

## Aportación del proyecto CARDIORISC al manejo del paciente hipertenso de Atención Primaria en España

J.L. Llisterri Caro<sup>a</sup>, F.J. Alonso Moreno<sup>b</sup>, M. Gorostidi Pérez<sup>c</sup>, A. de la Sierra Iserte<sup>d</sup>, J. Sobrino Martínez<sup>e</sup>, J. Segura de la Morena<sup>f</sup>, J.R. Banegas Banegas<sup>g</sup>, J.J. de la Cruz Troca<sup>g</sup>, P. Aranda Lara<sup>h</sup>, A. Sarría Santamera<sup>i</sup> y L.M. Ruilope Urioste<sup>f</sup>; en representación de los investigadores del proyecto CARDIORISC-MAPAPRES\*

<sup>a</sup>Centro de Salud de Ingeniero Joaquín Benlloch. Valencia.

<sup>b</sup>Centro de Salud de Sillera. Toledo.

<sup>c</sup>Servicio de Nefrología. Hospital San Agustín. Avilés. Asturias.

<sup>d</sup>Unidad de Hipertensión Arterial. Hospital Clínico. Barcelona.

<sup>e</sup>Hospital de L'Espirit Sant. Santa Coloma de Gramanet. Barcelona.

<sup>f</sup>Unidad de Hipertensión Arterial. Hospital 12 de Octubre. Madrid.

<sup>g</sup>Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma. Madrid.

<sup>h</sup>Servicio de Nefrología. Hospital Carlos Haya. Málaga.

<sup>i</sup>Instituto de Salud Carlos III. Madrid.)

El proyecto CARDIORISC es una iniciativa de la Sociedad Española de Hipertensión (SEH-LELHA), avalado por la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH), iniciado en el año 2004 y que tiene como objetivo general optimizar la asistencia al paciente hipertenso en España.

Comprende los registros MAPAPRES que pretende introducir la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) como herramienta rutinaria en la valoración del paciente hipertenso en la práctica clínica en España, el registro AMPAPRES que evaluará el grado de control de la hipertensión arterial (HTA) mediante la automedida de la presión arterial (AMPA) por parte del paciente y el registro piloto FAPRES que evaluará la prevalencia de fibrilación auricular en la población hipertensa en la Comunidad Valenciana.

El registro MAPAPRES está generando numerosas evidencias basadas en el análisis de la base de datos de más de 60.000 pacientes, aportadas por más de 1.000 investigadores, que se han incluido hasta la fecha. Se presentan, de manera resumida, en esta publicación algunas de las líneas de investigación más relevantes para la práctica clínica diaria del médico de Atención Primaria.

*Palabras clave:* hipertensión arterial, monitorización ambulatoria de la presión arterial, riesgo cardiovascular.

The CARDIORISC project is an initiative of the Spanish Society of Hypertension (SEH-LELHA), endorsed by the European Society of Hypertension (ESH). It was established in the year 2004 and its general purpose is to improve care to the hypertensive patient in Spain.

It includes the MAPAPRES registry that aim to introduce ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) as a routine tool in the assessment of the hypertensive patient in the clinical practice in Spain, the AMPAPRES registry that will evaluate the control rate of arterial hypertension (AHT) using the self-measurement of blood pressure (SMBP) by the patient and the pilot registry FAPRES that will evaluate the prevalence of atrial fibrillation in the hypertensive population in the Spanish Valencian Community.

The MAPAPRES registry is generating a great deal of evidence based on the analysis of the database of more than 60,000 patients provided by more than 1000 investigators. A summary of some of the most relevant lines of research for the daily clinical practice of the Primary Health Care physician are presented in this publication.

*Key words:* arterial hypertension, ambulatory blood pressure monitoring, cardiovascular risk.

Correspondencia: J.L. Llisterri Caro.  
C/ Tallafoc del Ferro, 11. 46012 Valencia.

Correo electrónico: jllisterri@medynet.com

\*La lista de investigadores de CARDIORISC-MAPAPRES está disponible en [www.cardiorisc.com](http://www.cardiorisc.com)

Recibido el 16-09-07; aceptado para su publicación el 16-09-07.

### INTRODUCCIÓN

En España una de cada tres muertes totales y una de cada dos muertes por enfermedades cardiovasculares (ECV) están relacionadas con la presión arterial (PA) y la hipertensión arterial (HTA), como entidad propia lo está con una

de cada cuatro muertes totales y una de cada 2,5 muertes cardiovasculares<sup>1</sup>. Los estudios epidemiológicos<sup>2,3</sup> han demostrado de forma consistente que existe una asociación continua, positiva y lineal entre los niveles de PA y el riesgo de sufrir una ECV, especialmente un accidente vascular cerebral, estimándose que la HTA es causa del 35 al 50% de los ictus y de, aproximadamente, el 15% de los casos de cardiopatía isquémica.

La medida casual de la PA en la consulta ha sido la base para el conocimiento de la HTA y de sus consecuencias como factor de riesgo cardiovascular, así como para establecer el diagnóstico y conocer el grado de control terapéutico<sup>4</sup>. A pesar de esta premisa es evidente que presenta limitaciones derivadas de su poca capacidad para estimar las fluctuaciones de una variable que cambia continuamente. Por este motivo se han desarrollado nuevos sistemas y han aparecido nuevas técnicas más precisas, que han permitido seguir profundizando en el conocimiento del comportamiento de la PA y de su variabilidad.

La monitorización ambulatoria de la PA (MAPA) es una técnica que permite realizar múltiples medidas durante las actividades normales del individuo. La MAPA proporciona información respecto al riesgo de sufrir daño orgánico por la elevación de la PA y a la importancia clínica de establecer un control adecuado y mantenido a lo largo de las 24 horas<sup>5,6</sup>. Diversos estudios han demostrado que la reproducibilidad de los valores de PA obtenidos con la MAPA es muy superior a la obtenida con las PA clínicas tanto cuando se estudian grupos de pacientes conjuntamente como cuando se estima individualmente<sup>7</sup>; ello es debido al número de medidas que se obtienen con una o con otra forma, ya que mientras que con las medidas clínicas habitualmente es la media de 3 registros de PA, con una MAPA se obtienen valores medios de entre 60 y 70 medidas, utilizando los protocolos más habituales. Las principales indicaciones de la MAPA en la práctica clínica son: el diagnóstico de la HTA aislada en la consulta (HTA de "bata blanca"), la sospecha de HTA enmascarada o aislada ambulatoria, la evaluación de la HTA refractaria al tratamiento, la detección de la hipotensión arterial sintomática en pacientes tratados, la determinación del patrón circadiano y la detección de la HTA episódica<sup>8</sup>.

## PROYECTO CARDIORISC

El proyecto CARDIORISC es una iniciativa de la Sociedad Española de Hipertensión Arterial (SEH-LELHA), avalado por la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH), iniciado en el año 2004 y que tiene como objetivo general optimizar la asistencia al paciente hipertenso en España.

Comprende los registros MAPAPRES, que pretende introducir la MAPA como herramienta rutinaria en la valoración del paciente hipertenso en la práctica clínica en España, el registro AMPAPRES, que evaluará el grado de control de la HTA mediante la automedida de la PA (AMPA) por parte del paciente, y el registro FAPRES, que evaluará la prevalencia de fibrilación auricular en la población hipertensa en la Comunidad Valenciana.

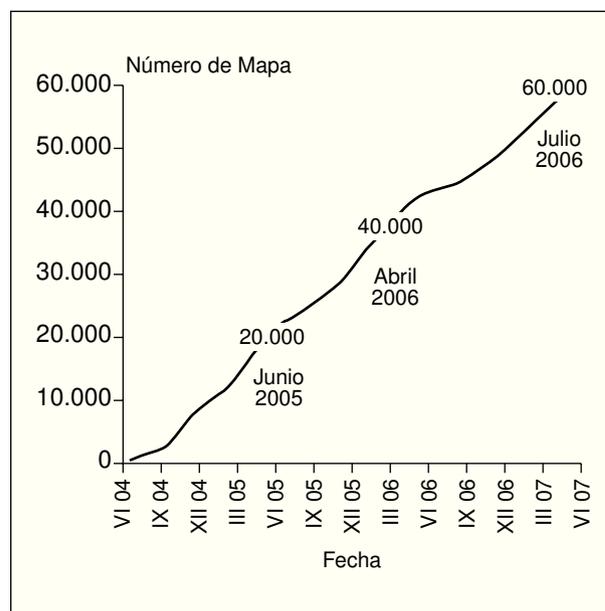


Figura 1. Reclutamiento de pacientes MAPAPRES. MAPA: monitorización ambulatoria de la presión arterial.

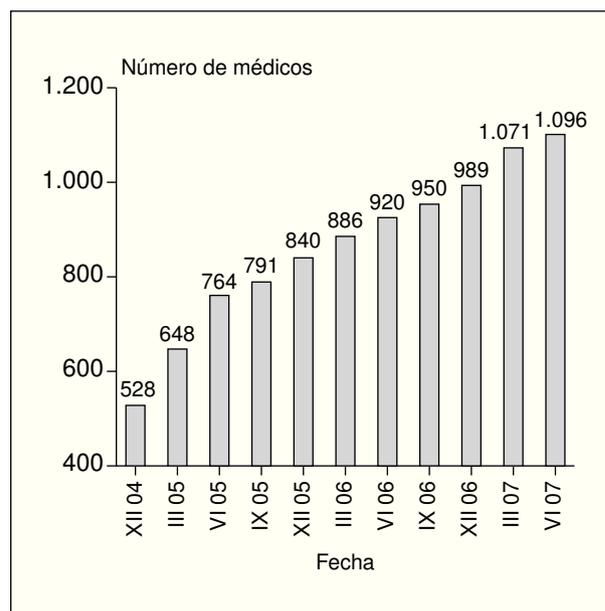


Figura 2. Número de médicos participantes en MAPAPRES.

## REGISTRO MAPAPRES

El registro MAPAPRES constituye un proyecto asistencial, docente e investigador cuya filosofía y objetivos han sido recogidos previamente en una publicación de Segura et al en la revista *Hipertensión*<sup>9</sup> y que básicamente son:

- 1) Incorporar la MAPA como método diagnóstico rutinario en la evaluación del paciente hipertenso en la práctica clínica diaria.
- 2) Analizar los patrones de perfil circadiano en la población incluida.

**Tabla 1. Clasificación de los pacientes en el diagnóstico por monitorización ambulatoria de la presión arterial**

	MAPA normal	MAPA elevada
<b>PA clínica normal</b>	Normotensión	HTA enmascarada
<b>PA clínica elevada</b>	HTA bata blanca (HTA clínica aislada)	HTA

HTA: hipertensión arterial; MAPA: monitorización ambulatoria de la presión arterial; PA: presión arterial.

**Tabla 2. Clasificación de los pacientes en el seguimiento por monitorización ambulatoria de la presión arterial**

	MAPA normal	MAPA elevada
<b>PA clínica normal</b>	Respondedor (control)	Resistencia ambulatoria (control clínico aislado)
<b>PA clínica elevada</b>	Resistencia aislada en la clínica	No respondedor (no controlado)

MAPA: monitorización ambulatoria de la presión arterial; PA: presión arterial.

**Tabla 3. Patrones en la relación porcentual entre el promedio de presión arterial durante el sueño respecto al promedio de presión arterial durante la vigilia**

Descenso porcentual de la PA nocturna respecto a la diurna	Definición
Descenso superior al 20%	<i>Dipper</i> extremo
Descenso entre el 10 y el 20%	<i>Dipper</i>
Descenso inferior al 10%	<i>No dipper</i>
PA nocturna más elevada	<i>Riser</i>

Adaptada de Verdecchia et al<sup>9</sup>. PA: presión arterial.

3) Analizar los efectos de los fármacos antihipertensivos sobre el perfil circadiano.

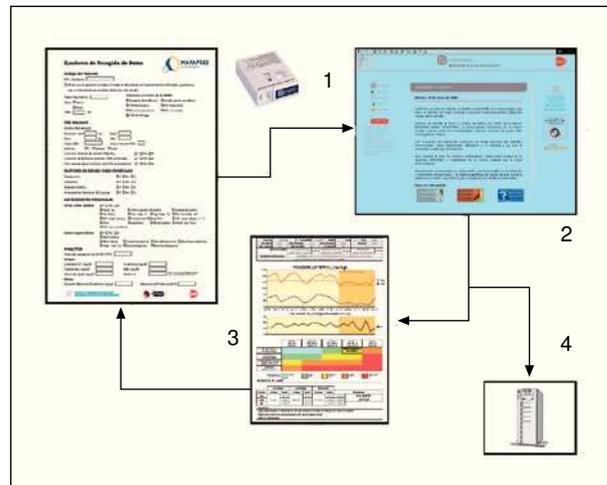
4) Formación continuada en el ámbito del riesgo cardiovascular.

5) Comunicar los resultados de las investigaciones realizadas.

El estudio se puso en marcha en el año 2004, contando para ello con más de 800 monitores de MAPA (*Space-labs 90207*) distribuidos por toda la geografía nacional. Los investigadores participaron previamente a la inclusión de pacientes en un taller de formación sobre MAPA y utilización de la plataforma tecnológica ([www.cardiorisc.com](http://www.cardiorisc.com)).

A fecha 1 de agosto de 2007 la base de datos del estudio MAPAPRES incluye más de 60.000 registros (fig. 1) y cuenta con la participación de más de 1.000 investigadores (fig. 2).

En todos los pacientes se recogen un conjunto mínimo de variables obligatorias que incluyen datos sociodemográficos, factores de riesgo cardiovascular, tratamiento actual para la HTA, medida de la PA en la consulta (promedio de dos tomas), promedios de PA por MAPA (descanso



**Figura 3.** Descripción general de la obtención de datos MAPAPRES.

y actividad) y clasificación del paciente en función del patrón circadiano de PA.

Precisamente la comparación de las medidas de PA en consulta y por MAPA permite clasificar a los pacientes en el diagnóstico (tabla 1) y en el seguimiento (tabla 2), y la realización de la MAPA permite establecer el ciclo circadiano de PA de cada paciente (tabla 3), aspectos trascendentales de la investigación en la consulta diaria y de las publicaciones derivadas del registro MAPAPRES.

En la figura 3 se puede observar la secuencia del procedimiento que incluye los siguientes pasos: cumplimentación del cuaderno de recogida de datos (CRD), envío del registro de MAPA, validación de datos, cálculo del patrón circadiano y del riesgo cardiovascular de cada paciente y elaboración personalizada del informe que se remite al médico vía telemática de modo inmediato.

## PUBLICACIONES

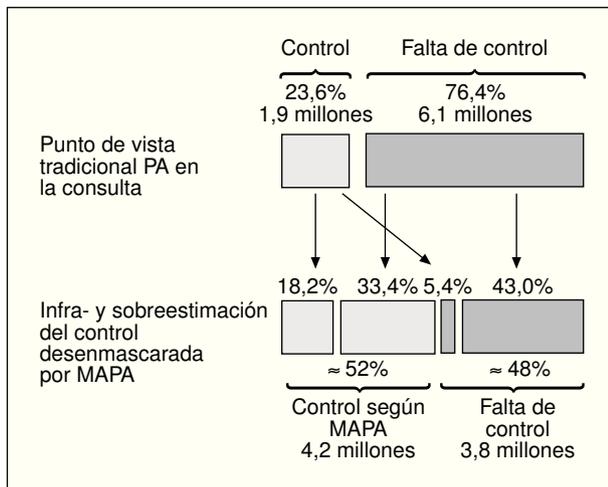
El registro MAPAPRES está generando numerosas evidencias basadas en el análisis de la base de datos que se recogen en el registro; algunas de ellas ya han sido publicadas y otras se encuentran en fase de revisión.

Cronológicamente, la primera de ellas firmada por Banegas et al (*Hipertensión* 2007)<sup>10</sup>, comparó el control de la PA por medida en consulta y por MAPA en 12.897 pacientes tratados con fármacos antihipertensivos y que tenían indicación de una MAPA. Los resultados que se muestran en la tabla 4 evidenciaron que el 23,6% de los pacientes tenían la PA controlada en la consulta (PA < 140/90 mmHg) y el 51,6% con MAPA (PA diurna < 135/85 mmHg); la proporción de pacientes con resistencia aislada en la clínica (falso mal control o bata blanca) fue del 33,4%, y un 5,4% presentaron control aislado en la consulta (HTA enmascarada). Los principales predictores de la existencia de una resistencia aislada en la clínica fueron la edad mayor de 60 años, el sexo femenino y la obesidad, mientras que el tabaquismo, la diabetes y la lesión de órgano diana fueron los factores que menos se asociaron a tal condición. La MAPA puso de manifiesto la elevada prevalencia de reacción

**Tabla 4. Control de la hipertensión arterial en España por medida clínica y por monitorización ambulatoria de la presión arterial**

	MAPA normal (< 135/85)	MAPA elevada ( $\geq 135$ y/o $\geq 85$ )	%
PA clínica normal (<140/90)	Respondedor (control) 18,2 (V +)	Resistencia ambulatoria (control clínico aislado) 5,4 (F +)	23,6
PA clínica elevada ( $\geq 140$ y/o $\geq 90$ mmHg)	Resistencia aislada en la clínica 33,4 (F -) 51,6	No respondedor (no controlado) 43,0 (V -) 48,4	76,4

Adaptada de Banegas et al<sup>10</sup>. F -: falso negativo; F +: falso positivo; MAPA: monitorización ambulatoria de la presión arterial; PA: presión arterial. V -: verdadero negativo; V +: verdadero positivo.

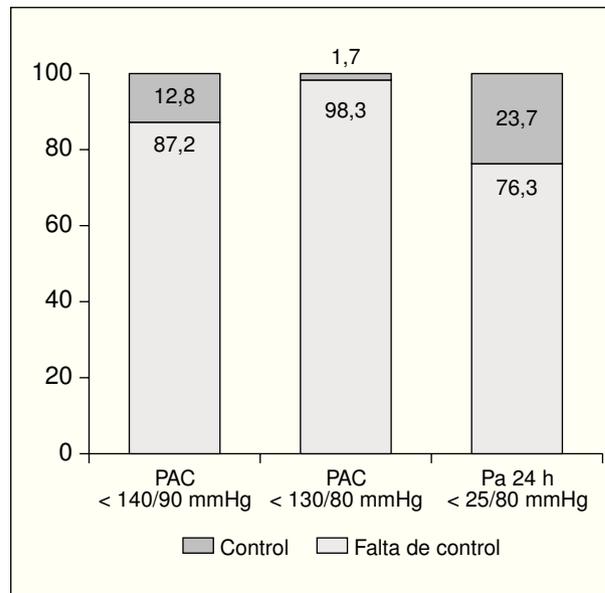


**Figura 4.** Control de presión arterial (PA) en consulta frente a monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA). Implicaciones para la Salud Pública.

Adaptada de Banegas et al<sup>10</sup>. Considerando una prevalencia de hipertensión arterial en España en mayores de 18 años del 35% (12 millones), de los cuales están tratados el 66% (8 millones) de hipertensos.

de alerta en la consulta duplicando el grado de control de la HTA respecto a la medida convencional y descubrió un porcentaje nada desdeñable de HTA enmascarada, condición que como es sabido se asocia a un peor pronóstico cardiovascular<sup>11</sup>. Estos hallazgos ponen de manifiesto la importancia de la utilización de la MAPA al permitir introducir elementos de coste-efectividad en la gestión clínica de la HTA en nuestro país; como se muestra en la figura 4 si trasladamos los datos de este estudio a la población hipertensa española, asumiendo una cifra global de hipertensos tratados de 8 millones, la medida clínica evidenciaría un total de 1,9 millones de pacientes controlados, cifra que ascendería a 4,2 millones tras la práctica de una MAPA y que resultaría de sumar 2,7 millones (33,4%) de sujetos aparentemente no controlados por medida clínica pero sí por MAPA y de restar 400.000 pacientes (5,4%) aparentemente controlados por medida clínica pero que en realidad persistirían hipertensos según la MAPA.

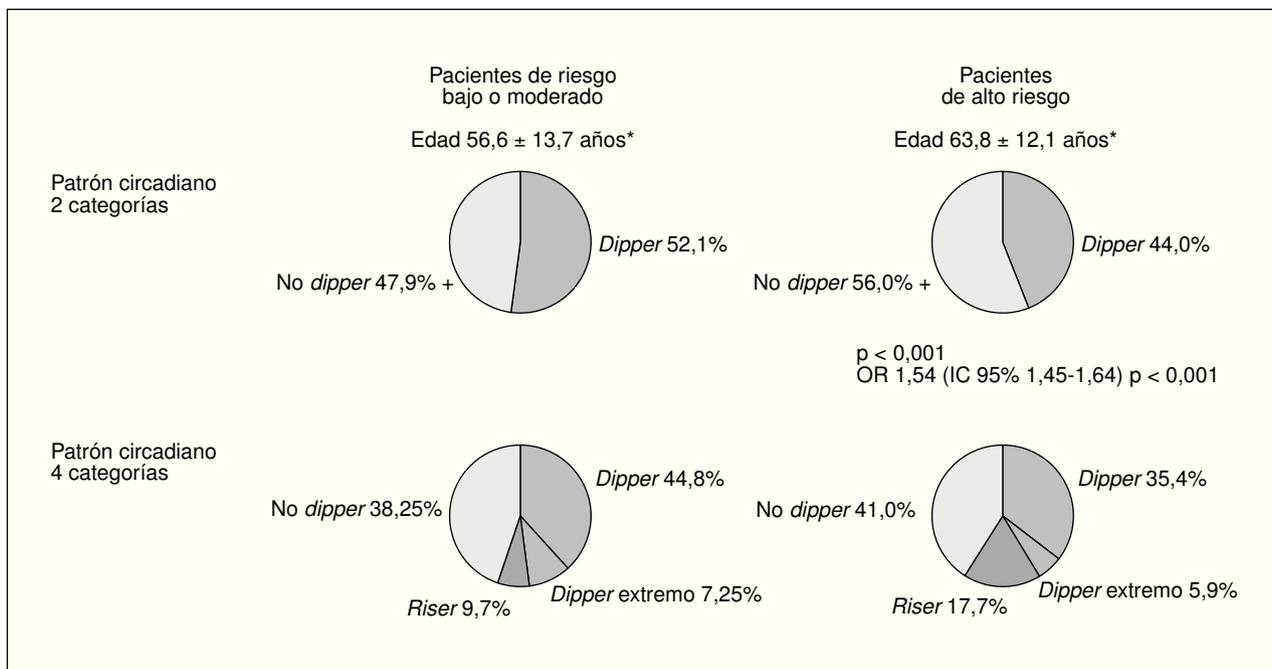
En el segundo de los estudios (Gorostidi et al, *J Hypertens* 2007)<sup>12</sup> se evaluaron los parámetros de las MAPA de 6.534 hipertensos de alto o muy alto riesgo cardiovascular y se compararon con los datos de los 10.685 casos de riesgo cardiovascular bajo-moderado (guía ESH/ESC 2003)<sup>7</sup>. Se observaron importantes diferencias entre los valores de control de PA en la clínica y MAPA (12,8% frente al



**Figura 5.** Control por medida clínica y monitorización ambulatoria de la presión arterial en pacientes hipertensos de alto riesgo cardiovascular. Adaptada de Gorostidi et al<sup>12</sup>. PA 24 h: presión arterial ambulatoria de 24 horas; PAC: presión arterial clínica.

23,7%); en la figura 5 se puede ver el grado de control de la PA por medida en consulta con criterio más estricto (< 130/80 mmHg), menos estricto (< 140/90 mmHg) y por MAPA de 24 horas (< 125/80 mmHg). Estas diferencias se observaron pese a que los pacientes de alto riesgo estaban recibiendo más fármacos antihipertensivos. Este hallazgo implica que en los pacientes de riesgo bajo-moderado, que todavía no han desarrollado daño vascular detectable por los medios habituales, se puede obtener un control adecuado de la PA con relativamente poco tratamiento antihipertensivo, sin embargo, cuando el daño vascular se produce los pacientes necesitan mucho más tratamiento y resulta difícil conseguir un control adecuado. Estos datos constituyen una evidencia más acerca de los beneficios de iniciar un tratamiento precoz en la prevención del daño vascular.

Se observó un patrón no *dipper* en 3.837 pacientes (58,7%) que eran de mayor edad que los *dipper* (65,7 frente a 61,1 años); cuando se clasificó a los pacientes en cuatro categorías de patrón circadiano se observó que el 5,9% fueron *dipper* extremo, el 35,4% *dipper*, el 41,0% no *dipper* y el 17,7% *riser* (fig. 6). La PA en la consulta, la PA en la MAPA de 24 horas y la PA en la MAPA diurna fueron lige-



**Figura 6.** Prevalencia de patrón circadiano en pacientes con bajo-moderado riesgo cardiovascular y pacientes con alto riesgo cardiovascular. Tomada de Gorostidi et al<sup>12</sup>. IC 95%: intervalo de confianza del 95%; OR: *odd ratio*.

ramente inferiores en los no *dipper*, sin embargo, la PA por MAPA en el periodo nocturno fue sensiblemente superior en los no *dipper* (134,6/72,2 frente a 118,2/66 mmHg). Los pacientes no *dipper* estaban recibiendo más tratamiento antihipertensivo, sin observarse diferencias de prevalencia de patrón no *dipper* entre los casos con tratamiento exclusivamente matutino y los pacientes que recibían otras pautas. Se observó una relación entre el nivel de PA y el perfil circadiano de tal forma que en los niveles más elevados de PA ambulatoria (PA media de 24 horas > 155 mmHg) la prevalencia de un patrón no *dipper* fue la más elevada ( $\approx 70\%$ ) y similar en pacientes de riesgo alto o de riesgo bajo-moderado. En los niveles más bajos de PA (PA media de 24 horas < 135 mmHg) la prevalencia de un patrón no *dipper* fue menor, pero significativamente más elevada en los casos de riesgo alto con respecto a la observada en los casos de riesgo menor ( $\approx 56\%$  frente al  $\approx 46\%$ ). Este hecho podría relacionarse con el exceso de riesgo residual que sufren los pacientes hipertensos aparentemente bien controlados. Todos estos hallazgos justifican la recomendación de realizar MAPA más frecuentemente en los pacientes de alto riesgo cardiovascular.

Recientemente se ha publicado un tercer estudio (Sierra et al, *Med Clin* 2007)<sup>13</sup> que analizó las principales características clínicas y los perfiles circadianos en 31.530 MAPA enviadas por los investigadores del estudio MAPAPRES. Los motivos para la realización de la MAPA fueron: valorar la eficacia/resistencia del tratamiento (50,9%), la presencia de HTA sintomática con elevada variabilidad (30,8%), la sospecha de HTA de "bata blanca" (24,2%) o HTA con riesgo cardiovascular elevado (10%). El 52,9% de los pacientes incluidos eran varones con una edad media de 57

**Tabla 5.** Valores medios de presión arterial en clínica y por monitorización ambulatoria de la presión arterial

	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Clínica	149,6 (19,3)	87,8 (11,7)
MAPA 24 horas	130,7 (14,7)	77,1 (10,3)
MAPA actividad	133,8 (15,0)	80,0 (10,8)
MAPA descanso	121,8 (16,7)	69,0 (10,4)

Los valores se presentan como media (desviación estándar). Tomada de Sierra et al<sup>13</sup>. MAPA: monitorización ambulatoria de la presión arterial; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

años. Cuando se clasificó a los pacientes según la guía ESH-ESC (2003)<sup>7</sup> se observó que el 19,8% de la población hipertensa presentaba un riesgo añadido bajo, un 38% riesgo añadido moderado, un 19,4% riesgo añadido elevado y un 17,6% riesgo añadido muy elevado, siendo la dislipemia (37,4%) y la obesidad abdominal (42,0%) los factores de riesgo más prevalentes. Se encontraron importantes diferencias entre los valores de PA por medida clínica y MAPA, siendo los valores de PA obtenidos en la clínica superiores a los observados por la MAPA en cualquiera de los tres periodos analizados (tabla 5). Un 40,2% presentaba un descenso nocturno inferior al 10% (perfil no *dipper*), un 39,9% presentaba un descenso nocturno entre el 10 y el 20% (perfil *dipper*), un 13,4% incremento nocturno de la PA (perfil *riser*) y un 6,6% descenso nocturno superior al 20% (perfil *dipper* extremo) (fig. 7). Se observó una asociación entre el perfil circadiano y el riesgo cardiovascular absoluto, de forma que mientras el porcentaje de pacientes con perfil *dipper* se reducía conforme se incrementaba el riesgo, el porcentaje de pacientes con perfil no

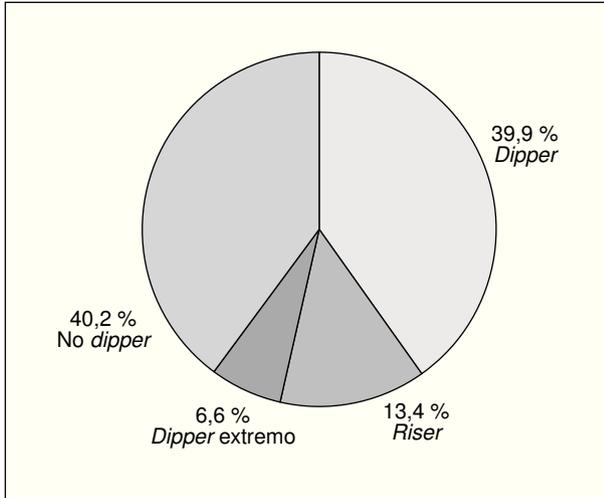


Figura 7. Distribución de los perfiles circadianos en 31.530 pacientes del estudio MAPAPRES. Tomada de Sierra et al<sup>13</sup>.

*dipper* aumentaba conforme se incrementaba el riesgo cardiovascular (fig. 8).

### PLAN DE PUBLICACIONES 2007-2008

Actualmente se encuentran en fase de revisión cuatro artículos, uno que analiza la reproducibilidad del patrón circadiano en MAPA de 48 horas (Hernández del Rey et al), un segundo que valora la prevalencia y las características clínicas de la HTA clínica aislada (Vinyoles et al), otro que analiza la MAPA en pacientes con enfermedad renal (Gorostidi et al) y finalmente un cuarto que valora las diferencias de PA por MAPA en pacientes con normopeso, sobrepeso y obesidad (González-Albarrán et al).

Otros subestudios que se encuentran en fase de elaboración aportarán información relevante en los siguientes aspectos:

Diferencias por sexos en el control de la HTA.

Control de PA de 24 horas y de PA nocturna.

Factores predictores del perfil no *dipper*.

MAPA en pacientes diabéticos.

Estudio descriptivo de la base de datos de 50.000 pacientes.

Análisis del grado de control de la HTA por comunidades autónomas.

Además de estas publicaciones MAPAPRES ha estado presente en los principales congresos internacionales de hipertensión con un importante número de comunicaciones orales y pósteres.

### REGISTRO AMPAPRES

AMPAPRES es un estudio transversal descriptivo sobre una muestra de pacientes hipertensos tratados en el que participan centros de salud y unidades de HTA del ámbito rural y urbano de todas las comunidades autónomas participantes en la red MAPAPRES. Tiene como objetivo principal evaluar el grado de control de la HTA en la población hipertensa tratada farmacológicamente con 3 métodos distintos de medida de la PA (medida clínica, AMPA

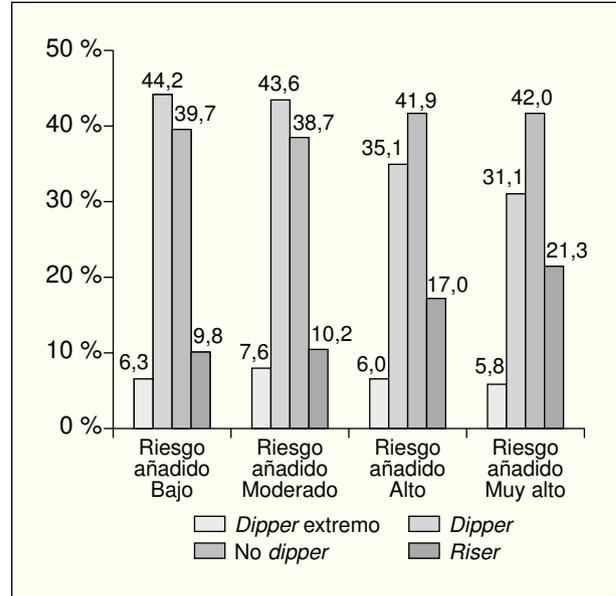


Figura 8. Relación entre el patrón circadiano y el perfil de riesgo cardiovascular en 31.530 pacientes del estudio MAPAPRES. Tomada de Sierra et al<sup>13</sup>.

y MAPA). Como objetivos secundarios se han fijado evaluar la concordancia de la medida obtenida por AMPA respecto a la MAPA en cuanto al diagnóstico de la HTA clínica aislada y de la HTA ambulatoria aislada, y establecer el valor de PA obtenida mediante AMPA y MAPA que se corresponde con el valor de 140/90 mmHg obtenido por medida clínica. A los pacientes susceptibles de participar en el estudio se les deberá realizar la medida de la PA por los 3 métodos objeto de estudio (PA clínica, AMPA y MAPA) en un periodo de tiempo inferior a 15 días, para ello a cada investigador se les proporcionarán aparatos de AMPA adquiridos recientemente y validados. Se ha invitado a participar en el estudio a aproximadamente 1.000 investigadores que ya están incluyendo a los 2.100 pacientes necesarios para un suficiente tamaño muestral.

### REGISTRO FAPRES

FAPRES es un estudio piloto transversal y multicéntrico en una muestra de 1.500 pacientes hipertensos de Atención Primaria y especializada de la Comunidad Valenciana reclutados por 100 investigadores del estudio MAPAPRES. El objetivo principal es determinar la prevalencia de fibrilación auricular (FA) en el paciente hipertenso de edad  $\geq 65$  años. Los objetivos secundarios son: conocer las estrategias terapéuticas utilizadas en pacientes con FA en los ámbitos de Atención Primaria y unidades de HTA y analizar la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y lesiones de órganos diana en la población incluida. El estudio se inició el pasado mes de junio y se espera tener resultados para el último trimestre del año 2007.

### CONCLUSIONES

El proyecto CARDIORISC constituye un ambicioso programa de la SEH-LELHA, avalado por la ESH, que está ge-

nerando gran cantidad de información clínico-epidemiológica relevante para el manejo de la HTA en la práctica clínica. Esta iniciativa cuenta con el apoyo de otras sociedades científicas, entre ellas la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN) y recibe el apoyo metodológico del Instituto de Salud Carlos III.

Después de tres años de implantación CARDIORISC se ha consolidado como una herramienta eficaz para mejorar la gestión clínica de la HTA en España, contribuyendo a la formación continuada de los médicos, al conocimiento y divulgación de la Guía Europea de HTA y a la utilización rutinaria de la MAPA y AMPA en la evaluación del paciente hipertenso. Los datos provenientes de los estudios publicados hasta la fecha han aportado información sobre las discrepancias entre el grado de control de la HTA observado por medida clínica y por MAPA, la elevada prevalencia de pacientes con perfil no *dipper*, especialmente en los pacientes de alto riesgo, y la detección de un importante porcentaje de HTA enmascarada. Las investigaciones venideras, sin duda, contribuirán aún más a reafirmar el liderazgo de este proyecto como pionero y buque insignia de la excelencia profesional en la HTA.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos su colaboración a todos los médicos que participan en el proyecto CARDIORISC por proporcionar la información necesaria para la realización de los estudios, así como a LACER, por facilitarnos la infraestructura necesaria para que se pueda llevar a cabo, y a GOC S.A. por la monitorización y tratamiento estadístico de todos los datos.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, de la Cruz JJ, de Andrés B, Rey J. Mortalidad relacionada con la hipertensión y la presión arterial en España. *Med Clin (Barc)*. 1999;112:489-94.
- Kannel WB. Blood pressure as a cardiovascular risk factor. *JAMA*. 1996;275:1571-6.
- Multiple Risk Factor Intervention Trial Research Group. Mortality after 10 1/2 years for hypertensive participants in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Circulation*. 1990; 82:1616-28.
- Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, et al. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals. Part 1: Blood pressure measurement in Humans: A statement for professionals from the Subcommittee of Professionals and Public Education of The American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. *Hypertension*. 2005;45:142-61.
- Verdecchia P, Porcellati C, Schillaci G, Borgioni C, Ciucci A, Battistelli M, et al. Ambulatory blood pressure. An independent predictor of prognosis in essential hypertension. *Hypertension*. 1994;24: 793-801.
- Ohkubo T, Imai Y, Tsuji I, Nagai K, Ito S, Satoh H, et al. Reference values for 24-hour ambulatory blood pressure monitoring based on a prognostic criterion: the Ohasama Study. *Hypertension*. 1998;32: 255-9.
- Guidelines Committee. 2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens*. 2003;21:1011-53.
- Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA). Guía de diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en España 2005. *Hipertensión*. 2005;22 Supl 2:1-84.
- Segura J, Sobrino J, Sierra C, Ruilope LM, Coca A. Proyecto CRO-NOPRES: un nuevo enfoque para el control de la hipertensión arterial. *Hipertensión*. 2005;22:275-83.
- Banegas JR, Segura J, Sobrino J, Rodríguez-Artalejo F, de la Sierra A, de la Cruz JJ, et al; Spanish Society of Hypertension Ambulatory Blood Pressure Monitoring Registry Investigators. Effectiveness of blood pressure control outside the medical setting. *Hypertension*. 2007;49:62-8.
- Ohkubo T, Kikuya M, Metoki H, Asayama K, Obara T, Hashimoto J, et al. Prognosis of masked hypertension and white-coat hypertension detected by 24-h ambulatory blood pressure monitoring. 10-year follow-up from the Ohasama study. *J Am Coll Cardiol*. 2005;46:508-15.
- Gorostidi M, Sobrino J, Segura J, Sierra C, de la Sierra A, Hernández del Rey R, et al; Spanish Society of Hypertension ABPM Registry investigators. Ambulatory blood pressure monitoring in hypertensive patients with high cardiovascular risk: a cross-sectional analysis of a 20,000-patient database in Spain. *J Hypertens*. 2007;25:977-84.
- Sierra C, de la Sierra A, Sobrino J, Segura J, Banegas JR, Gorostidi M, et al. Monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA): características clínicas de 31.530 pacientes. *Med Clin (Barc)*. 2007;129:1-5.