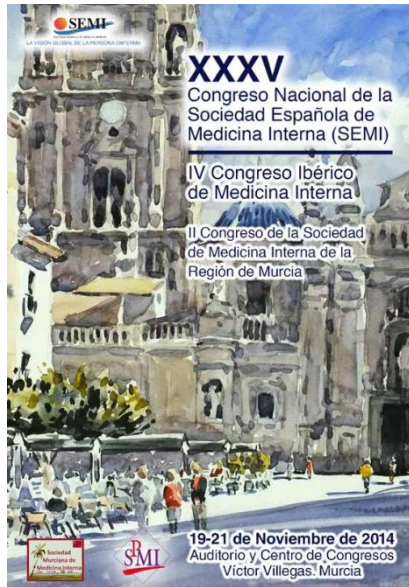




Aplicación práctica de la MAPA en el diagnóstico de HTA y en la estratificación del riesgo cardiovascular

Dr. Javier Sobrino Martínez

Unidad de HTA

Murcia 19 de noviembre de 2014



FUNDACIÓ HOSPITAL DE
l'Esperit Sant

Exploraciones complementarias

- AMPA
- Bioquímica orina
- Bioquímica plasmática
- Determinaciones hormonales
- ECG
- Ecocardiografía
- Ecografía abdominal
- Fondo de ojo
- Grosor intima media
- Índice tobillo-brazo
- MAPA
- PA clínica
- Presión arterial central
- RM cerebral
- Velocidad de la onda de pulso



1. PA clínica
2. ECG
3. Bioquímica plasmática
4. Bioquímica orina
5. AMPA
6. MAPA
7. Fondo de ojo
8. Ecografía abdominal
9. Ecocardiografía
10. Índice tobillo-brazo
11. Determinaciones hormonales
12. Presión arterial central
13. Velocidad de la onda de pulso
14. Grosor intima media
15. RM cerebral

A

1. PA clínica
2. Bioquímica plasmática
3. AMPA
4. Bioquímica orina
5. ECG
6. MAPA
7. Fondo de ojo
8. Ecocardiografía
9. Ecografía abdominal
10. Índice tobillo-brazo
11. Determinaciones hormonales
12. Presión arterial central
13. Velocidad de la onda de pulso
14. Grosor intima media
15. RM cerebral

B

1. PA clínica
2. MAPA/AMPA
3. Bioquímica plasmática
4. Bioquímica orina
5. ECG
6. Ecografía abdominal
7. Ecocardiografía
8. Fondo de ojo
9. Índice tobillo-brazo
10. Determinaciones hormonales
11. Presión arterial central
12. Velocidad de la onda de pulso
13. Grosor intima media
14. RM cerebral

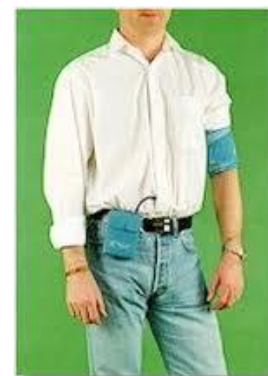
C

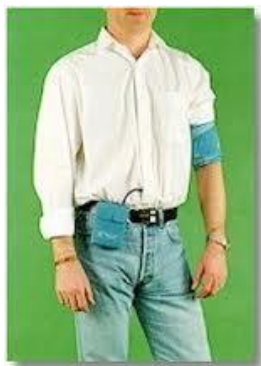


Monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA)

Indicaciones: según ESH/ESC 2013

- Sospecha de HTA de bata blanca:
 - HTA grado 1 (140-159/90-99 mmHg)
 - PA clínica muy elevada sin LOD o con RCV bajo
- Sospecha de HTA enmascarada
 - PA clínica normal alta (130-139/85-89 mmHg)
 - PA clínica normal con LOD o con RCV alto
- Identificación de efecto bata blanca
- Variabilidad importante de PA clínica en o entre diferentes visitas
- Hipotensión postural, post prandial, farmacológica
- HTA gestacional o sospecha de preclampsia
- HTA resistente

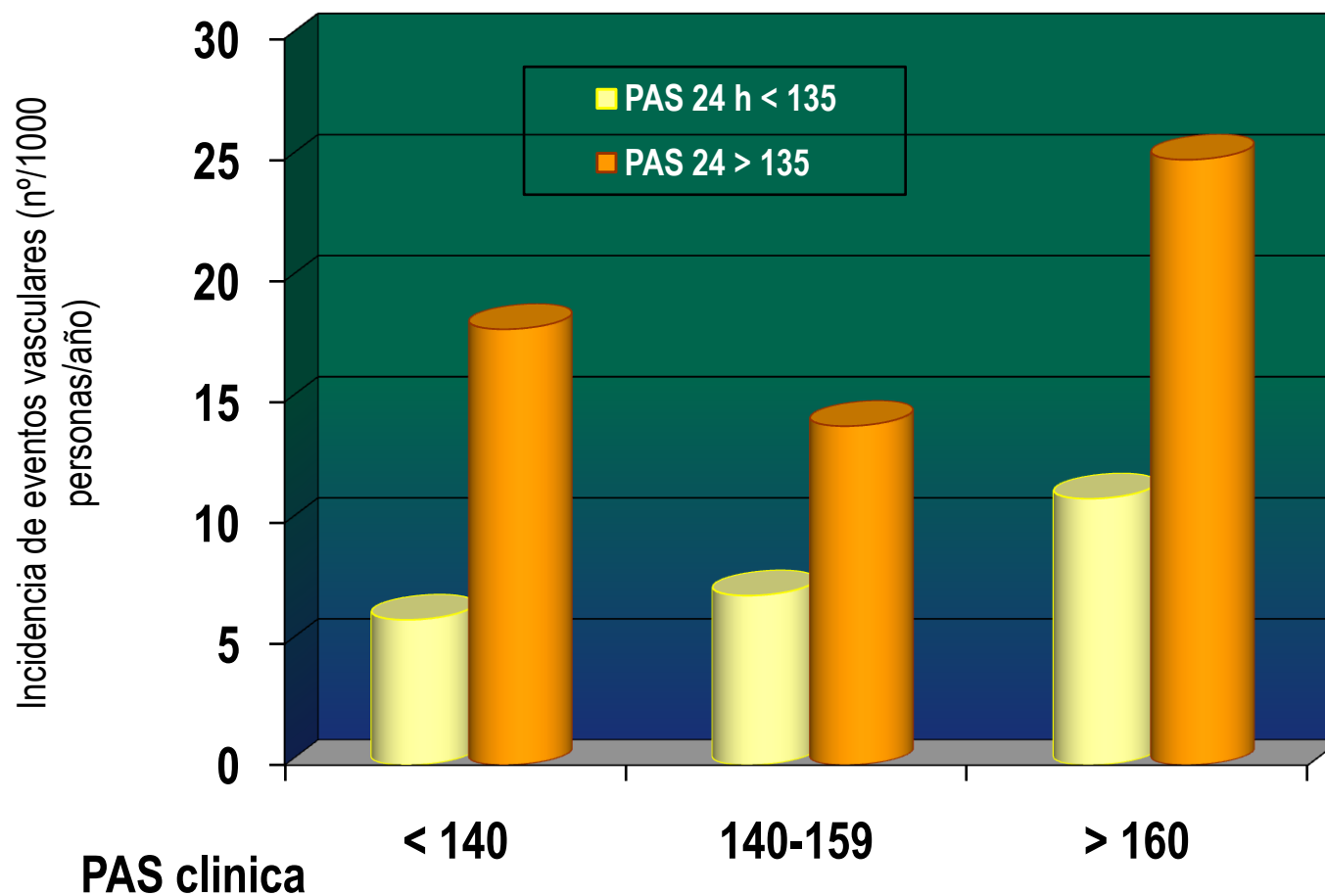




- ✓ Mayor número de lecturas de la presión arterial
- ✓ Proporciona un perfil del comportamiento de la PA en el entorno habitual del paciente
- ✓ Permite la identificación de fenómenos bata blanca y la hipertensión enmascarada
- ✓ Demuestra la hipertensión nocturna
- ✓ Evalúa la variabilidad de la presión arterial a lo largo de 24 h
- ✓ Evalúa la eficacia de la medicación antihipertensiva durante las 24 horas
- ✓ Es un mejor predictor de la morbilidad y mortalidad cardiovascular



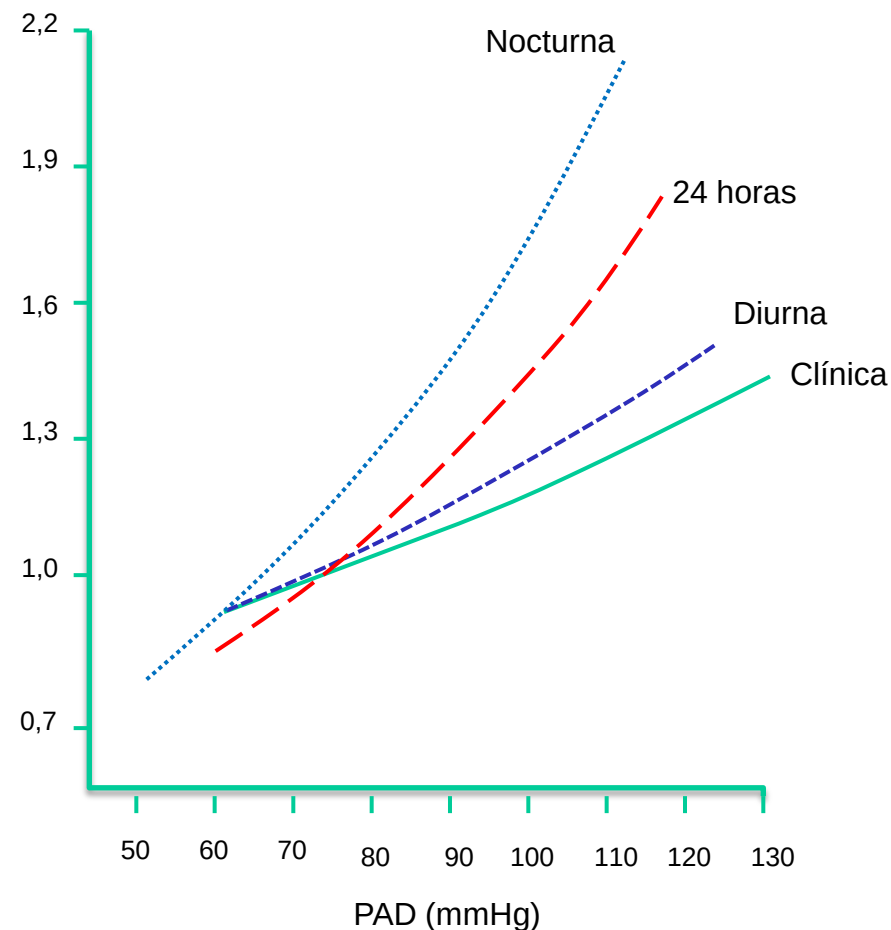
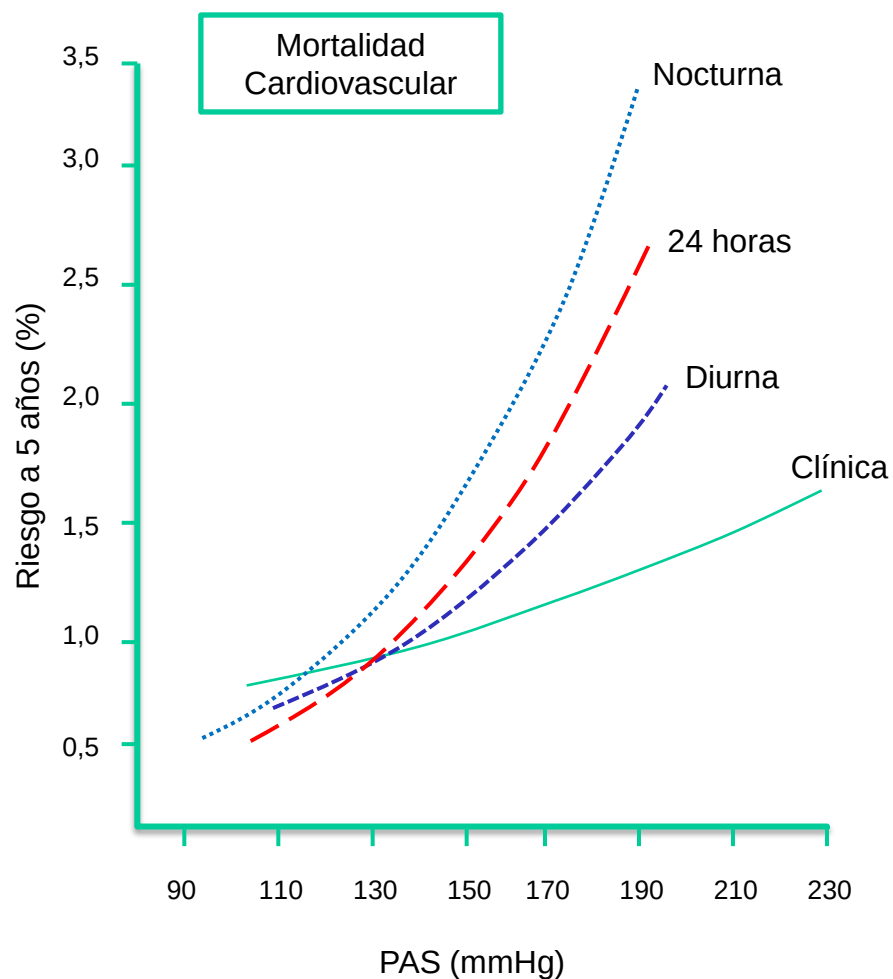
Los valores de PA obtenidos por MAPA predicen mejor el riesgo de un evento vascular que los obtenidos en la clínica



Clement D.L., et al. Prognostic value of ambulatory blood-pressure recordings in patients with treated hypertension. **N Eng J Med** 2003; 348: 2407-2415



Cohorte de 5.292 pacientes con HTA no tratados.
Ajustado por edad, sexo, DM, historia de eventos CV y tabaquismo



**Por cada aumento de 10 mmHg para la PAS nocturna
el riesgo de mortalidad cardiovascular aumenta un 21%**



Metaanálisis de 9 estudios de cohortes de pacientes hipertensos
seguidos como mínimo 1 año
13.844 pacientes de Europa, Brasil y Japon

Hazard ratio (IC 95%) para ECV por cada incremento de 10 mmHg de PAS

	Total eventos CV	Cardiopatía isquémica	Ictus
Sin ajustar			
PAS nocturna	1,25 (1,22-1,29)	1,13 (1,05-1,22)	1,29 (1,19-1,39)
PAS diurna	1,20 (1,15-1,26)	1,08 (0,99-1,18)	1,29 (1,20-1,38)
PAS clínica	1,11 (1,06-1,16)	1,13 (0,95-1,34)	1,13 (1,06-1,21)
Con ajuste			
PAS nocturna	1,26 (1,20-1,31)	1,22 (1,13-1,31)	1,26 (1,09-1,46)
PAS diurna	1,01 (0,94-1,08)	0,97 (0,88-1,07)	1,04 (0,92-1,17)
PAS clínica	1,00 (0,95-1,05)	1,01 (0,93-1,09)	1,00 (0,97-1,03)



Hypertension

The clinical management of primary hypertension in adults

Clinical Guideline 127

Methods, evidence, and recommendations

August 2011

*Commissioned by the National Institute for
Health and Clinical Excellence*



9. If the clinic blood pressure is 140/90 mmHg or higher, offer ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) to confirm the diagnosis of hypertension. [new 2011]
10. If a person is unable to tolerate ABPM, home blood pressure monitoring (HBPM) is a suitable alternative to confirm the diagnosis of hypertension. [new 2011]

Update 2011



Cost-effectiveness of options for the diagnosis of high blood pressure in primary care: a modelling study



Kate Lovibond, Sue Jowett, Pelham Barton, Mark Caulfield, Carl Heneghan, F D Richard Hobbs, James Hodgkinson, Jonathan Mant, Una Martin, Bryan Williams, David Wonderling, Richard J McManus

Summary

Background The diagnosis of hypertension has traditionally been based on blood-pressure measurements in the clinic, but home and ambulatory measurements better correlate with cardiovascular outcome, and ambulatory monitoring is more accurate than both clinic and home monitoring in diagnosing hypertension. We aimed to compare the cost-effectiveness of different diagnostic strategies for hypertension.

Methods We did a Markov model-based probabilistic cost-effectiveness analysis. We used a hypothetical primary-care population aged 40 years or older with a screening blood-pressure measurement greater than 140/90 mm Hg and risk-factor prevalence equivalent to the general population. We compared three diagnostic strategies—further blood pressure measurement in the clinic, at home, and with an ambulatory monitor—in terms of lifetime costs, quality-adjusted life years, and cost-effectiveness.

Findings Ambulatory monitoring was the most cost-effective strategy for the diagnosis of hypertension for men and women of all ages. It was cost-saving for all groups (from –£56 [95% CI –105 to –10] in men aged 75 years to –£323 [–389 to –222] in women aged 40 years) and resulted in more quality-adjusted life years for men and women older than 50 years (from 0.006 [0.000 to 0.015] for women aged 60 years to 0.022 [0.012 to 0.035] for men aged 70 years). This finding was robust when assessed with a wide range of deterministic sensitivity analyses around the base case, but was sensitive if home monitoring was judged to have equal test performance to ambulatory monitoring or if treatment was judged effective irrespective of whether an individual was hypertensive.

Interpretation Ambulatory monitoring as a diagnostic strategy for hypertension after an initial raised reading in the clinic would reduce misdiagnosis and save costs. Additional costs from ambulatory monitoring are counterbalanced by cost savings from better targeted treatment. Ambulatory monitoring is recommended for most patients before the start of antihypertensive drugs.

Funding National Institute for Health Research and the National Institute for Health and Clinical Excellence.

Lancet 2011; 378: 1219–30

Published Online

August 24, 2011

DOI:10.1016/S0140-6736(11)61184-7

This publication has been corrected. The corrected version first appeared at thelancet.com on September 30, 2011

See Comment page 1199

See Department of Error page 1218

National Clinical Guideline Centre, Royal College of Physicians, London, UK (K Lovibond MSc, D Wonderling MSc); Health Economics (S Jowett PhD, P Barton PhD), Primary Care Clinical Sciences, a member of the NIHR English School for Primary Care Research (J Hodgkinson PhD, Prof R J McManus FRCP), and School of Clinical and Experimental Medicine (U Martin FRCP), University of Birmingham, Birmingham, UK; William Harvey Research Institute and MRC



Consensus Document

European Society of Hypertension practice guidelines for ambulatory blood pressure monitoring

Gianfranco Parati^{a,b,*}, George Stergiou^{c,*}, Eoin O'Brien^{d,*}, Roland Asmar^e, Lawrence Beilin^f, Grzegorz Bilo^g, Denis Clement^h, Alejandro de la Sierraⁱ, Peter de Leeuw^j, Eamon Dolan^k, Robert Fagard^l, John Graves^m, Geoffrey A. Headⁿ, Yutaka Imai^o, Kazuomi Kario^p, Empar Lurbe^q, Jean-Michel Mallion^r, Giuseppe Mancina^s, Thomas Mengden^t, Martin Myers^u, Gbenga Ogedegbe^v, Takayoshi Ohkubo^w, Stefano Omboni^x, Paolo Palatini^y, Josep Redon^z, Luis M. Ruilope^{aa}, Andrew Shennan^{ab}, Jan A. Staessen^{ac,ad}, Gert vanMontfrans^{ae}, Paolo Verdecchia^{af}, Bernard Waeber^{ag}, Jiguang Wang^{ah}, Alberto Zanchetti^{ai}, Yuqing Zhang^{aj}, on behalf of the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability



Journal of Hypertension 2014, 32:1359–1366

Indicaciones



- Hipertensión de bata blanca
 - Hipertensión de bata blanca en sujetos no tratados
 - Efecto bata blanca en sujetos tratados o no tratados
 - Falsa hipertensión resistente debida a efecto bata blanca en hipertensos
- Hipertensión enmascarada
 - HTA enmascarada en sujetos no tratados
 - Fenómeno de control enmascarado en hipertensos
- Identificar patrones anormales de PA 24-h
 - Hipertensión diurna (periodo actividad)
 - Descenso PA Siesta/hipotensión post-prandial
 - Hipertensión nocturna
 - Patrón reductor PA (dipper/non dipper)
 - Hipertensión nocturna aislada
- Evaluación del tratamiento
 - Control durante las 24 horas
 - Identificar hipertensión resistente verdadera



Otras Indicaciones



- Evaluación del incremento de la PA matinal (morning BP surge)
- Detección y seguimiento en el SAHS
- Evaluación de la variabilidad de la PA
- Evaluación de la HTA en niños y adolescentes
- Evaluación de la HTA gestacional
- Evaluación HTA en el anciano
- Evaluación de la HTA en los pacientes de alto riesgo
- Detección de la hipotensión ambulatoria
- Detección de los patrones de PA en la enf de Parkinson
- Evaluación de la HTA de origen endocrino





Limitaciones MAPA

- Poca disponibilidad en la práctica habitual
- Puede causar molestias especialmente por la noche
- Poca predisposición de algunos pacientes, especialmente para una nueva medición
- Consecuencias financieras (aunque el abaratamiento de los dispositivos puede hacer a la MAPA posiblemente más rentable que las mediciones clínicas)
- Reproducibilidad imperfecta de los valores horarios
- Posibilidad de lecturas inexactas durante la actividad
- Incapacidad ocasional para detectar las mediciones artefactuadas



Informe MAPA



- **Básico**

- Numero de determinaciones de PA de los periodos en el tiempo
- Numero de lecturas validas
- Medias de la PAS, PAD y Fc de todos los periodos (24 h, actividad, descanso)
- Descenso nocturno % de PAS y PAD
- Lecturas erróneas

- **Otros:** medidas de variabilidad (DE), cálculos del área bajo la curva, carga de PA, producto FcxPA, índice pico-valle y de homogeneidad, índice de aumento ambulatorio



Evaluación de los datos de la MAPA

- Definición periodo día/noche:

- Diario del paciente
- Periodos prefijados:
 - Día: 09:00-21:00
 - Noche: 01:00-06.00



- Validez MAPA:

- >70 % lecturas programadas durante las 24 horas
- Mínimo 20 lecturas día y 7 lecturas noche
- Medidas de PA cada 20-30 minutos
- En trabajos de investigación: al menos 2 lecturas validas por hora durante actividad y 1 lectura por hora en el periodo de descanso



Instrucciones para una MAPA correcta



- Preferiblemente día laborable
- Si se repite: día similar
- No lecturas visibles en monitor
- Manguito apropiado a circunferencia brazo (80-100%)
- Centrar manguito en arteria braquial
- Actividad normal pero parar durante la medición y brazo relajado con manguito a la altura corazón
- Monitor en la cama o debajo almohada, brazo no levantado
- No conducir, si es necesario parar durante la medición
- Señalar arteria braquial por si se mueve el manguito



Cuando repetir una MAPA



- Para evaluar control de PA durante las 24 horas:
 - HTA grado 3 o HTA resistente aparente
 - Presencia de LOD
 - Existencia de comorbilidades (ej. diabetes)
 - Historia familiar de ECV prematura
- En un plazo corto (3-6 meses o menos)
 - Para confirmar diagnóstico de HCA(BB) o HTA Enmascarada
 - Confirmación de hipertensión nocturna
 - Seguimiento de pacientes de alto riesgo para control optimo

En los pacientes con HTA moderada y bajo riesgo se puede repetir cada 1-2 años, alternar con AMPA

Siempre que la MAPA haya condicionado actitud diagnóstica o terapéutica



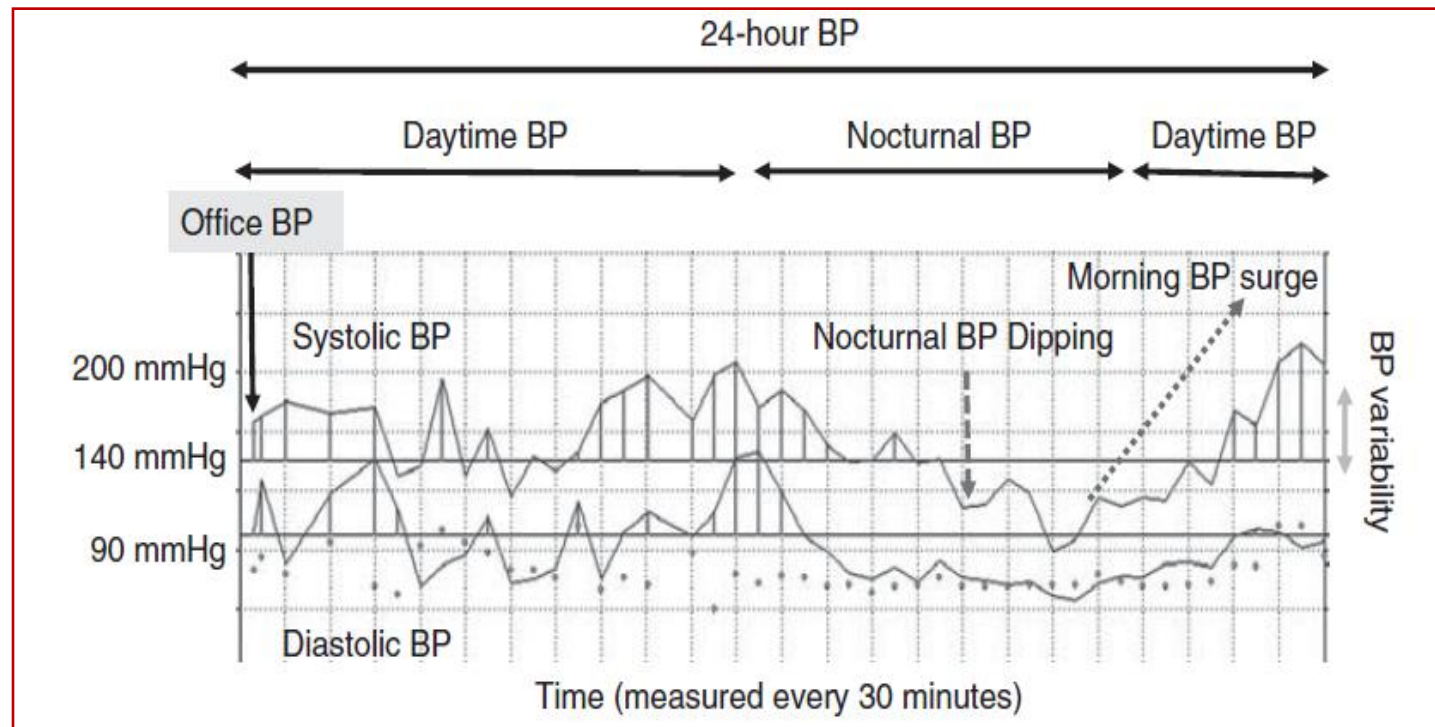
¿Qué brazo elegir?
No dominante o mas alto



¿Qué hacer en muy obesos?
Antebrazo

¿Es fiable en pacientes en FA cronica?
Si, pero tener en cuenta
sobreestimación de la PAD





Definiciones de HTA segun los diferentes tipos de medida

Categoría	PAS (mmHg)		PAD (mmHg)
Clínica	≥ 140	y/o	≥ 90
MAPA actividad	≥ 135	y/o	≥ 85
MAPA descanso	≥ 120	y/o	≥ 70
MAPA 24 horas	≥ 130	y/o	≥ 80

PA Clínica MAPA	normal	patológica
	normal	HTA clínica aislada ("bata blanca")
normal	Normotensión	
patológica	HTA enmascarada	Hipertensión



Relación Día/Noche



Valor relativo de la PA (En relación a la PA diurna):

Patrón circadiano	Índice Noche/día*
> 20% Dipper extremo	< 0,80
> 10% Dipper	0,80-0,90
< 10% Dipper reducido	0,91-0,99
≤ 0% No Dipper o Riser	≥ 1,00

*Media PASn/Media PASd

Relación PA clínica y MAPA hipertensos tratados

	NT (control concordante)	HBB (control ambulatorio aislado)	HTAE (control clínico aislado)	HT (mal control concordante)
Ohta (n=262)	40	12	30	18
Tomiyama (n=332)	15	20	22	43
Sobrino (n=498)	40	18	15	27
Ben-Dov (n=1.007)	14	12	12	62
Sung Ji (n=1.019)	40	23	10	27
Ungar (n=1.100)	14	17	11	57
Banegas (n=12.897)	18	34	5	43

Concordancia 58-71%

Ohta Y. Clin Exp Hypert, 2011; 33:270-274 

Tomiyama M., Am J Hypertens 2006; 19:880-886. 

Sobrino J, J Hypertens 2013; 31:e-suppl A 

Ben-Dov IZ, Am J Hypertens 2005; 18:589-593 

SungJi . Circ J 2011; 75: 357 – 365 

Ungar A, J Hum Hypertens 2004; 18:897-903 

Banegas JR, **Hypertension**, 2007; 49: 62-68 



Relacion PAc vs MAPA en hipertensos NO tratados

	NT (control concordante)	HBB (control ambulatorio aislado)	HTAE (control clínico aislado)	HT (mal control concordante)
Ungar (n=388)	9	17	9	65
Palatini (n=871)	14	24	14	48
De la Sierra (n=32.670)	17	31	7	45

NO Concordancia 26-38%

Ungar A, J Hum Hypertens 2004; 18:897–903



Palatini P. Hypertension 2004; 44:170–174



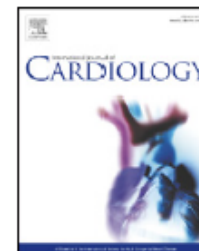
De la Sierra, ESH Meeting 2013



Ambulatory blood pressure monitoring: Is it mandatory for blood pressure control in treated hypertensive patients?

Prospective observational study

M.V. Lehmann ^a, U. Zeymer ^{b,c}, R. Dechend ^d, E. Kaiser ^e, I. Hagedorn ^e, 
E. Deeg ^b, J. Senges ^b, R.E. Schmieder ^{a,*}



International Journal of Cardiology 2013;168: 2255–2263

- 4.078 hipertensos por PA clínica
- Intensificación terapia antihipertensiva
- Al año MAPA:

	NT (control concordante)	HBB (control ambulatorio aislado)	HTAE (control clínico aislado)	HT (mal control concordante)
Total	18	6	33	43
Diabéticos	14	6	28	52
Enf. renal crónica	18	7	32	43
Enfermedad CV	19	6	30	48

Concordancia 61-67%



Caso clínico 1

- Varón 45 años, fumador de 20 paq/año
- Antecedentes familiares: madre HTA y diabética fallecida a los 60 años de IAM, padre fallecido a los 64 años de cáncer de pulmón.
- Antecedentes laborales: anestesista.
- Refiere algún valor de PA de “14/9” ocasional (toma en quirófano)



Caso clínico

- Acude por clínica de palpitaciones ocasionales, de varios meses de evolución. No refiere disnea, ni dolor torácico.
- Exploración física: **PA 134/84** mmHg Fc 72 x' Peso 74 Kg. Talla 1,78 m. IMC 23 Cintura 88 cm.
- Apto cardiocirculatorio, respiratorio y abdomen sin alteraciones significativas.



Caso clínico

- **Analítica:** Hb 13,5 Glucosa 88 mg/dl, creatinina 0,8 mg/dl, Acido úrico 4,8 mg/dl, Colesterol total 179 mg/dl, Colesterol HDL 45 mg/dl, Colesterol LDL 109 mg/dl Triglicéridos 125 mg/dl, ionograma plasmático normal, microalbuminuria 20 mg/g creatinina. Hormonas tiroideas normales
- **ECG:** ritmo sinusal, sin alteraciones de la repolarización ni datos de HVI (voltaje onda R en aVL 11 mm).
- **Holter cardiaco:** frecuencia media 82 x', extrasistolia supraventricular aislada.
- **Ecocardiograma-doppler:** IMVI 124 gr/m² FE 61%, cociente E/A 0,9.



Actitud del médico ante este paciente



Caso clínico

- Toma de PA clínica (media de 3 determinaciones) 3 días separados por una semana cada uno de ellos
 - 1er día 132/86 mmHg
 - 2º día 134/80 mmHg
 - 3er día 130/82 mmHg
- Microalbuminuria 26 mg/g creatinina.



Diagnóstico

Category	Systolic		Diastolic
Optimal	<120	and	<80
Normal	120–129	and/or	80–84
High normal	130–139	and/or	85–89
Grade 1 hypertension	140–159	and/or	90–99
Grade 2 hypertension	160–179	and/or	100–109
Grade 3 hypertension	≥180	and/or	≥110
Isolated systolic hypertension	≥140	and	<90

Prehipertension 



Actitud del médico ante este paciente



Directrices Europeas para el Tratamiento de la Hipertensión 2013

Factores de riesgo	Lesión Órganos Asintomática	Diabetes Mellitus	Enf CV o enf renal
Niveles de PAS y PAD Sexo masculino Edad (H $\geq$ 55 M $\geq$ 65) Tabaquismo Dislipemia: Colesterol Total > 190 mg/dl ó Col LDL > 115 mg/dl ó Coll HDL: H < 40 M < 46 mg/dl o Trigliceridos > 150 mg/dl GAA (102-125 mg/dl) Intolerancia HC (TTOG) Obesidad (IMC $\geq$ 30kg/m ²) Obesidad Abdominal (Circunferencia Abdominal H $\geq$ 102 cm M $\geq$ 88 cm) Antec Fam de Enf. CV Precoz a edad < 55 H, < 65 M.	Presión de pulso $\geq$ 60 mmHg (ancianos) HVI (ecg: Sokolow-Lyons > 35 mm; R aVL > 1,1mV; Prod Cornell > 2.440 mm/ms; ecocardio: IMVI H > 115, M > 95 g/m²) Pruebas ecográficas de engrosamiento de la pared arterial (IIM carótida > 0,9 mm) o de la placa aterosclerótica ITB < 0,9 Velocidad onda pulso carotida-femoral > 10 m/s Filtrado glomerular 30- 60 ml/min Microalbuminuria (30-300 mg/24 h; cociente albúmina-creatinina 30-300 mg/g)	Glucosa en plasma en ayunas $\geq$ 7,0 mmol/l (126 mg/dl) Glucosa en plasma posprandial > 11,0 mmol/l (198 mg/dl) HbA_{1c} > 7%	ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR Ictus isquémico Hemorragia cerebral Ataque isquémico transitorio ENFERMEDAD CARDÍACA Infarto de miocardio Angina Revascularización coronaria Insuficiencia cardíaca ENFERMEDAD RENAL FGe < 30 ml/min/1,73 m² Proteinuria > 300 mg/24h ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA SINTOMÁTICA RETINOPATÍA AVANZADA Hemorragias o exudados, papiledema

Estratificación del Riesgo Vascular para Establecer el Pronóstico. ESH-ESC 2013

Other risk factors, asymptomatic organ damage or disease	Blood pressure (mmHg)			
	High normal SBP 130–139 or DBP 85–89	Grade 1 HT SBP 140–159 or DBP 90–99	Grade 2 HT SBP 160–179 or DBP 100–109	Grade 3 HT SBP ≥180 or DBP ≥110
No other RF		Low risk	Moderate risk	High risk
1–2 RF	Low risk	Moderate risk	Moderate to high risk	High risk
≥3 RF	Low to moderate risk	Moderate to high risk	High risk	High risk
OD, CKD stage 3 or diabetes	Moderate to high risk	High risk	High risk	High to very high risk
Symptomatic CVD, CKD stage ≥ 4 or diabetes with OD/RFs	Very high risk	Very high risk	Very high risk	Very high risk

Riesgo absoluto adicional de padecer complicaciones vasculares en 10 años:

Framingham SCORE		<15%		15-20%		20-30%		> 30%
		< 4%		4-5%		5-8 %		> 8%



¿Tratamiento?

Other risk factors, asymptomatic organ damage or disease	Blood Pressure (mmHg)			
	High normal SBP 130–139 or DBP 85–89	Grade 1 HT SBP 140–159 or DBP 90–99	Grade 2 HT SBP 160–179 or DBP 100–109	Grade 3 HT SBP ≥180 or DBP ≥110
No other RF	• No BP intervention	• Lifestyle changes for several months • Then add BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes for several weeks • Then add BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • Immediate BP drugs targeting <140/90
1–2 RF	• Lifestyle changes • No BP intervention	• Lifestyle changes for several weeks • Then add BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes for several weeks • Then add BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • Immediate BP drugs targeting <140/90
≥3 RF	• Lifestyle changes • No BP intervention	• Lifestyle changes for several weeks • Then add BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • Immediate BP drugs targeting <140/90
OD, CKD stage 3 or diabetes	• Lifestyle changes • No BP intervention	• Lifestyle changes • BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • Immediate BP drugs targeting <140/90
Symptomatic CVD, CKD stage ≥4 or diabetes with OD/RFs	• Lifestyle changes • No BP intervention	• Lifestyle changes • BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • Immediate BP drugs targeting <140/90

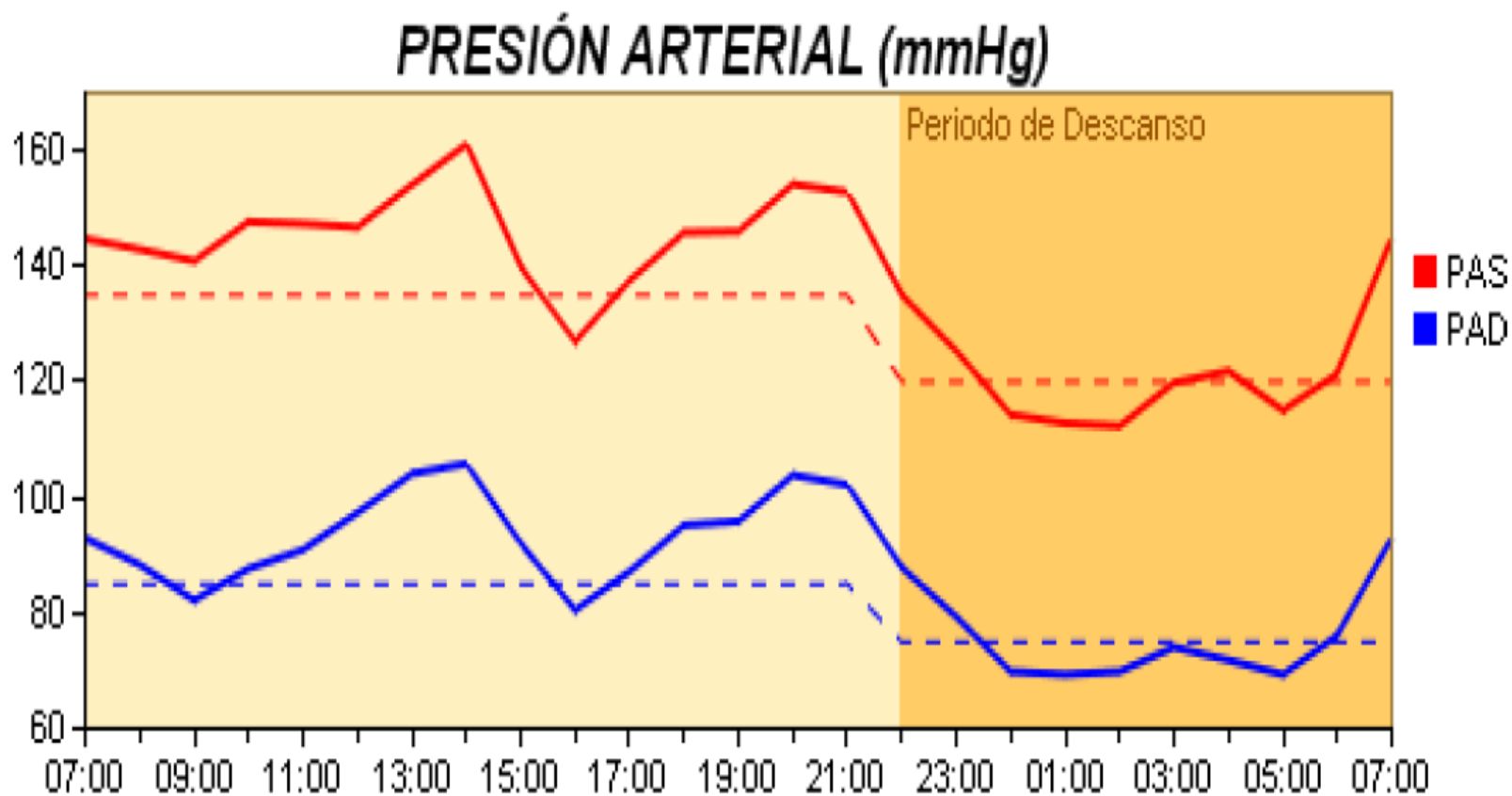
Recommendations	Class ^a	Level ^b
Prompt initiation of drug treatment is recommended in individuals with grade 2 and 3 hypertension with any level of CV risk, a few weeks after or simultaneously with initiation of lifestyle changes.	I	A
Lowering BP with drugs is also recommended when total CV risk is high because of OD, diabetes, CVD or CKD, even when hypertension is in the grade 1 range.	I	B
Initiation of antihypertensive drug treatment should also be considered in grade 1 hypertensive patients at low to moderate risk, when BP is within this range at several repeated visits or elevated by ambulatory BP criteria, and remains within this range despite a reasonable period of time with lifestyle measures.	IIa	B
In elderly hypertensive patients drug treatment is recommended when SBP is ≥160 mmHg.	I	A
Antihypertensive drug treatment may also be considered in the elderly (at least when younger than 80 years) when SBP is in the 140–159 mmHg range, provided that antihypertensive treatment is well tolerated.	IIb	C
Unless the necessary evidence is obtained it is not recommended to initiate antihypertensive drug therapy at high normal BP.	III	A
Lack of evidence does also not allow recommending to initiate antihypertensive drug therapy in young individuals with isolated elevation of brachial SBP, but these individuals should be followed closely with lifestyle recommendations.	III	A



Actitud del médico ante este paciente



	24 HORAS		ACTIVIDAD		DESCANSO			
Variable	Lecturas	Media	Lecturas	Media	Lecturas	Media	Profundidad	
PAS	63 (98.41%)	137.37	44 (97.72%)	145.25	19 (100.0%)	119.52	17.71%	PACIENTE DIPPER
PAD		87.11		93.02		73.73	20.73%	
FP		78.54		84.72		64.57	23.77%	



Hipertensión Enmascarada



PA < 140/90



PA diurna $\geq$ 135/85

PA 24 h $\geq$ 130/80

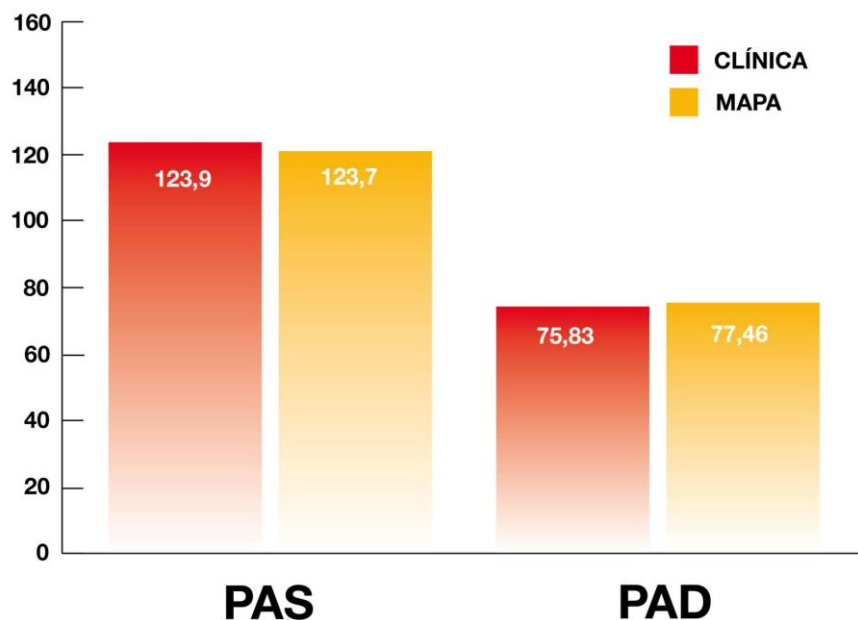


Prevalencia



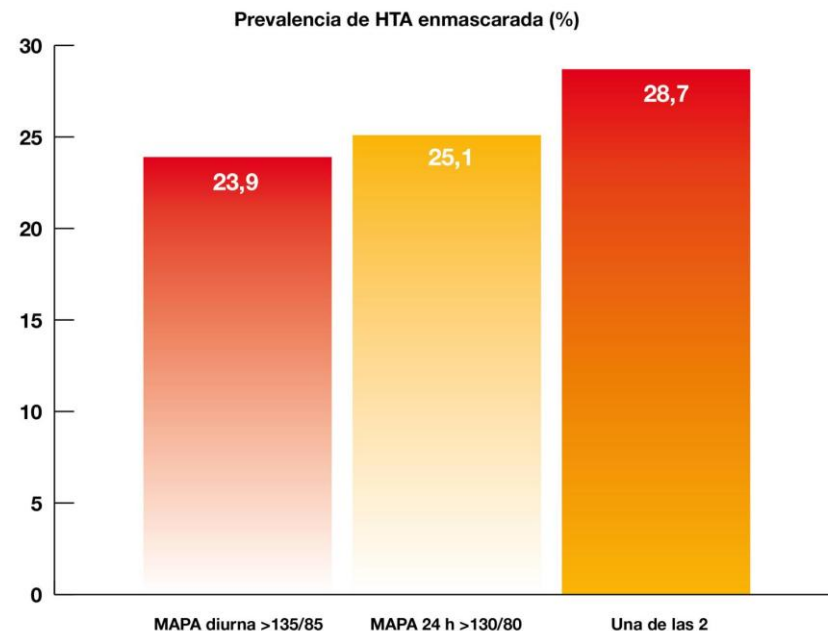
Estudio ESTHEN 2

Objetivo: Estimar la prevalencia de la HTAE en población voluntaria no hipertensa (trabajadores sanitarios)



485 sujetos incluidos

55% MUJERES
EDAD MEDIA: 43,1 AÑOS



326 Clinical methods and pathophysiology

Prevalence of masked hypertension and associated factors in normotensive healthcare workers

Javier Sobrino^a, Mónica Domenech^b, Miguel Camafort^b, Ernest Vinyoles^c and Antonio Coca^a for the ESTHEN group investigators

Background and objective: Evidence on the elevated cardiovascular risk associated with masked hypertension (MHT) is becoming stronger. Determining the prevalence of MHT in apparently healthy individuals may enable better risk stratification and management.

Methods: This was a cross-sectional study of normotensive healthcare workers recruited from 52 hypertension units. We included individuals aged at least 18 years with no known history of hypertension and office blood pressure (BP) less than 140/90 mmHg. MHT was defined as mean daytime ambulatory BP of at least 135/85 mmHg.

In univariate analysis, the OR of the diagnosis of MHT increased by 2.3% per year of age.

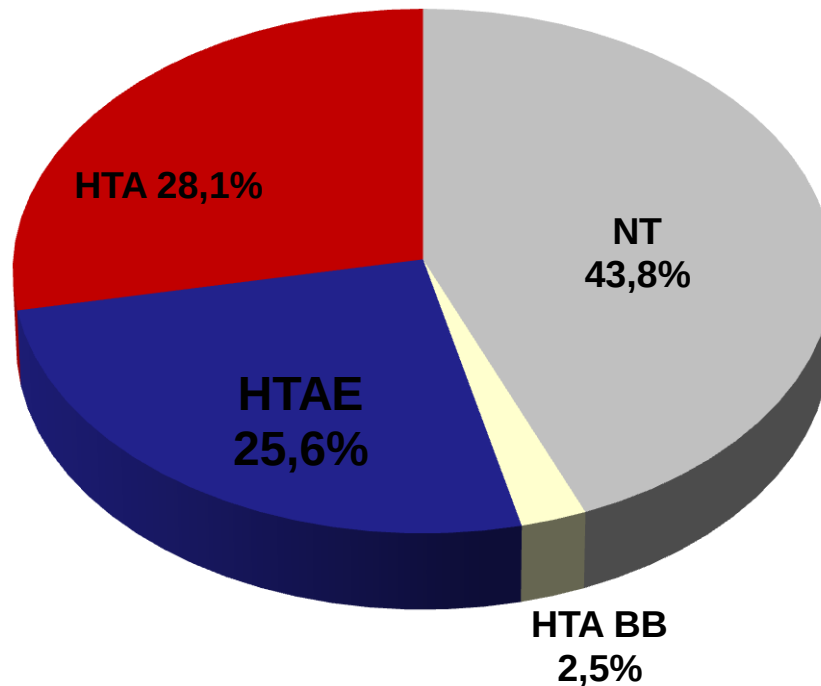
Conclusion: The prevalence of MHT in normotensive healthcare workers in Spain is almost 30%. Therefore, 24-h ambulatory BP monitoring should be routine in occupational health checks in health workers, especially men. *Blood Press Monit* 18:326–331, 2013 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins.

Blood Pressure Monitoring 2013; 18:326–331

Keywords: 24-h ambulatory blood pressure monitoring, healthcare workers, masked hypertension

Prevalencia de HTAE en trabajadores

- 121 empleados hostelería, edad media $35,1 \pm 9,3$ años, 71,9% varones



Prevalencia 36,9%
normotensos



ESTHEN 2



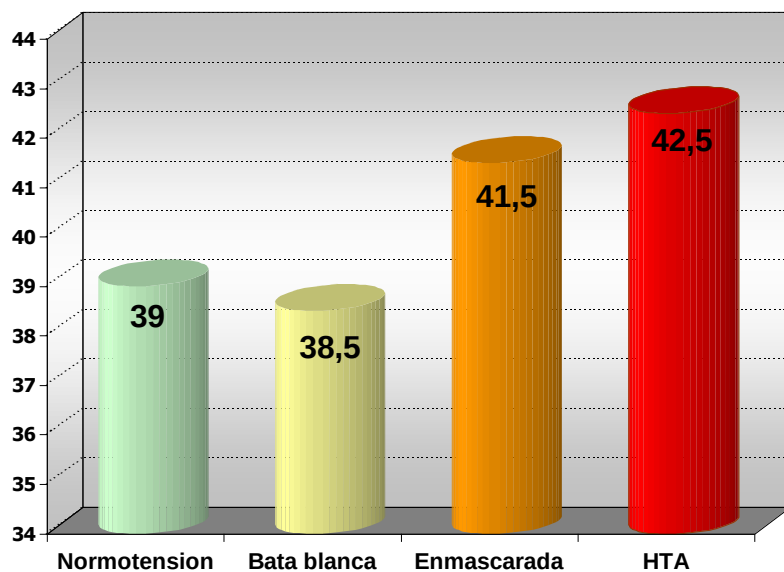
	HTA enmascarada	No HTA enmascarada	p
Edad (años)	45,4	42,1	0,004
Sexo varón (%)	61,7	40,2	< 0,0001
IMC (Kg/m ²)	25,3	24,7	0,001
Dislipemia (%)	25,2	15,4	0,01
Ant fam. de HTA (%)	60,8	44,9	< 0,001
PAS clínica (mmHg)	131,1 7,1	121,1 11	< 0,001
PAD clínica (mmHg)	80,8 5,3	74,1 7,7	< 0,001
PA clínica normal* (%)	7,5%	55,4%	0,001

* PA clínica normal = PA clínica < 130/85 mmHg

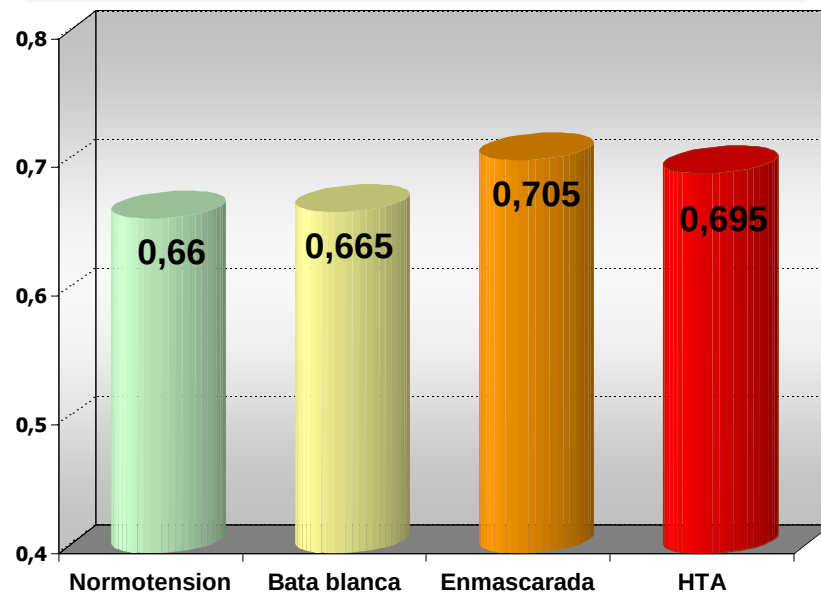
Variables predictoras de la presencia de HTAE (análisis multivariante)	Odds ratio (IC 95%)	p
Edad	1,025 (1,007-1,044)	0,006
Sexo varón	2,313 (1,74-3,98)	< 0,0001
Antecedente familiar de HTA	1,71 (1,13-2,59)	0,01

1535 posibles hipertensos no tratados

Masa Ventricular Izquierda (g/alt^{2,7})

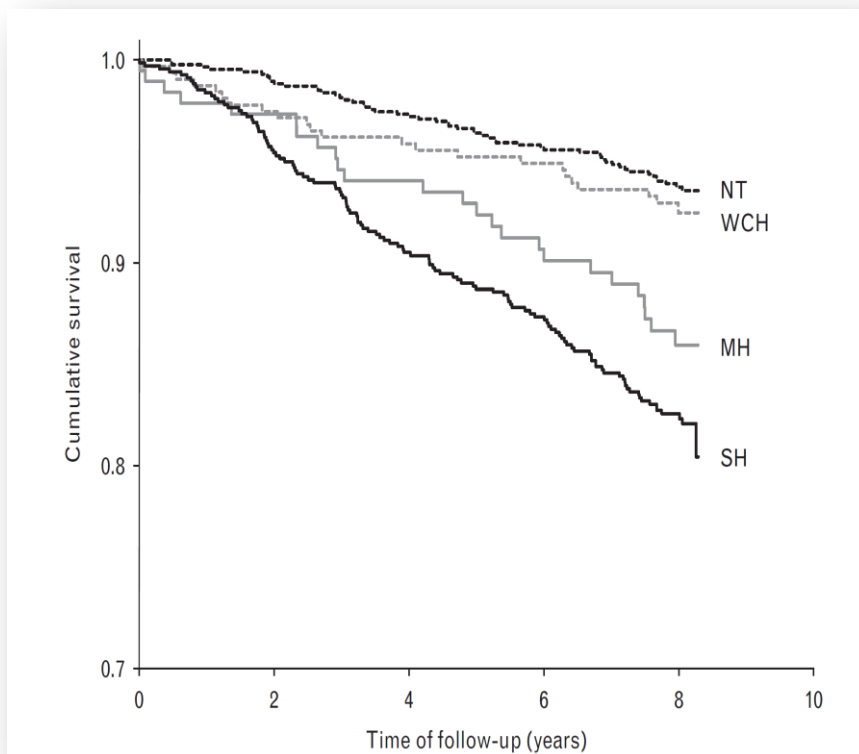


Grosor Intima-Media Carotideo (mm)



Pronóstico a 10 años de HTAE y HCA

- 2046 pacientes (edad 44-74 años)
 - Medida clínica mas AMPA
 - 221 eventos, 142 muertes



Tipo	RR (IC 95%)	p
HCA	1,18 (0,73-1,93)	0,59
HTAE	2,29 (1,42-3,68)	< 0,001
HTA	3,03 (2,20-4,1878)	< 0,001



6.2.1. Resumen de las recomendaciones sobre las estrategias terapéuticas en la hipertensión de bata blanca y la hipertensión enmascarada

Estrategias terapéuticas en la hipertensión arterial de bata blanca y la hipertensión arterial enmascarada

Recomendaciones	Clase ^a	Nivel ^b
Para pacientes con HTA de bata blanca sin factores adicionales de riesgo, se debe considerar una intervención terapéutica basada únicamente en cambios en el estilo de vida, pero esta decisión debe acompañarse de una estrecha vigilancia del paciente	IIa	C
Para hipertensos de bata blanca con un riesgo CV más alto debido a alteraciones metabólicas o daño orgánico, se puede considerar el tratamiento farmacológico además de cambios en el estilo de vida	IIb	C
En la HTA enmascarada, se debe considera tratamiento antihipertensivo y cambios en el estilo de vida, porque este tipo de HTA se ha asociado repetidamente a un riesgo CV cercano al de la HTA dentro y fuera de consulta	IIa	C



Other risk factors, asymptomatic organ damage or disease	Blood Pressure (mmHg)			
	High normal SBP 130–139 or DBP 85–89	Grade 1 HT SBP 140–159 or DBP 90–99	Grade 2 HT SBP 160–179 or DBP 100–109	Grade 3 HT SBP ≥180 or DBP ≥110
No other RF	• No BP intervention	• Lifestyle changes for several months • Then add BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes for several weeks • Then add BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • Immediate BP drugs targeting <140/90
1–2 RF	• Lifestyle changes • No BP intervention	• Lifestyle changes for several weeks • Then add BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes for several weeks • Then add BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • Immediate BP drugs targeting <140/90
≥3 RF	• Lifestyle changes • No BP intervention	• Lifestyle changes for several weeks • Then add BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • Immediate BP drugs targeting <140/90
OD, CKD stage 3 or diabetes	• Lifestyle changes • No BP intervention	• Lifestyle changes BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • Immediate BP drugs targeting <140/90
Symptomatic CVD, CKD stage ≥4 or diabetes with OD/RFs	• Lifestyle changes • No BP intervention	• Lifestyle changes • BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • Immediate BP drugs targeting <140/90

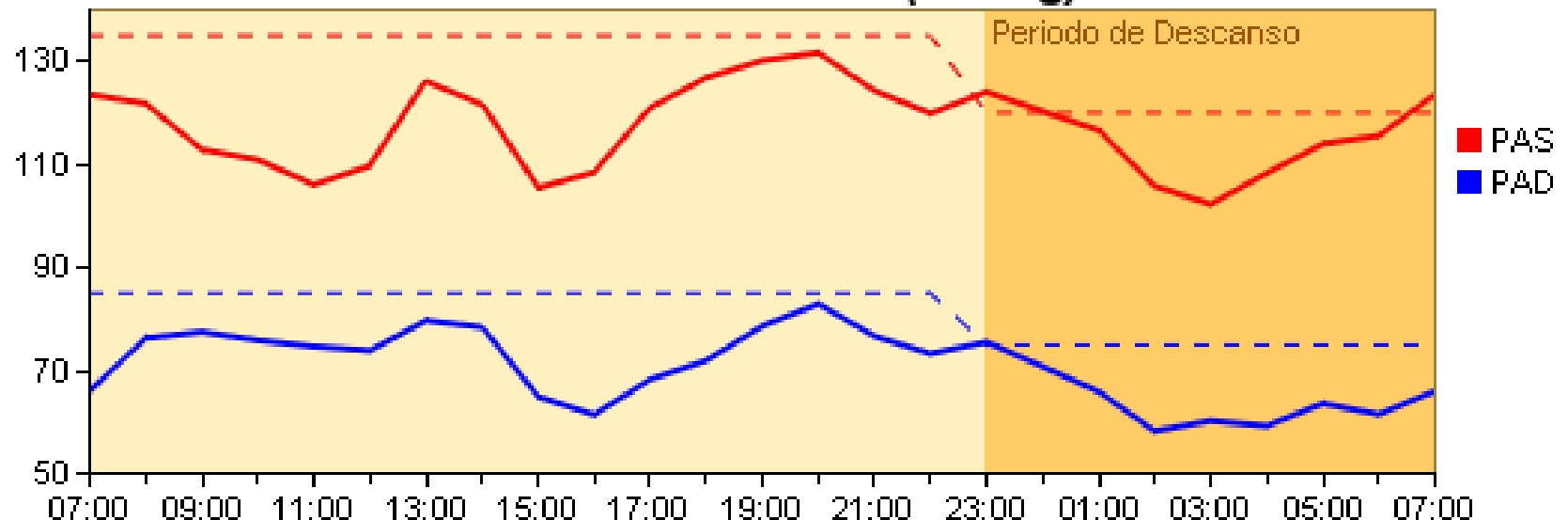


Condition	Drug
Asymptomatic organ damage	
LVH	ACE inhibitor, calcium antagonist, ARB
Asymptomatic atherosclerosis	Calcium antagonist, ACE inhibitor
Microalbuminuria	ACE inhibitor, ARB
Renal dysfunction	ACE inhibitor, ARB
Clinical CV event	
Previous stroke	Any agent effectively lowering BP
Previous myocardial infarction	BB, ACE inhibitor, ARB
Angina pectoris	BB, calcium antagonist
Heart failure	Diuretic, BB, ACE inhibitor, ARB, mineralocorticoid receptor antagonists
Aortic aneurysm	BB
Atrial fibrillation, prevention	Consider ARB, ACE inhibitor, BB or mineralocorticoid receptor antagonist
Atrial fibrillation, ventricular rate control	BB, non-dihydropyridine calcium antagonist
ESRD/proteinuria	ACE inhibitor, ARB
Peripheral artery disease	ACE inhibitor, calcium antagonist
Other	
ISH (elderly)	Diuretic, calcium antagonist
Metabolic syndrome	ACE inhibitor, ARB, calcium antagonist
Diabetes mellitus	ACE inhibitor, ARB
Pregnancy	Methyldopa, BB, calcium antagonist
Blacks	Diuretic, calcium antagonist

Nuevo MAPA a los 3 meses

	24 HORAS		ACTIVIDAD		DESCANSO			
Variable	Lecturas	Media	Lecturas	Media	Lecturas	Media	Profundidad	
PAS	60 (88.33%)	118.01	46 (93.47%)	118.79	14 (71.42%)	114.7	3.44%	PACIENTE NON DIPPER
PAD		71.96		73.88		63.7	13.78%	
FP		73.28		76.06		61.3	19.41%	

PRESIÓN ARTERIAL (mmHg)



¿ Qué lugar ocupa en el estudio de la hipertensión arterial la Mapa?

1. PA clínica/MAPA
2. Bioquímica plasmática/Bioquímica orina
3. ECG/Ecocardiografía
4. Ecografía abdominal
5. AMPA
6. Determinaciones hormonales
7. Índice tobillo-brazo
8. Presión arterial central
9. Fondo de ojo
10. RM cerebral
11. Velocidad de la onda de pulso
12. Grosor intima media



La MAPA del futuro



- MAPA + AMPA
- MAPA + Holter cardiaco
- MAPA + información arterias (arterial stiffness)
- MAPA con sensores de posición
- MAPA con sensores de movimiento
- MAPA + PAC



Para Llevar a Casa



¡Pon un MAPA en todo
sujeto que quieras
averiguar su riesgo
vascular real!





**MUCHAS
GRACIAS**

