

Hipertrofia ventricular izquierda en la población hipertensa española. Estudio ERIC-HTA

José V. Lozano^a, Josep Redón^b, Luis Cea-Calvo^c, Cristina Fernández-Pérez^d, Jorge Navarro^e, Álvaro Bonet^e y Jorge González-Esteban^c, en representación del grupo de los investigadores del estudio ERIC-HTA 2003

^aCentro de Salud Serrería 2. Valencia. España.

^bUnidad de Hipertensión Arterial. RECAVA. Hospital Clínico Universitario. Universidad de Valencia. Valencia. España.

^cDepartamento de Investigación Clínica. Merck Sharp & Dohme de España. Madrid. España.

^dUnidad de Apoyo a la Investigación. Hospital Clínico Universitario San Carlos. Universidad Complutense de Madrid, Madrid. España.

^eCentro de Salud Salvador Pau. Valencia. España.

Introducción y objetivos. El objetivo del presente estudio es evaluar la prevalencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo (HVI) en el electrocardiograma y el perfil epidemiológico en pacientes hipertensos atendidos en atención primaria.

Pacientes y método. Estudio transversal, multicéntrico, realizado en 15.798 pacientes hipertensos \geq 55 años de centros de atención primaria. Se midió la presión arterial y se recogieron los antecedentes cardiovasculares de la historia clínica de los pacientes. La HVI se evaluó según los criterios de Cornell.

Resultados. Se evaluó a 15.798 pacientes (edad media, 68,0 años; 55,3% mujeres; 30,4% diabéticos). El 20,3% presentó HVI en el electrocardiograma. La prevalencia fue mayor en varones, diabéticos, fumadores, pacientes con presión arterial no controlada y pacientes con enfermedad renal o con cualquier antecedente de enfermedad cardiovascular. Respecto a los pacientes sin HVI, los pacientes con HVI eran de edad más avanzada, había un mayor porcentaje de varones, y más prevalencia de diabetes mellitus (el 40,5 frente al 27,8%), enfermedad renal (el 34,2 frente al 26,9%) y enfermedad cardiovascular (el 52,1 frente al 20,2%). En el análisis multivariante, la HVI se asoció, de forma independiente, con una edad más avanzada, el sexo masculino, la diabetes, el tabaquismo, la ausencia de control de la presión arterial, y la presencia de enfermedad cardiovascular y renal. El porcentaje de pacientes que cumplían objetivos de control de presión arterial fue menor entre los pacientes con HVI respecto a aquellos sin HVI.

Conclusiones. La prevalencia de HVI en el electrocardiograma es elevada y se asocia con una mayor preva-

lencia de diabetes, y enfermedad renal y cardiovascular, además de un control de la presión arterial deficiente.

Palabras clave: Hipertensión arterial. Hipertrofia ventricular izquierda. Riesgo cardiovascular. Control de presión arterial.

Left Ventricular Hypertrophy in the Spanish Hypertensive Population. The ERIC-HTA Study

Introduction and objectives. Left ventricular hypertrophy (LVH) is the earliest manifestation of cardiac damage in hypertension. Its appearance is associated with a poor cardiovascular prognosis. The objectives of this study were to determine the prevalence of electrocardiographic LVH and to assess the epidemiological characteristics of hypertensive patients receiving primary care.

Patients and method. A cross-sectional multicenter study of hypertensive patients aged 55 years or more was carried out in a primary care setting. Blood pressure was measured using the standard method. Cardiovascular history was determined from medical records and LVH was assessed electrocardiographically using Cornell's criteria.

Results. In total, 15 798 patients (mean age 68.0 years, 55.3% women, and 30.4% with diabetes mellitus) were evaluated. Of these, 3207 (20.3%) had electrocardiographic signs of LVH. The prevalence was higher in males, diabetics, smokers, and patients with high blood pressure or renal or cardiovascular disease. Compared to patients without LVH, those with the condition were older, were more often male, and were more likely to have diabetes or renal or cardiovascular disease. Multivariate analysis showed that LVH was independently associated with advanced age, male gender, diabetes, smoking, poor blood pressure control, and the presence of cardiovascular or renal disease. Blood pressure control was poorer in patients with LVH than in those without it.

Conclusions. The prevalence of electrocardiographic LVH is high, with affected patients being more likely to have diabetes or renal or cardiovascular disease. Moreover, blood pressure control is poor in these patients, and

Este estudio ha sido financiado con una beca por Merck Sharp & Dohme de España.

Correspondencia: Dr. J. Redón.
Unidad de Hipertensión. Hospital Clínico Universitario
Avda. Blasco Ibáñez, 17. 46010 Valencia. España.
Correo electrónico: josep.redon@uv.es

Recibido el 4 de agosto de 2005.
Aceptado para su publicación el 1 de diciembre de 2005.

ABREVIATURAS

ECG: electrocardiograma.
 FG: filtrado glomerular.
 HTA: hipertensión arterial.
 HVI: hipertrofia ventricular izquierda.
 PA: presión arterial.
 PAD: presión arterial diastólica.
 PAS: presión arterial sistólica.

more aggressive pharmacological management is needed.

Key words: *Hypertension. Left ventricular hypertrophy. Cardiovascular risk. Blood pressure control.*

Full English text available from: www.revespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

La manifestación más precoz de repercusión cardíaca en el paciente con hipertensión arterial (HTA) es la presencia de hipertrofia ventricular izquierda (HVI) detectada en el electrocardiograma (ECG) o en el ecocardiograma. La HVI en el ECG es, además, un factor de riesgo independiente para la aparición de complicaciones cardiovasculares en la población hipertensa, especialmente cerebrovasculares^{1,2}. Es más, la evolución electrocardiográfica de la HVI también condiciona el pronóstico del paciente, y la regresión de la HVI conlleva una reducción de las complicaciones cardiovasculares^{2,3}. Recientemente se ha demostrado que la regresión de la HVI en el ECG predice la regresión en el ecocardiograma⁴, por lo que el ECG parece un buen método de seguimiento en estos pacientes.

Las guías de actuación clínica coinciden en que el objetivo de tratamiento del paciente hipertenso debe ser no sólo el control de la presión arterial (PA), sino la protección de los órganos diana de la hipertensión y la disminución de la morbilidad y la mortalidad asociadas^{5,6}. En las últimas guías europeas se insiste, además, en que en la valoración global del riesgo cardiovascular del paciente hipertenso se incluya la identificación de lesión de órganos diana por la HTA⁶. La detección de HVI con los métodos disponibles, en especial el electrocardiograma, por su fácil accesibilidad, es de especial interés en la evaluación y el tratamiento del paciente hipertenso.

El estudio ERIC-HTA se diseñó para estimar el riesgo de presentar un accidente cerebrovascular (ACV) en la población hipertensa española atendida en los centros de salud⁷. Uno de los parámetros que se evalúa para estimar el riesgo de presentar un ictus es la presencia de HVI en el ECG⁸. El objetivo del presente trabajo es estudiar, en dicha población, la prevalencia de HVI en el ECG y las características demográficas y clínicas de estos pacientes.

PACIENTES Y MÉTODO

El ERIC-HTA es un estudio epidemiológico, multicéntrico y transversal realizado en centros de atención primaria de todo el territorio español por aproximadamente 1.600 médicos, y con un total de 16.703 pacientes⁷. El estudio fue aprobado por un comité ético de investigación clínica independiente y los pacientes participantes firmaron un consentimiento informado. El período de recogida de datos fue de junio a octubre de 2003.

Se incluyó a todos los pacientes hipertensos ≥ 55 años, tratados o no con fármacos antihipertensivos, así como los pacientes no diagnosticados o no tratados en los que se instaurase tratamiento antihipertensivo ese día. Se recogieron datos demográficos, antropométricos, factores de riesgo cardiovascular y antecedentes de enfermedades cardiovasculares. Los datos bioquímicos se obtuvieron a partir de la historia clínica del paciente y de una analítica realizada en los 6 meses previos a la recogida de datos. Las presiones arteriales sistólica (PAS) y diastólica (PAD) se obtuvieron con un aparato semiautomático modelo OMRON® Modelo M5 que había sido suministrado para la realización del estudio, con un brazaletе adecuado al perímetro del brazo. Después de que el paciente permaneciera 5 min en reposo se hicieron 3 determinaciones de PA, separadas cada una de ellas por 2 min. Se obtuvo la media de las dos últimas determinaciones, que fue considerada como la PA del paciente. Se consideró que el paciente tenía la PA controlada si ésta estaba por debajo de 140/90 mmHg en los pacientes no diabéticos, o por debajo de 130/80 mmHg en los pacientes diabéticos.

La valoración de la presencia de HVI se realizó mediante un ECG realizado a todos los pacientes y evaluado por cada investigador. La presencia de HVI en el ECG se diagnosticó según los criterios de Cornell: suma de onda R en la derivación aVL + onda S en la derivación V3 > 28 mm en varones, y > 20 mm en mujeres⁹. En el ECG se valoró también la presencia de fibrilación auricular. La creatinina se recogió de una analítica realizada en los 6 meses anteriores a la recogida de datos, y la función renal se estimó mediante el filtrado glomerular (FG) calculado de acuerdo con la fórmula de Levey simplificada¹⁰.

Análisis estadístico

El tamaño muestral se calculó sobre la base del objetivo principal del estudio, que era estimar la probabilidad de riesgo de ictus en la población hipertensa ≥ 55 años de acuerdo con un 50% de probabilidad de riesgo (riesgo que supondría un tamaño muestral mayor) según la probabilidad de riesgo esperada a los 10 años (rango, 1-80%) en el estudio Framingham. El tamaño calculado del estudio fue de 14.000 pacientes. El cál-

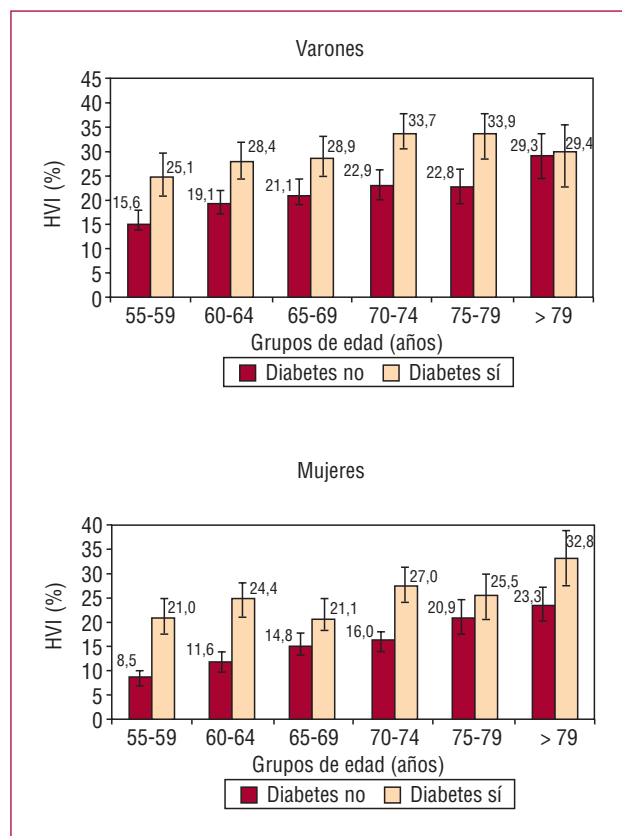


Fig. 1. Prevalencia de hipertrofia ventricular izquierda en los pacientes hipertensos del estudio ERIC-HTA, estratificados por edad, sexo y presencia o no de diabetes mellitus en varones (A) y mujeres (B). HVI: hipertrofia del ventrículo izquierdo.

culo de la muestra se realizó considerando un nivel de confianza del 95% y un error de muestreo máximo del 0,83%.

Las variables cualitativas se presentan con su distribución de frecuencias. Las variables cuantitativas se resumen en su media \pm desviación estándar (DE) y el rango. Se evaluó la asociación entre variables cualitativas con el test de la χ^2 o la prueba exacta de Fisher. Se analizó el comportamiento de las variables cuantitativas por cada una de las variables independientes mediante el test de la U de Mann-Whitney o test de la mediana.

En todos los casos se comprobó la distribución de la variable frente a los modelos teóricos y se contrastó la hipótesis de homogeneidad de varianzas. En todos los contrastes de hipótesis se rechazó la hipótesis nula con un error de tipo I o error alfa $< 0,05$. Para el análisis se utilizó el paquete informático SAS versión 8.02.

RESULTADOS

Datos descriptivos de la muestra global

Se recogió información de 16.129 pacientes y se obtuvieron datos válidos para el análisis del ECG en

15.798 pacientes (el 97,9% de la muestra, un 55,3% mujeres y un 44,7% varones; edad media, $68,0 \pm 8,1$ años; rango, 55-99). El 30,4% eran diabéticos y el 17,4%, fumadores.

Prevalencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo en el electrocardiograma

Presentaron HVI en el ECG 3.207 pacientes (prevalencia del 20,3%; intervalo de confianza [IC] del 95%, 19,7-20,9). La prevalencia de HVI estratificada por edad, sexo y presencia o no de diabetes mellitus se representa en la figura 1. La prevalencia fue más elevada en los pacientes de mayor edad, en los varones (23,4%) respecto a las mujeres (17,8%), y en los pacientes diabéticos (27,1%) respecto a los no diabéticos (17,3%) ($p < 0,001$ para todas las comparaciones). La prevalencia no varió significativamente en relación con el índice de masa corporal. En los pacientes cuya PA estaba por encima de los objetivos de control, la prevalencia de HVI también fue significativamente mayor respecto a los pacientes con la PA controlada (el 24,4 frente al 17,2%; $p < 0,001$).

Datos descriptivos de los pacientes con hipertrofia ventricular izquierda

Los datos descriptivos de los pacientes hipertensos con HVI en el ECG comparados con los pacientes sin hipertrofia se muestran en la tabla 1. Los pacientes con HVI eran de edad más avanzada respecto a los que no tenían HVI (edad media, $69,5 \pm 8,1$ frente a $67,6 \pm 8,0$ años; $p < 0,001$) y había un porcentaje de varones mayor (el 51,6 frente al 43,0% en los pacientes sin HVI; $p < 0,001$). Un 40,5% de los pacientes con HVI padecía diabetes mellitus, frente a un 27,8% de los pacientes sin HVI ($p < 0,001$). Los pacientes con HVI tenían una creatinina discretamente superior y un FG discretamente inferior. Entre los pacientes con HVI había más prevalencia de insuficiencia renal (definida por un $FG < 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$) que en los pacientes sin HVI (el 34,2 frente al 26,9%; $p < 0,001$). No hubo diferencias en la prevalencia de sobrepeso u obesidad.

Antecedentes de enfermedad cardiovascular

La prevalencia de antecedentes de las distintas manifestaciones de enfermedad cardiovascular, según la presencia o no de HVI, se describe en la tabla 2. La prevalencia de enfermedad cardiovascular en su conjunto fue mayor en los pacientes con HVI (el 52,1 frente al 20,2% entre los pacientes sin HVI; $p < 0,001$). En los pacientes con HVI, el 12,2% de los que tenían HVI presentaban el antecedente de infarto de miocardio, el 21,2% de angina de pecho, el 26,4% de insuficiencia cardíaca, el 17,7% de fibrilación auricular, el 7,7% de ACV y el 12,2% de claudicación inter-

TABLA 1. Características de los pacientes hipertensos atendidos en consultas de atención primaria, según la presencia de hipertrofia ventricular izquierda. Estudio ERIC-HTA

	Pacientes sin HVI	Pacientes con HVI
Edad, años, media \pm DE	67,6 \pm 8,0	69,5 \pm 8,1
Sexo, %		
Mujeres	57,0	48,4
Varones	43,0	51,6
IMC, media \pm DE	28,6 \pm 4,3	28,8 \pm 4,4
Clasificación IMC, %		
< 25	17,6	16,0
25-29,9	51,2	52,1
\geq 30	31,2	31,9
Fumadores, %	16,7	20,2
Diabetes mellitus, %	27,8	40,5
PAS, mmHg, media \pm DE	145,9 \pm 16,9	149,1 \pm 17,5
PAD, mmHg, media \pm DE	83,7 \pm 10,5	85,0 \pm 10,9
Presión arterial controlada*, %	21,8	15,4
Creatinina sérica, mg/dl, media \pm DE	1,0 \pm 0,4	1,1 \pm 0,5
FG, ml/min/1,73m ² , media \pm DE	74,2 \pm 42,9	72,3 \pm 52,3
Clasificación FG, ml/min/1,73 m ² , %		
< 60	26,9	34,2
\geq 60	73,1	65,8

DE: desviación estándar; FG: filtrado glomerular; HVI: hipertrofia del ventrículo izquierdo; IMC: índice de masa corporal; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica.

* < 140/90 mmHg, y en diabéticos < 130/80 mmHg.

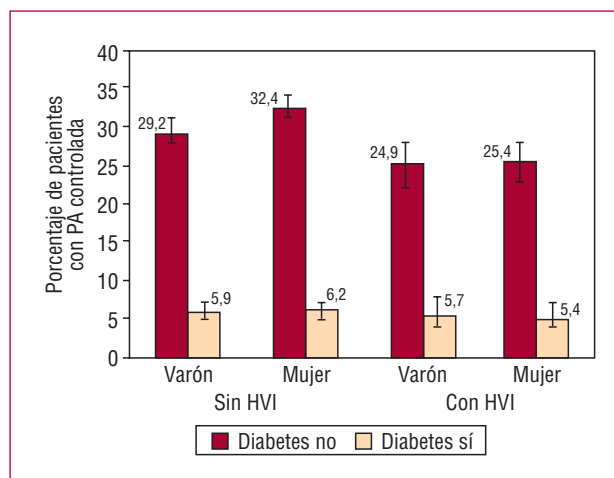
p < 0,001 para todas las comparaciones, excepto para IMC (p = 0,028), clasificación del IMC (p = 0,111) y FG (p = 0,088).

TABLA 2. Prevalencia de las distintas manifestaciones de enfermedad cardiovascular en los pacientes hipertensos atendidos en consultas de atención primaria, según la presencia o no de hipertrofia ventricular izquierda. Estudio ERIC-HTA

	Pacientes sin HVI	Pacientes con HVI	p
Enfermedad cardiovascular (cualquiera), %	20,2	52,1	< 0,001
Angina de pecho, %	7,4	21,2	< 0,001
Infarto de miocardio, %	4,4	12,2	< 0,001
Claudicación intermitente, %	4,8	12,2	< 0,001
Insuficiencia cardíaca, %	4,5	26,4	< 0,001
Fibrilación auricular, %	5,4	17,7	< 0,001
ACV previo, %	4,0	7,7	< 0,001
Insuficiencia renal (FG < 60 ml/min/1,73 m ²), %	26,9	34,2	< 0,001

ACV: accidente cerebrovascular; FG: filtrado glomerular; HVI: hipertrofia del ventrículo izquierdo.

mitente. En todos los casos, el antecedente cardiovascular estaba presente con una prevalencia significativamente mayor en los pacientes con HVI respecto a los pacientes sin HVI (p < 0,001 para todas las comparaciones).

**Fig. 2.** Porcentaje de pacientes que alcanzan objetivos de control de la presión arterial en el estudio ERIC-HTA, estratificados por sexo, diabetes mellitus y presencia o no de hipertrofia ventricular izquierda en el electrocardiograma.

HVI: hipertrofia ventricular izquierda; PA: presión arterial.

Control de la presión arterial

En los pacientes con HVI, la media de la PAS fue de 149,1 \pm 17,5 mmHg y la media de la PAD de 85,0 \pm 10,9 mmHg. En los pacientes sin HVI, la media de las presiones fue de 145,9 \pm 16,9 y 83,7 \pm 10,5 mmHg, respectivamente. Tanto la diferencia de la PAS (3,3 mmHg; IC del 95%, 2,6-3,9) como la de la PAD (1,3; IC del 95%, 0,9-1,7) fueron estadísticamente significativas (p < 0,001). El porcentaje de pacientes con cifras de PA controladas fue menor en los pacientes con HVI (tabla 1). Entre los no diabéticos con HVI, un 25,1% tenía una PA < 140/90 mmHg, mientras que únicamente un 5,6% de los pacientes diabéticos tenía una PA < 130/80 mmHg. En los pacientes sin HVI, el 31,0% de los no diabéticos y el 6,0% de los diabéticos, respectivamente, tenían la PA controlada (p < 0,001 en los no diabéticos, p = 0,60 en los diabéticos). El porcentaje de control estratificado por sexo, presencia o no de diabetes mellitus y de HVI se muestra en la figura 2. El control de la PAS en los pacientes con HVI (el 26,1% en no diabéticos y el 7,8% en diabéticos) fue más bajo que el control de la PAD (el 62,7% en los no diabéticos y el 22,1% en los diabéticos). El 99,3% de pacientes con HVI se encontraba en tratamiento antihipertensivo en el momento de la evaluación, el 46,0% en monoterapia y el 54,0% en combinación. El número medio de fármacos por paciente en el tratamiento fue mayor en los pacientes con HVI respecto a los pacientes sin HVI (media, 1,7 \pm 0,8 frente a 1,5 \pm 0,7; p < 0,001).

Adicionalmente, se consideró un objetivo de control de PA en una PA < 130/80 mmHg también para los pacientes con antecedente de insuficiencia cardíaca o con alteración de la función renal. Así, en los pacientes

TABLA 3. Factores asociados a la hipertrofia ventricular izquierda. Análisis multivariante. Estudio ERIC-HTA

	OR (IC del 95%)	P
Sexo (varón frente a mujer)	1,29 (1,16-1,43)	< 0,001
Edad (incremento de 1 año)	1,01 (1,01-1,02)	< 0,001
Diabetes mellitus	1,33 (1,20-1,47)	< 0,001
Tabaquismo	1,26 (1,11-1,43)	< 0,001
Fibrilación auricular	2,47 (2,13-2,85)	< 0,001
Enfermedad vascular	3,55 (3,22-3,91)	< 0,001
Presión arterial no controlada	1,37 (1,21-1,54)	< 0,001
Enfermedad renal (GF < 60 ml/min/1,73 m ²)	1,28 (1,15-1,43)	< 0,001

FG: filtrado glomerular; IC: intervalo de confianza; OR: *odds ratio*.

con HVI, entre los que tenían diabetes, y/o insuficiencia cardíaca, y/o alteración de la función renal, el 6,6% tuvo una PA < 130/80 mmHg, mientras que entre los que no presentaban dichos antecedentes el 26,2% alcanzó el objetivo de control < 140/90 mmHg. Entre los pacientes sin HVI, el porcentaje que alcanzó el objetivo de control fue, respectivamente, del 7,5 y el 31,4% (p < 0,001 para ambas comparaciones).

Análisis multivariable

Se construyó un modelo de regresión logística en el que se incluyeron la edad, el sexo, el tabaquismo, la diabetes, el control de la PA, la alteración de la función renal (FG < 60 ml/min/m²), la enfermedad cardiovascular y la fibrilación auricular (tabla 3). La HVI se asoció de forma independiente con todas las variables, y con más fuerza con la presencia de enfermedad cardiovascular o fibrilación auricular. Tras ajustar por el resto de las variables, la HVI también se asoció de forma independiente con la presencia de alteración de la función renal y la ausencia de control de la PA.

DISCUSIÓN

En este análisis del estudio ERIC-HTA describimos la prevalencia de la HVI en el ECG como expresión de la afección cardíaca precoz por la HTA, así como el perfil epidemiológico de estos pacientes. El estudio se realizó sobre una amplia muestra de pacientes recogidos consecutivamente, de forma no seleccionada, por médicos de atención primaria, por lo que debe considerarse una muestra representativa de la población hipertensa atendida en los centros de salud del territorio español con edad > 55 años.

El 20,3% de los pacientes hipertensos presentó HVI en el ECG. La prevalencia fue más elevada en los pacientes de mayor riesgo cardiovascular: varones, pacientes de mayor edad, diabéticos y pacientes con la

PA no controlada. Del mismo modo y respecto a los pacientes sin HVI, los pacientes con HVI se caracterizaron por ser de edad más avanzada, tener un porcentaje mayor de varones y de pacientes diabéticos, un peor control de la PA y una mayor prevalencia de enfermedad cardiovascular y renal.

El ECG es el método de cribado recomendado para evaluar la presencia de HVI en los pacientes hipertensos⁶, aunque la sensibilidad para la detección de HVI es baja. La utilización de los criterios de Cornell puede aumentar la sensibilidad sin pérdida de especificidad². Aunque en nuestro estudio no se ha realizado ninguna validación interna frente al ecocardiograma, considerado como una prueba de referencia, el índice de Cornell ha sido evaluado y su valor se ha comprobado en múltiples estudios. En nuestro estudio, en el que se aplicaron dichos criterios, se comunicó HVI en el ECG en el 20,3% de los pacientes. En un estudio publicado recientemente, Pascual et al¹¹ describieron, en pacientes con HTA leve y normoalbuminúricos, una prevalencia similar con el mismo criterio electrocardiográfico, aunque en este estudio los pacientes incluidos habían sido remitidos a una unidad de hipertensión y eran más jóvenes. No obstante, otros dos estudios realizados en el mismo ámbito de atención primaria muestran cifras dispares en la prevalencia de HVI. En el estudio DIORISC, Barrios et al¹² comunicaron una cifra similar (17,5%). Este estudio se realizó en más de 9.000 pacientes y evaluó la comorbilidad y el daño de los órganos diana. La HVI apareció como la lesión de órgano diana más prevalente en esta población. En el estudio PRESCAP, sin embargo, la prevalencia comunicada de HVI en el ECG fue mucho menor (7,2%)¹³. La estandarización de la definición de HVI por los criterios de Cornell (más aún si se utiliza el producto de Cornell), o la opción de utilizar varios criterios para definir la presencia de HVI (Cornell y Sokolow-Lyon, principalmente), puede aumentar la sensibilidad del ECG para la detección de la HVI¹⁴ y permitir así una mejor detección de pacientes de mayor riesgo cardiovascular. Esto cobra especial relevancia debido a las dificultades para realizar una ecocardiografía sistemática en una enfermedad tan prevalente. Aunque la prevalencia de HVI en la ecocardiografía es muy superior a la obtenida por ECG¹⁵⁻¹⁷, la fácil accesibilidad del ECG permite su uso en cualquier ámbito del sistema sanitario.

En nuestro estudio, los pacientes con HVI en el ECG tenían una prevalencia mayor de factores de riesgo cardiovascular, así como de enfermedad renal (definida como un FG < 60 ml/min/1,73 m²) y enfermedades cardiovasculares establecidas. La mitad de los pacientes hipertensos con HVI en el ECG de nuestra serie había presentado una complicación cardiovascular, frente a una quinta parte de los pacientes sin HVI. La presencia de HVI en el paciente hipertenso se asocia con mayores morbilidad y mortalidad cardiovascu-

lar^{1,2}, y es un factor de riesgo independiente para ACV. Verdecchia et al¹⁸, en un seguimiento de 2.363 pacientes hipertensos inicialmente no tratados y sin enfermedad cardiovascular al principio del seguimiento, describieron que la tasa de incidencia de accidentes cerebrovasculares era casi el doble en los pacientes con HVI, tanto detectada por ECG como por ecocardiograma respecto a los pacientes sin HVI.

La detección de HVI en el ECG en la consulta ambulatoria es esencial para valorar el riesgo del paciente, y también lo es en su evolución para evaluar el efecto del tratamiento antihipertensivo, ya que la regresión o no de la HVI con el tratamiento antihipertensivo condiciona el pronóstico de estos pacientes. Mientras que la regresión de la HVI en el ECG está asociada con una menor incidencia de complicaciones cardiovasculares, la morbimortalidad en los pacientes en los que la HVI no regresa o progresa es mayor^{2,3,19,20}. Dos recientes análisis del estudio LIFE (Losartan Intervention For Endpoint Reduction), realizado en 9.193 pacientes hipertensos con HVI en el ECG, muestran que la regresión de la HVI por criterios electrocardiográficos y la mayor reducción de la masa ventricular izquierda en el ecocardiograma se asocian con una menor incidencia de enfermedades cardiovasculares y menor mortalidad en el seguimiento^{3,21}. Éste es un dato de especial interés para la elección del tratamiento de estos pacientes. En el metaanálisis de Klingbeil et al²² se describe que la capacidad de los distintos grupos farmacológicos para hacer regresar la HVI es distinta: el tratamiento con antagonistas del calcio, inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina o con antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA-II) consigue una mayor regresión de la HVI que el tratamiento con diuréticos o bloqueadores betaadrenérgicos. En el estudio LIFE, el tratamiento basado en el ARA-II losartán regresó con más eficacia la HVI que el tratamiento basado en el bloqueador beta atenolol, y esta mayor regresión de la HVI fue seguida en el tiempo de una reducción de la morbimortalidad cardiovascular y de la incidencia de accidentes cerebrovasculares en los pacientes tratados con losartán respecto a los tratados con atenolol²³.

En nuestro estudio, un dato de especial interés es la mayor prevalencia de HVI precisamente en los pacientes de mayor riesgo cardiovascular (varones, pacientes de mayor edad, diabéticos y pacientes con PA peor controlada). El control de la PA en los pacientes con HVI fue, además, peor que en los pacientes sin HVI, con una diferencia entre grupos de 3,3/1,3 mmHg. Los recientes estudios ALLHAT y VALUE muestran que incluso pequeñas diferencias en la PA (menores incluso que las detectadas entre los pacientes con o sin HVI de nuestro estudio) pueden tener un impacto importante en la aparición de complicaciones cardiovasculares^{24,25}. Esto implica que, si nuestra población de hipertensos con HVI es una población de alto riesgo

cardiovascular, el riesgo de estos pacientes se magnifica, además, por el hecho de presentar cifras más elevadas de PA.

El control de la PA en pacientes con HVI, no obstante, es complejo, y en general requiere la utilización de dosis altas de fármacos en combinación. En el estudio LIFE, el 88,5% de los pacientes finalizó el estudio con la combinación de dos o más fármacos, y aun así, únicamente alcanzó un control estricto de la PA el 47,5% de los pacientes²³. En contraste, en nuestro estudio, sólo el 54% de los pacientes con HVI se encontraba en tratamiento con combinación de fármacos, y menos del 25% tenían la PA controlada. Los datos muestran, pues, que alcanzar objetivos terapéuticos es difícil, en especial en los pacientes diabéticos y con HVI, pero a la vez son una llamada de atención a la necesidad de ser más agresivos en el tratamiento de la HTA.

La principal limitación de nuestro estudio es su carácter transversal, que limita los cálculos de las prevalencias de cada enfermedad. Esto puede infraestimar la asociación de las distintas variables, en especial cuando alguna de ellas (como el caso del ictus) se asocia con una elevada mortalidad en la población que la presenta. Sin embargo, la amplia muestra incluida en el estudio reproduce fielmente los hallazgos de la consulta de atención primaria en el día a día.

En conclusión, el ECG sigue siendo un método muy valioso para la detección de HVI y un parámetro esencial para la valoración del riesgo cardiovascular del paciente hipertenso. La prevalencia de HVI en el ECG, aplicando los criterios de Cornell es elevada, y por las características de estos pacientes y el escaso control de la PA, identifica a un grupo de pacientes de elevado riesgo cardiovascular y cerebrovascular, así como un menor grado de función renal. El control de la PA en estos pacientes es difícil y exige la utilización de combinaciones de fármacos en dosis elevadas. El uso de fármacos eficaces para la regresión de la HVI que mejoren el pronóstico cardiovascular ha de ser aconsejado en este grupo de pacientes de especial riesgo.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue realizado con el aval científico de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) y la Sociedad Española de Medicina Rural y Generalista (SEMERGEN).

BIBLIOGRAFÍA

1. Verdecchia P, Schillaci G, Borgioni C, Ciucci A, Gattobigio R, Zampi I, et al. Prognostic value of a new electrocardiographic method for diagnosis of left ventricular hypertrophy in essential hypertension. *J Am Coll Cardiol*. 1998;31:383-90.

2. Levy D, Salomon M, D'Agostino RB, Belanger AJ, Kannel WB. Prognostic implications of baseline electrocardiographic features and their serial changes in subjects with left ventricular hypertrophy. *Circulation*. 1994;90:1786-93.
3. Okin PM, Devereux RB, Jern S, Kjeldsen SE, Julius S, Nieminen MS, et al. Regression of electrocardiographic left ventricular hypertrophy during antihypertensive treatment and the prediction of major cardiovascular events. *JAMA*. 2004;292:2343-9.
4. Okin PM, Devereux RB, Liu JE, Oikarinen L, Jern S, Kjeldsen SE, et al. Regression of electrocardiographic left ventricular hypertrophy predicts regression of echocardiographic left ventricular mass: the LIFE study. *J Hum Hypertens*. 2004;18:403-9.
5. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, 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.
6. 2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology guidelines for management of arterial hypertension. *J Hypertens*. 2003;21:1011-53.
7. Lozano JV, Redón J, Cea-Calvo L, Fernández-Pérez C, Navarro J, Bonet A, et al. Evaluación del riesgo de un primer ictus en la población hipertensa española en atención primaria. Estudio ERIC-HTA. *Med Clin*. 2005;125:254-6.
8. D'Agostino R, Wolf PA, Belanger A, Kannel W. Stroke risk profile: adjustment for antihypertensive medication. The Framingham Study. *Stroke*. 1994;25:40-3.
9. Casale PN, Devereux RB, Kligfield P, Eisenberg RR, Miller DH, Chaudhary BS, et al. Electrocardiographic detection of left ventricular hypertrophy: development and prospective validation of improved criteria. *J Am Coll Cardiol*. 1985;6:572-80.
10. Levey AS, Coresh J, Balk E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW, et al. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Ann Intern Med*. 2003;139:137-47.
11. Pascual JM, Rodilla E, González C, Pérez-Hoyos S, Redón J. Long-term impact of systolic blood pressure and glycemia on the development of microalbuminuria in essential hypertension. *Hypertension*. 2005;45:1125-30.
12. Barrios V, Campuzano R, Peña G, Guzmán G, Ruilope LM. Estratificación del riesgo cardiovascular en hipertensión en atención primaria e impacto sobre el tratamiento antihipertensivo. Estudio DIORISC. *Hipertensión*. 2002;19:114-20.
13. Llisterri JL, Rodríguez-Roca GC, Alonso FJ, Lou S, Divisón JA, Santos JA, et al. Control de la presión arterial en la población hipertensa española atendida en atención primaria. Estudio PRESCAP 2002. *Med Clin (Barc)*. 2004;122:165-71.
14. Dahlof B, Devereux R, De Faire U, Fyhrquist F, Hedner T, Ibsen H, et al. The Losartan Intervention for Endpoint reduction (LIFE) in Hypertension study: rationale, design, and methods. The LIFE Study Group. *Am J Hypertens*. 1997;10:705-13.
15. Martínez MA, Sancho T, Armada E, Rubio JM, Antón JL, Torre A, et al. Prevalence of left ventricular hypertrophy in patients with mild hypertension in primary care: impact of echocardiography on cardiovascular risk stratification. *Am J Hypertens*. 2003;16:556-63.
16. Dalfo A, Bayo J, Gil M, Campillo M, Botey A, Vila MA, et al. Left ventricular hypertrophy in a general hypertensive population in Barcelona. *Med Clin (Barc)*. 1995;105:361-6.
17. Coca A, Gabriel R, De la Figuera M, López-Sendón JL, Fernández R, Sagastagoitia JD, et al. The impact of different echocardiographic diagnostic criteria on the prevalence of left ventricular hypertrophy in essential hypertension: the VITAE study. *J Hypertens*. 1999;17:1471-80.
18. Verdecchia P, Porcellati C, Reboldi G, Gattobigio R, Borgioni C, Pearson TA, et al. Left ventricular hypertrophy as an independent predictor of acute cerebrovascular events in essential hypertension. *Circulation*. 2001;104:2039-44.
19. Mathew J, Sleight P, Lonn E, Johnstone D, Pogue J, Yi Q, et al. Reduction of cardiovascular risk by regression of electrocardiographic markers of left ventricular hypertrophy by the angiotensin-converting enzyme inhibitor ramipril. *Circulation*. 2001;104:1615-21.
20. Verdecchia P, Angeli F, Borgioni C, Gattobigio R, De Simone G, Devereux RB, et al. Changes in cardiovascular risk by reduction of left ventricular mass in hypertension: a meta-analysis. *Am J Hypertens*. 2003;16:895-9.
21. Devereux RB, Wachtell K, Gerds E, Boman K, Nieminen MS, Papademetriou V, et al. Prognostic significance of left ventricular mass change during treatment of hypertension. *JAMA*. 2004;292:2350-6.
22. Klingbeil AU, Schneider M, Martus P, Messerli FH, Schmieder RE. A meta-analysis of the effects of treatment on left ventricular mass in essential hypertension. *Am J Med*. 2003;115:41-6.
23. Dahlof B, Devereux RB, Kjeldsen SE, Julius S, Beevers G, De Faire U, et al. Cardiovascular morbidity and mortality in the Losartan Intervention For Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomised trial against atenolol. *Lancet*. 2002;359:995-1003.
24. ALLHAT Officers and Coordinators for the ALLHAT Collaborative Research Group. The Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial. Major outcomes in high-risk hypertensive patients randomized to angiotensin-converting enzyme inhibitor or calcium channel blocker vs diuretic: The Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT). *JAMA*. 2002;288:2981-97.
25. Julius S, Kjeldsen SE, Weber M, Brunner HR, Ekman S, Hansson L, et al. Outcomes in hypertensive patients at high cardiovascular risk treated with regimens based on valsartan or amlodipine: the VALUE randomised trial. *Lancet*. 2004;363:2022-31.