionales sobre HTA, si bien son solo relativamente recientes, y guías de gestión clínica<sup>10</sup> (*tabla 4*).

Es importante identificar las principales fuentes alimentarias de sal en hipertensos; por ejemplo, en España, el pan (entre otras)<sup>56</sup>. Además, nos podemos preguntar: si la HTA es prevenible en gran medida, ¿por qué sigue siendo tan frecuente e incluso aumenta en algunos sitios de estudio? La respuesta corta es: por la epidemia de exceso de peso, sedentarismo y alimentación no saludable. En España, en los últimos 30 años ha habido un aumento paralelo, según lo declarado por los pacientes, en las prevalencias de la obesidad, algunas formas de inactividad física, diabetes, hipercolesterolemia y HTA en adultos<sup>34,35</sup> (*figura 5*). Aunque esto incluye más y mejor diagnóstico de estos procesos, las prevalencias actuales son enormes. Del mismo modo, el ascenso en el grado de control de la HTA en adultos mayores en España entre 2000 y 2010, aunque asociado positivamente con los cambios en el número medio de fármacos antihipertensivos, también se asoció negativamente con los cambios en el índice de masa corporal medio<sup>21</sup> (*figura 6*).

Desde una perspectiva de salud pública, dado que los determinantes de la PA alta en la población son politicosociales<sup>38</sup>, un primer paso para prevenir la HTA sería el compromiso de las autoridades, compartido con las organizaciones clínicas, en mejorar las políticas públicas de salud (*tabla 4*, últimas 3 columnas).

**Tabla 3**

Frecuencia (%) de indicadores epidemiológicos de la hipertensión en España, con potencial utilidad en clínica y en salud pública

Indicadores	Encuesta (año, publicación, número de hipertensos, edad)		
	ENRICA-2010 <sup>18-21</sup> n = 2.110; 18-89 años	IBERICAN 2014-18 <sup>26-28</sup> n = 3.860; 18-85 años	Otros estudios
<b>Muestreo</b>	Probabilístico	Casos consecutivos	-
<i>Tratamiento farmacológico antihipertensivo (%)</i>			
Diuréticos/tiacidas	—	45,3/30,4	28,1 (HORA) <sup>29</sup>
IECA/ARA-II	—	38,5/42,5	25/11,1 (HORA)
Antagonistas del calcio	—	22,8	23 (HORA)
Bloqueadores beta	—	19,0	5,7 (HORA)
Bloqueadores alfa	—	3,1	—
Politerapia con 2/3 o más/2 o más fármacos antihipertensivos	33/16/49	35/20/55	—/10/41
Inercia terapéutica. Estudio PRESCAP 2002/2006/2010 <sup>25</sup>	—	—	82/70/59
Adherencia terapéutica a pastillas. 1984-1993/Pooling, 2007 <sup>41</sup>	—	—	55/62
<i>Tratamiento cardioprotector (%)</i>			
IECA/ARA-II en diabetes	60	—	—
IECA/ARA-II si microalbuminuria	50	—	—
Estatinas	33	76,7	—
<i>Adherencia a consejo médico (%)</i>			
Dieta para controlar la hipertensión	60	—	—
Reducción de la ingesta de sal	70	—	—
Reducción del peso (si IMC ≥ 25)	40	—	—
Actividad física al menos moderada	60	61,3	—
Dieta más actividad física	—	58,8	—
<i>Uso de tecnología diagnóstica y valorativa (%)</i>			
AMPA/MAPA	60/20	—	—
AMPA/MAPA (disponibilidad). Estudio MAMPA 2018 <sup>42</sup>	—	—	78/49
<i>Fenotipos hipertensivos por MAPA (%)</i>			
Control en tratados (> 60 años), 2012 (MAPA-24 h/PA casual)	54/37	—	—
HTA de bata blanca en tratados (> 60 años)	22	—	—
HTA enmascarada en tratados (> 60 años)	7	—	—
HTA resistente verdadera en tratados no controlados (> 60 años)	5,4	—	—
Control en tratados (> 20 años). REMAPA 2014 <sup>43,44</sup> (MAPA día/casual)	—	—	52/24
HTA de bata blanca diurna en tratados. REMAPA	—	—	33
HTA enmascarada diurna en tratados. REMAPA	—	—	31
HTA resistente verdadera (tratados no controlados). REMAPA	—	—	7,6
<i>Lesiones orgánicas mediadas por HTA y ECV (%)</i>			
Todas/HVI/PP > 60/microalbuminuria/IRC	1,6 (IRC en > 65 años)	44,3/6,7/27,2/10/14	—
ECV total/isquémica/ictus/EAP/ICC/fibrilación auricular	8,2 (ECV en > 65)	24,1/11,1/6,1/6,9/5,2/9,1	—
<i>Muertes cardiovasculares atribuibles a PAS elevada (n)</i>			
Muertes por ECV por PAS ≥ 120/≥ 140 mmHg, 50-89 años	33.000/28.000	—	—
Muertes por ECV por PAS ≥ 120/≥ 140 mmHg en España, 30-79 años (OMS, 2019)	—	—	55.000/46.000
<i>Uso de servicios sanitarios por hipertensos (%)</i>			
Consulta atención primaria (< 1 vez/año) en ≥ 18/≥ 65 años	18/8	—	—

—: datos no disponibles. AMPA: automedición de la PA en hogar; ARA-II: antagonistas del receptor de la angiotensina II; EAP: enfermedad arterial periférica; ECV: enfermedad cardiovascular; HTA: hipertensión arterial; HVI: hipertrofia ventricular izquierda; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva; IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina; IMC: índice de masa corporal; IRC: insuficiencia renal crónica; MAPA: monitorización ambulatoria de la PA; OMS: Organización Mundial de la Salud; PA: presión arterial; PAS: PA sistólica; PP: presión del pulso. Los porcentajes están redondeados.

## DISPARIDADES DE SEXO Y SOCIALES

Según el estudio ENRICA<sup>19</sup>, tras ajustar por edad y nivel de estudios, las mujeres españolas tienen menor prevalencia de HTA, pero mejores cifras de diagnóstico, tratamiento farmacológico y control que los varones. Además, las personas con estudios primarios o inferiores presentan mayor prevalencia y peor control de su HTA que aquellas con estudios superiores. Por otra parte, en

ambos sexos el apoyo social puede influir favorablemente en la PA, incluso en la nocturna<sup>57</sup>.

## IMPACTO DE LA PRESIÓN ARTERIAL ALTA Y LA HIPERTENSIÓN

La PA alta (≥ 120/80 mmHg) es muy frecuente y la causa principal de muerte prematura y discapacidad en el mundo<sup>3,58</sup>. A

**Tabla 4**

Frecuencia (%) de factores de riesgo de hipertensión y metas. Adultos de 30-79 años en países seleccionados, 2019

País	Sal (g/día), 25+	Obesidad (%), 18+	Tabaco (%), 15+	Alcohol (l/pc), 15+	Inactividad física (%), 18+	Meta nacional de PA	Encuesta reciente de HTA	Guía de HTA
Alemania	9	22*	23*	12*	42*	No*	No*	Sí
España	8	24*	28*	11*	27	No*	Sí	Sí
Italia	10	20*	23*	8*	41*	No*	No*	No*
Portugal	9	21*	25*	10*	43*	No*	No*	Sí
Reino Unido	7	28*	16	11*	36	No*	No*	Sí
Eslovenia	13*	20*	22	11*	32*	No*	Sí	Sí
Rusia	10	23*	27*	10*	17	Sí	Sí	Sí
Ucrania	7	24*	26*	9*	20	No*	Sí	Sí
Turquía	5	32*	31*	2	31	Sí	Sí	Sí
China	17*	6	26*	6	14	No*	Sí	Sí
India	10	4	28*	5	43*	Sí/	Sí	Sí
Irak	6	30*	19	0,2	52*	Sí	No*	Sí
Irán	6	26*	14	1	33	Sí	Sí	Sí
Israel	8	26*	22	3	—	No*	No*	No*
Japón	10	4	21	7*	35	Sí	Sí	—
Etiopía	7	5*	5	3	15	Sí	Sí	Sí
Marruecos	6	26*	15	0,5	26	Sí	Sí	Sí
Nigeria	6	9	4	4	27	Sí	No*	No*
Canadá	9	14*	29*	10*	29	No*	Sí	Sí
Estados Unidos	9	36*	23*	10*	40	Sí	Sí	Sí
México	9	29*	13	6	29	No*	Sí	Sí
Argentina	9	28*	25*	8*	42*	Sí	Sí	No*
Brasil	9	22*	13	8*	47*	No*	Sí	No*
Australia	7	29*	14	10*	30	No*	Sí	Sí
Total	11	13	22	6	28	—	—	—

—: datos no disponibles; HTA: hipertensión arterial; Meta: meta nacional de presión arterial (proporción de hipertensos que están tratados y controlados); PA: presión arterial.

\* Cifras superiores a los promedios globales cuando estos están disponibles<sup>31-33,54,55</sup>.Total: promedios de todos países (OCDE y no OCDE) con datos disponibles según datos de la OMS<sup>34</sup>; en la tabla solo se muestra una selección de países de los 5 continentes con variado nivel de desarrollo socioeconómico.

Todas las cifras están ajustadas por edad (excepto la ingesta de sal).

pesar del mayor riesgo de enfermedad de la HTA ( $\geq 140/90$  mmHg) en adultos mayores, en quienes esta condición es más frecuente y deletérea, incluso en población relativamente joven o de edades medias y en prevención primaria y con riesgo cardiovascular bajo-medio, una PAS no tratada de 130-139 mmHg aumenta la morbilidad cardiovascular a largo plazo y podría beneficiarse de objetivos de PAS más estrictos<sup>59</sup>.

El 47% (el 49% en varones y el 46% en mujeres) de las muertes cardiovasculares de adultos de 30-79 años en España en 2019 fueron atribuibles a PAS  $\geq 110-115$  mmHg<sup>31</sup>. Esto representa 55.460 decesos de causa cardiovascular (aproximadamente 46.000 por HTA y 9.000 por PAS normal o normal-alta). Entre los de edad  $\geq 50$  años, en quienes la mortalidad y la PAS alta ( $\geq 120$  mmHg) son más frecuentes que en edades más jóvenes, 32.818 muertes cardiovasculares anuales en España fueron atribuibles a PAS alta en 2014 (tabla 5). El 43% de estas muertes fueron atribuibles a HTA y el 7% a PA normal más normal-alta (120-139 mmHg), condición que afecta a un 40% de la población española de edad  $\geq 50$  años. Es decir, la mitad de las muertes cardiovasculares son consecuencia de la PA alta (que actúa junto con otros factores), lo que indica la necesidad de mejorar su prevención, diagnóstico y tratamiento.

El riesgo relativo individual crece según aumenta la PA, pero para la población muchas muertes cardiovasculares ocurren con PA solo ligeramente elevadas; por ello una estrategia preventiva poblacional debe complementar la estrategia clínica o de alto riesgo. No obstante, si en España se utilizara el umbral norteamericano de HTA ( $\geq 130/80$  mmHg), la prevalencia de HTA se elevaría del 33% (con PA  $\geq 140/90$ ) al 47% (5 millones de

hipertensos más), y el mayor número de nuevos hipertensos susceptibles de tratamiento (1,5 millones) pondría en dificultades el sistema sanitario<sup>61</sup>. Con la definición convencional (PA  $\geq 140/90$ ), simplemente estamos seleccionando a los adultos en mayor riesgo, lo que no es incompatible con una atención, sobre todo en medidas de estilo de vida, a los pacientes que en Europa denominamos con PA normal-alta.

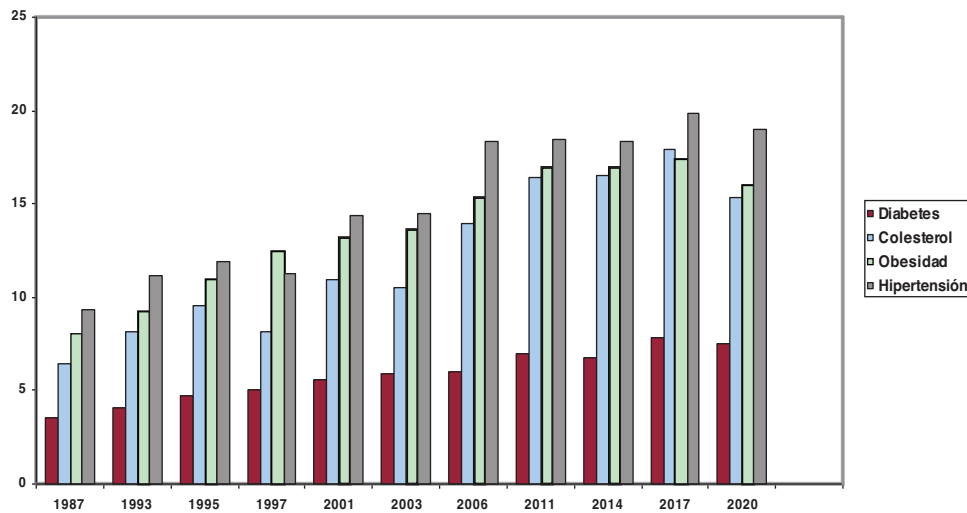
La mortalidad por ictus en España ha disminuido un 30% en los últimos 10 años, en ambos sexos de manera similar<sup>54,62,63</sup>. Aun así, es la tercera causa de muerte. La mortalidad estandarizada por ictus en los últimos 20 años muestra una continua relación inversa con la tendencia del control estandarizado de la HTA en hipertensos de España (figura 7). Aunque estos datos de control e ictus son sincrónicos, hay ensayos clínicos en los que la mortalidad se reduce en poco tiempo tras el mejor control de la PA<sup>53</sup>. Además, la HTA es un notable indicador de la variación geográfica en el ictus<sup>55</sup>.

La HTA también impacta en la incidencia de otras ECV, enfermedad renal, demencia, etc., y es un potente predictor de fragilidad y discapacidad en personas mayores, pero las estadísticas comparativas son escasas<sup>64,65</sup>.

## HIPERTENSIÓN Y COVID-19

La HTA es un factor de riesgo importante de las formas más graves de COVID-19, en una medida apreciable por su repercusión cardiovascular. Además, la pandemia de COVID-19 tuvo efectos





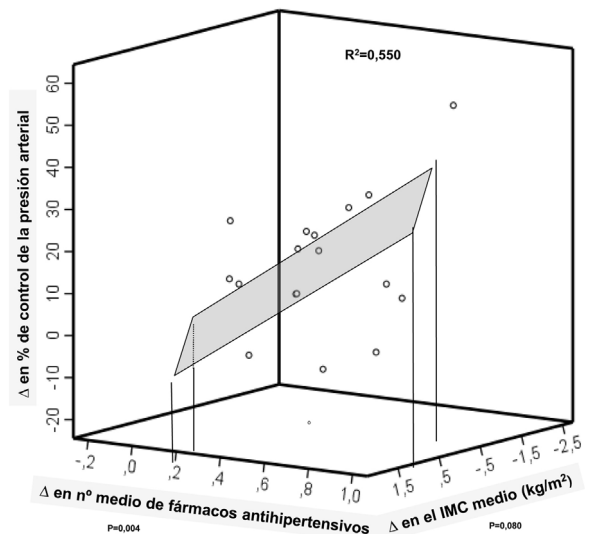
**Figura 5.** Evolución temporal de datos declarados por los pacientes sobre obesidad, hipertensión, hipercolesterolemia y diabetes (%). Adultos de edad > 15 años en España, 1987-2020<sup>34,35</sup>.

indirectos en el control de la PA y la aparición de ECV, al haber dificultado el contacto y el seguimiento programado de los hipertensos y la detección de factores de riesgo por las restricciones establecidas en el acceso a los servicios sanitarios; por ejemplo, se redujo de modo importante la actividad asistencial incluso en cardiología intervencionista<sup>66</sup>. Una reciente encuesta de la OMS<sup>67</sup> informa de interrupciones en el seguimiento de la HTA, si bien todavía se desconocen sus consecuencias a largo plazo, aunque hay datos de diferencias de mortalidad total en la primera ola de la pandemia, y España se encuentra en el grupo de países industrializados con mayor exceso de mortalidad<sup>68</sup>. Además, otros condicionantes producidos por la pandemia y el confinamiento, como el estrés, la reducción de la actividad física, el consumo excesivo de alcohol y tabaco y el seguimiento inadecuado de una dieta correcta, pueden haber influido en el desarrollo y el control de la HTA directa o indirectamente<sup>69–71</sup>.

## CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

A pesar de la importancia del problema cardiovascular y renal asociado con la PA alta, el grado de conocimiento, tratamiento y control de la HTA sigue siendo subóptimo en el mundo<sup>58</sup>. En España, el control de la HTA ha mejorado en las últimas décadas, debido al incremento de la medicación y la mejora de estilos de vida. El control de la PA estimado con MAPA es prácticamente el doble que el obtenido en la clínica, lo que supone un aliciente y una recompensa para los profesionales de atención primaria, pues se ocupan de la atención de la mayoría de los hipertensos. De todos modos, no hay que bajar la guardia, pues incluso con MAPA muchos hipertensos no tienen su PA tratada o controlada.

Se identifican 3 retos o áreas de mejora para un futuro inmediato<sup>8,11,14,60,72,73</sup> (tabla 6). El reto tecnológico es medir mejor la PA, promoviendo un mayor uso de la MAPA y la AMPA para el diagnóstico de la HTA y la vigilancia más efectiva de la adherencia terapéutica<sup>14,41</sup>. Además, hay que fomentar la detección de los factores de riesgo cardiovascular y el cálculo y uso del riesgo cardiovascular, aún escasos<sup>8–11,25–28</sup>. El reto clínico gravita en reducir la inercia terapéutica injustificada e implicar al paciente en su propio control. Para ello, habría que: a) implementar un tratamiento más adecuado e intenso si procediera, con politerapia en un solo comprimido<sup>8,10</sup>; b) desarrollar estrategias que mejoren la adherencia a las pautas farmacológicas y a los cambios de estilo de vida, y c) incrementar decididamente la implementación



**Figura 6.** Relación de los cambios ( $\Delta$ ) en el control de la hipertensión tratada con los cambios en el índice de masa corporal (IMC) y en el número de fármacos antihipertensivos. Adultos mayores de España entre 2000 y 2010<sup>21</sup>. R: coeficientes de correlación entre cambios en el IMC medio o el número medio de fármacos antihipertensivos y cambio en el control de la hipertensión. R<sup>2</sup>: proporción de los cambios en el control explicada por los cambios en el IMC y el número de fármacos. Tabla elaborada con datos tomados de Banegas et al.<sup>21</sup>.

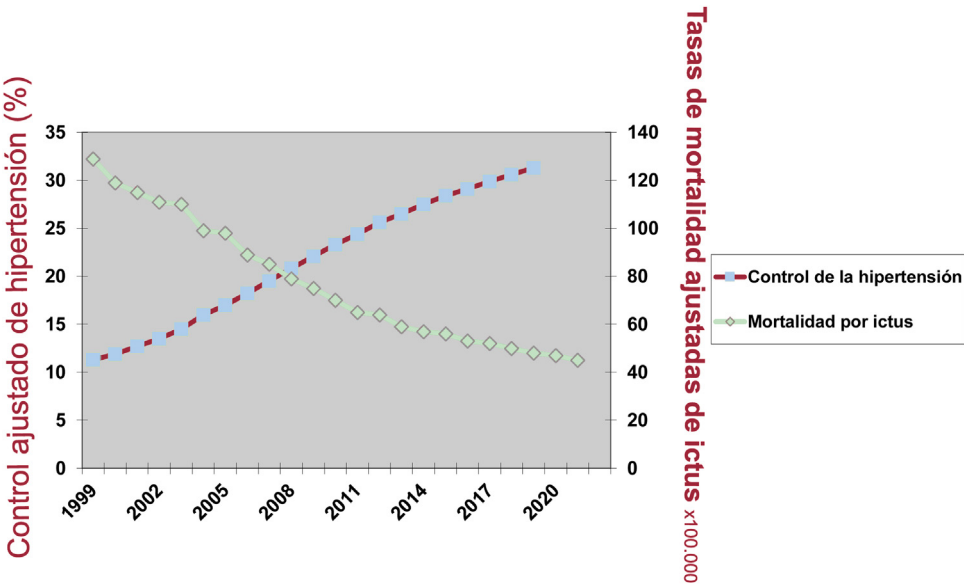
efectiva de las guías de práctica clínica<sup>72</sup>. El reto de salud pública consiste en: a) reducir la carga de obesidad y de la evolución de la PA normal-alta a HTA<sup>60</sup>, y b) monitorizar la proporción de sujetos con HTA y fomentar y actualizar el conocimiento del grado de diagnóstico, tratamiento y control de la HTA, sobre todo en el ámbito poblacional y nacional. Es decir, se necesita una nueva encuesta de salud con examen físico (que incluya la PA) y muestras biológicas en una muestra representativa de España (y sus comunidades autónomas, si fuera posible). También es preciso luchar decididamente contra el exceso de peso y la inactividad física.

Estos son desafíos de política de salud, investigación y desarrollo tecnológico que conllevan una responsabilidad sanitaria y social que nos incumbe a todos, profesionales (médicos,

**Tabla 5**  
Mortalidad cardiovascular atribuible a la presión arterial sistólica elevada, por enfermedad y categoría de presión arterial. España, adultos de 50-89 años, 2015

PAS (mmHg)	Cardiopatía isquémica (%)	Enfermedad cerebrovascular (%)	Otras enfermedades cardiovasculares (%)	Total (%)
120-139	1.863 (2,8)	1.386 (2,1)	1.361 (2,1)	4.610 (7,0)
≥ 140	10.708 (16,4)	9.393 (14,3)	8.107 (12,4)	28.208 (43,1)
Total	12.571 (19,2)	10.779 (16,4)	9.468 (14,5)	32.818 (50,1)

PAS: presión arterial sistólica.  
Los valores expresan número de muertes y fracción atribuible de la mortalidad cardiovascular total. Tabla elaborada con datos de Banegas et al.<sup>20,21,40,60</sup>.



**Figura 7.** Tendencia temporal de las tasas estandarizadas de control (%) de la hipertensión y de la mortalidad estandarizada por ictus (×100.000 habitantes). Adultos de 30-79 años de España en 1999-2019. Control de la hipertensión: presión arterial < 140/< 90 mmHg en los hipertensos. Tabla de elaboración propia con datos de la Organización Mundial de la Salud<sup>31–33</sup> y el Ministerio de Sanidad de España<sup>39</sup>.

**Tabla 6**  
Retos, áreas de mejora y recomendaciones para el control de la presión arterial alta en España en los próximos años

Reto	Objetivo	Acciones	Finalidad
Tecnológico	Medir la PA más y mejor (exactitud)	Mayor uso de AMPA y MAPA	Diagnóstico, adherencia terapéutica
	Detección de factores de riesgo (obesidad, sedentarismo, sal, tabaco, alcohol)	Cribado oportunístico	Prevención primaria de ECV
	Fomentar cálculo del riesgo cardiovascular	Instrumento de estimación del riesgo más adecuado y comparable (p. ej., SCORE)	Estratificar riesgo, modular tratamiento
Clínico	Reducir la inercia terapéutica injustificada	Implementar tratamiento más adecuado e intenso (si procede)	Mejorar el control de la PA
		Politerapia en pastilla única	Mejorar el control de la PA
		Implementar más y mejor las guías de HTA y tratar mejor	Mejorar la práctica clínica
	Implicar al paciente en su propio control	Estrategias de adherencia a medicamentos y estilos de vida	Mejorar el control de la PA
Salud pública	Reducir la carga de obesidad y el paso de PA normal-alta a hipertensión	Buscar el aliado de la lucha contra el exceso de peso y la inactividad física	Reducir el riesgo cardiovascular
	Información sobre la situación epidemiológica	Monitorizar cambios en prevalencia, cobertura diagnóstica, terapéutica y terapéutica efectiva (control) de la HTA	Actualizar información para informar la planificación e investigación
		Nueva encuesta (nacional) de salud con medición de PA y consumo de sal	Actualizar información para informar la planificación e investigación
	Política y agenda de salud	Establecer meta nacional (y subnacional) de control de la PA elevada y HTA, y de consumo de sal	Mejorar el control y reducir la carga económica y social de la PA alta y la HTA

AMPA: automedición de la PA en el hogar; ECV: enfermedad cardiovascular; HTA: hipertensión; MAPA: monitorización ambulatoria de la PA; PA: presión arterial. Tabla elaborada a partir de datos tomados de Mancia et al.<sup>8</sup>, Whelton et al.<sup>9</sup>, Gorostidi et al.<sup>10</sup>, Orozco-Beltrán et al.<sup>11</sup>, Gijón-Conde et al.<sup>14</sup>, Banegas et al.<sup>60,73</sup> y Whelton et al.<sup>72</sup>.

enfermería, farmacéuticos, nutricionistas, científicos/tecnólogos de actividad física, ambientalistas, epidemiólogos, estadísticos, científicos informáticos, etc.), sociedades científicas, sistema de salud (atención primaria y especializada), políticos y ciudadanos, seamos pacientes o no<sup>10,11,40,60,73</sup>. Es necesaria también mayor colaboración nacional e internacional. En este sentido, es de destacar el estudio nacional IMPaCT del CIBER (Instituto de Salud Carlos III), un programa de medicina predictiva de amplio alcance ya en marcha. Como parte del proyecto, que recogerá información sobre 200.000 personas en 50 centros de atención primaria de toda España, hay una sección de sistema cardiovascular, que incluye electrocardiografía, índice tobillo-brazo, MAPA y mediciones ecocardiográficas<sup>74</sup>.

## FINANCIACIÓN

Este trabajo se ha realizado en parte con la ayuda FIS 22/1164 del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) y el Fondo Social Europeo (FSE)/Fondo de Desarrollo Regional (FEDER).

## DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Durante la preparación de este trabajo ninguno de los autores ha utilizado ningún método de inteligencia artificial.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

J.R. Banegas concibió y elaboró el primer borrador del manuscrito. Todos los autores han revisado críticamente todos los contenidos, han cumplido las normas de la Revista sobre coautoría y han aceptado la versión final del manuscrito.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

- Yusuf S, Joseph P, Rangarajan S, et al. Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155 722 individuals from 21 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 2020;395:795–808.
- Brouwers S, Sudano I, Kokubo Y, Sulaica EM. Arterial hypertension. *Lancet*. 2021;398:249–261.
- GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396:1223–1249.
- Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Pharmacological blood pressure lowering for primary and secondary prevention of cardiovascular disease across different levels of blood pressure: an individual participant-level data meta-analysis. *Lancet*. 2021;397:1625–1636.
- Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Age-stratified and blood-pressure-stratified effects of blood-pressure-lowering pharmacotherapy for the prevention of cardiovascular disease and death: an individual participant-level data meta-analysis. *Lancet*. 2021;398:1053–1064.
- Thomopoulos C, Parati G, Zanchetti A. Effects of blood-pressure-lowering treatment on outcome incidence. 12. Effects in individuals with high-normal and normal blood pressure: overview and meta-analyses of randomized trials. *J Hypertens*. 2017;35:2150–2160.
- Mancia G, Grassi G, eds. *Manual of hypertension*. London: CRC Press; 2014: 1–12.
- Mancia G, Kreutz R, Brunström M, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *J Hypertens*. 2023;41:1874–2071.
- Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension*. 2018;71:1269–1324.
- Gorostidi M, Gijón-Conde T, de la Sierra A, et al. Guía práctica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en España, 2022. Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA). *Hipertens Riesgo Vasc*. 2022;39:174–194.
- Orozco-Beltrán D, Brotons Cuixart C, Banegas Banegas JR, et al. Recomendaciones preventivas cardiovasculares. Actualización PAPPs 2022. Cardiovascular preventive recommendations. *Aten Primaria*. 2022;54(Suppl 1):102444.
- Messerli FH, Brguljan J, Rexhaj E, Sever P, Pocock S, Taddei S. Lowering systolic blood pressure to 120 mmHg or The Lancet's true grit. *Eur Heart J*. 2021;42:2052–2059.
- Kallioinen N, Hill A, Horswill MS, Ward HE, Watson MO. Sources of inaccuracy in the measurement of adult patients' resting blood pressure in clinical settings: a systematic review. *J Hypertens*. 2017;35:421–441.
- Gijón-Conde T, Gorostidi M, Banegas JR, et al. Documento de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) 2019. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2019;36:199–212.
- Stergiou GS, Palatini P, Parati G, et al. European Society of Hypertension Council and the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability. 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement. *J Hypertens*. 2021;39:1293–1302.
- Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Hypertension control: population surveys vs clinical studies. *J Hum Hypertens*. 2015;29:651–652.
- Banegas JR, Villar F, Pérez C, et al. Estudio epidemiológico de los factores de riesgo cardiovasculares en la población española de 35 a 64 años. *Rev San Hig Pub*. 1993;67:419–445.
- Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Cruz JJ, Guallar P, Rey J. Blood pressure in Spain: distribution, awareness, control, and benefits of a reduction in average pressure. *Hypertension*. 1998;32:998–1002.
- Pérez-Hernández B, García-Esquinas E, Graciani A, et al. Social inequalities in cardiovascular risk factors among older adults in Spain: The Seniors-ENRICA Study. *Rev Esp Cardiol*. 2017;70:145–154.
- Banegas JR, Graciani A, De la Cruz JJ, et al. Achievement of cardiometabolic goals in aware hypertensive patients in Spain: a nationwide population-based study. *Hypertension*. 2012;60:898–905.
- Banegas JR, Navarro-Vidal B, Ruilope LM, et al. Trends in hypertension control among the older population of Spain from 2000–2001 to 2008–2010: the role of frequency and intensity of drug treatment. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2015;8:67–76.
- Rodilla E, Molinero A, Gijón-Conde T, et al. May Measurement Month 2018: an analysis of blood pressure screening results from Spain. *Eur Heart J Suppl*. 2020;22:Suppl H:H119–H121.
- Molinero A, Calvo E, Beaney T, et al. May Measurement Month 2019: an analysis of blood pressure screening results from Spain. *Eur Heart J Suppl*. 2021;23:Suppl B:B138–B140.
- Gijón-Conde T, Rodilla E, Molinero A, Alvargonzález M, Ruilope LM. Conocimiento, tratamiento y control de la presión arterial según lugar de reclutamiento y sexo en la encuesta May Measurement Month 2018 en España. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2021;38:4–12.
- Llisterri JL, Rodríguez-Roca GC, Escobar C, et al. Working Group of Arterial Hypertension of the Spanish Society of Primary Care Physicians Group HTASEMERGEN: PRESCAP 2010 investigators. Treatment and blood pressure control in Spain during 2002–2010. *J Hypertens*. 2012;30:2425–2431.
- Cinza-Sanjurjo S, Prieto MA, Llisterri JL, et al. Características basales y manejo clínico de los primeros 3.000 pacientes incluidos en el estudio IBERICAN. *Semergen*. 2017;43:493–500.
- Cinza-Sanjurjo S, Micó-Pérez RM, Velilla-Zancada S, et al. en representación de los investigadores del estudio IBERICAN. Factores asociados al riesgo cardiovascular y enfermedad cardiovascular y renal en el estudio IBERICAN (Identificación de la población Española de Riesgo Cardiovascular y reNal): resultados definitivos. *Semergen*. 2020;46:368–378.
- Prieto-Díaz MA, Pallares-Carratala V, Manuel Micó-Pérez R, et al. and the Investigators of the IBERICAN study and of the Spanish Society of Primary Care Physicians SEMERGEN Foundation. Clinical characteristics, treatment, and blood pressure control in patients with hypertension seen by primary care physicians in Spain: the IBERICAN study. *Front Cardiovasc Med*. 2023;10:1295174.
- Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Ruilope LM, et al. Hypertension magnitude and management in the elderly population of Spain. *J Hypertens*. 2002;20:2157–2164.
- World Health Organization. The global health observatory. NCD risk factors: blood pressure. Disponible en: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/ncd-risk-factors>. Consultado 10 Ene 2024.
- Global report on hypertension: the race against a silent killer. Geneva: World Health Organization; 2023:1–276.
- World Health Organization (WHO). Global Health Observatory (GHO). Noncommunicable diseases: risk factors. 2023. Disponible en: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/ncd-risk-factors>. Consultado 20 Oct 2023.
- World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs. *Sustainable Development Goals*. Geneva: World Health Organization; 2023:10–16. y 83–118.
- Instituto Nacional de Estadística (INE) Encuesta Nacional de Salud. Resultados. Año 2017. Disponible en: [https://www.ine.es/dyns/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176783&menu=resultados&idp=1254735573175#!tabs-1254736195650](https://www.ine.es/dyns/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176783&menu=resultados&idp=1254735573175#!tabs-1254736195650). Consultado 8 Ene 2023.
- Encuesta Europea de Salud en España 2020. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/saludCardiovascular/>. Consultado 10 Oct 2023.

36. Menéndez E, Delgado E, Fernández-Vega F, et al. Prevalence, diagnosis, treatment, and control of hypertension in Spain. Results of the Di@bet.es Study. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69:572–578.
37. Grau M, Elosua R, Cabrera de León A, et al. Cardiovascular risk factors in Spain in the first decade of the 21st Century, a pooled analysis with individual data from 11 population-based studies: the DARIOS study. *Rev Esp Cardiol*. 2011;4:295–304.
38. *Rose's Strategy of Preventive Medicine. With commentary by Kay-Tee Khaw and Michael Marmot*. Oxford: Oxford University Press; 2008:41–49.
39. Ministerio de Sanidad. Patrones de mortalidad en España, 2020. Madrid: Ministerio de Sanidad, 2023. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es>. Consultado 3 Oct 2024.
40. Banegas JR, Gijón-Conde T. Hypertension: The most common chronic health problem in Spain. A call to action. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2022;39:121–127.
41. Martell Claros N. Importance of adherence in the management of hypertension. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2023;40:34–39.
42. Martín-Rioboó E, Pérula de Torres LA, Banegas JR, et al. PAPPs Study Groups. Knowledge, availability, and use of ambulatory and home blood pressure monitoring in primary care in Spain: the MAMPA study. *J Hypertens*. 2018;36:1051–1058.
43. Gorostidi M, Banegas JR, Sierra A, et al. Ambulatory blood pressure monitoring in daily clinical practice. The Spanish ABPM Registry experience. *Eur J Clin Invest*. 2016;46:92–98.
44. De la Sierra A, Segura J, Banegas JR, et al. Clinical features of 8295 patients with resistant hypertension classified on the basis of ambulatory blood pressure monitoring. *Hypertension*. 2011;57:898–902.
45. Martín Rioboó E, Banegas JR, Pérula de Torres LA, Lobos Bejarano JM. en nombre del grupo colaborativo estudio MAMPA, Programa de Actividades Preventivas y Promoción de la Salud (PAPPs-semFYC). Diagnóstico en hipertensión arterial: cuando las técnicas no son accesibles en atención primaria y además se producen inequidades. *Aten Primaria*. 2018;50:455–458.
46. Banegas JR, de la Cruz JJ, Graciani A, et al. Impact of ambulatory blood pressure monitoring on reclassification of hypertension prevalence and control in older people in Spain. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2015;17:453–461.
47. Gijón-Conde T, Graciani A, López-García E, Guallar-Castillón P, Rodríguez-Artalejo F, Banegas JR. Impact of ambulatory blood pressure monitoring on control of untreated, undertreated, and resistant hypertension in older people in Spain. *J Am Med Dir Assoc*. 2015;16:668–673.
48. Banegas JR, Ruilope LM, de la Sierra A, et al. High prevalence of masked uncontrolled hypertension in people with treated hypertension. *Eur Heart J*. 2014;35:3304–3312.
49. Yang WY, Melgarejo JD, Thijs L, et al. International Database on Ambulatory Blood Pressure in Relation to Cardiovascular Outcomes (IDACO) Investigators. Association of office and ambulatory blood pressure with mortality and cardiovascular outcomes. *JAMA*. 2019;322:409–420.
50. Staplin N, de la Sierra A, Ruilope LM, et al. Relationship between clinic and ambulatory blood pressure and mortality: an observational cohort study in 597124 patients. *Lancet*. 2023;401:2041–2050.
51. Jaffe MG, Young JD. The Kaiser Permanente Northern California Story: Improving Hypertension Control From 44% to 90% in 13 Years (2000 to 2013). *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2016;18:260–261.
52. Glynn LG, Murphy AW, Smith SM, Schroeder K, Fahey T. Interventions used to improve control of blood pressure in patients with hypertension. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;17:CD005182.
53. Nolan MB, Wegner MV, Remington PL. *Chronic disease epidemiology, prevention, and control*. 5th ed Washington: American Public Health Association; 2023:349–381.
54. OECD. Health at a Glance 2023: OECD Indicators. OECD Publishing, Paris. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/7a7afb35-en>. Consultado 12 Ene 2024.
55. Banegas JR, Graciani A, Rodríguez-Artalejo F. Hypertension control as an indicator of the geographical variation of stroke. *Stroke*. 1998;29:867–868.
56. León-Muñoz LM, Guallar-Castillón P, Graciani A, et al. Dietary habits of the hypertensive population of Spain: accordance with the DASH diet and the Mediterranean diet. *J Hypertens*. 2012;30:1373–1382.
57. Sanchez-Martínez M, López-García E, Guallar-Castillón P, et al. Social support and ambulatory blood pressure in older people. *J Hypertens*. 2016;34:2045–2052.
58. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet*. 2021;398:957–980.
59. Divison-Garrote JA, Carbayo-Herencia JA, Simarro-Rueda M, et al. Prognosis of systolic pressure 130 to 139 according to risk. A prospective cohort study between 1992 and 2019. *Hypertension*. 2023;80:2485–2493.
60. Banegas JR. Logros y retos en el control de la hipertensión. *An R Acad Nac Med*. 2016;133:427–433.
61. Gijón-Conde T, Sánchez-Martínez M, Graciani A, et al. Impact of the European and American guidelines on hypertension prevalence, treatment, and cardiometabolic goals. *J Hypertens*. 2019;37:1393–1400.
62. Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2020-2021. Resumen ejecutivo. Informes, Estudios e Investigación. Ministerio de Sanidad, 2022. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfSNS2020-21.htm>. Consultado 15 Ene 2024.
63. European Health Information Gateway. SDR, Cerebrovascular diseases, per 100 000 (age-standardized death rates). WHO European Region, 2021. Disponible en: [https://gateway.euro.who.int/en/indicators/hfamdb\\_146-sdr-cerebrovascular-diseases-per-100-000/#id=29446](https://gateway.euro.who.int/en/indicators/hfamdb_146-sdr-cerebrovascular-diseases-per-100-000/#id=29446). Consultado 10 Ene 2024.
64. Gutiérrez-Misis A, Sánchez-Santos MT, Banegas JR, Castell MV, González-Montalvo JI, Otero A. Walking speed and high blood pressure mortality risk in a Spanish elderly population. *J Hum Hypertens*. 2015;29:566–572.
65. Gijón-Conde T, Graciani A, López-García E, et al. Frailty, disability, and ambulatory blood pressure in older adults. *J Am Med Dir Assoc*. 2018;19:433–438.
66. Oriol Rodríguez-Leora O, Cid-Álvarez B, Ojeda S, et al. Impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la actividad asistencial en cardiología intervencionista en España. *REC Interv Cardiol*. 2020;2:82–89.
67. World Health Organization (WHO). The impact of the COVID-19 pandemic on noncommunicable disease resources and services: results of a rapid assessment. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240010291>. Consultado 3 Ene 2024.
68. Kontis V, Bennett JE, Rashid T, et al. Magnitude, demographics and dynamics of the effect of the first wave of the COVID-19 pandemic on all-cause mortality in 21 industrialized countries. *Nat Med*. 2020;26:1919–1928.
69. Wright A, Salazar A, Mirica M, Volk LA, Schiff GD. The invisible epidemic: neglected chronic disease management during COVID-19. *J Gen Intern Med*. 2020;35:2816–2817.
70. Tison GH, Avram R, Kuhar P, et al. Worldwide effect of COVID-19 on physical activity: A descriptive study. *Ann Intern Med*. 2020;173:767–770.
71. García-Esquinas E, Ortolá R, Gine-Vázquez I, et al. Changes in health behaviors, mental and physical health among older adults under severe lockdown restrictions during the COVID-19 pandemic in Spain. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18:7067.
72. Whelton PK, Flack JM, Jennings G, Schutte A, Wang J, Touyz RM. Editors' Commentary on the 2023 ESH Management of Arterial Hypertension Guidelines. *Hypertension*. 2023;80:1795–1799.
73. Banegas JR, Jovell A, Abarca B, et al. Hipertensión y política de salud en España. *Med Clin (Barc)*. 2009;132:222–229.
74. Cohorte IMPaCT (Infraestructura de Medicina de Precisión asociada a la Ciencia y la Tecnología). Disponible en: <https://cohorta-impact.es/>. Consultado 3 Ene 2024.