

XXVIII

Congreso Nacional
de la Sociedad Española
de Medicina Interna

XII Congreso Catalano-Balear
de Medicina Interna



Hotel Meliá Sitges. Barcelona

21-24 de Noviembre de 2007



Recomendado de Interés Sanitario por el Ministerio de
Sanidad y Consumo

XXVIII

Taller 4 MAPA-HTA

Dr. Julián Segura

Unidad de HTA. Servicio Nefrología

Hospital 12 de octubre. Madrid

Dra. Mónica Doménech.

Unidad de HTA. Medicina Interna

Hospital Clinic. Barcelona

Barcelona, 21 Noviembre 07

Objetivos

1. Técnica de la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA)
2. Indicaciones de la MAPA.
3. Interpretación práctica de una MAPA.

Medida de la presión arterial

- **Convencional:** Valor casual aislado, sesgado, influenciado por el efecto “bata-blanca” o “alarma”.
- **Auto Medida de la Presión Arterial (AMPA):** Ausencia de valores durante ciclo de descanso.
- **Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial (MAPA):** Mayor correlación con daño en órganos diana, riesgo cardiovascular y pronóstico.

Dispositivos de medida de PA

En la Clínica

Mercurio

Aneroide



Automático



En el Domicilio

AMPA

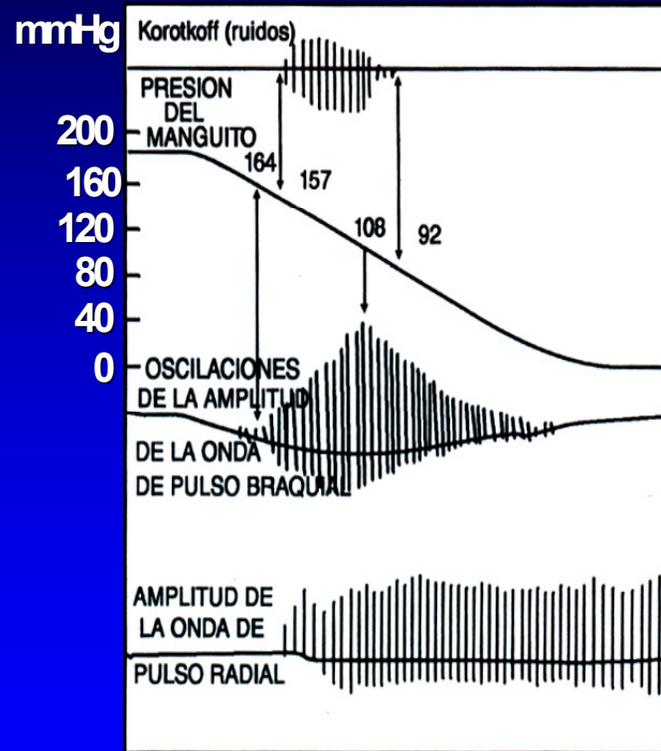


MAPA



Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial (MAPA)

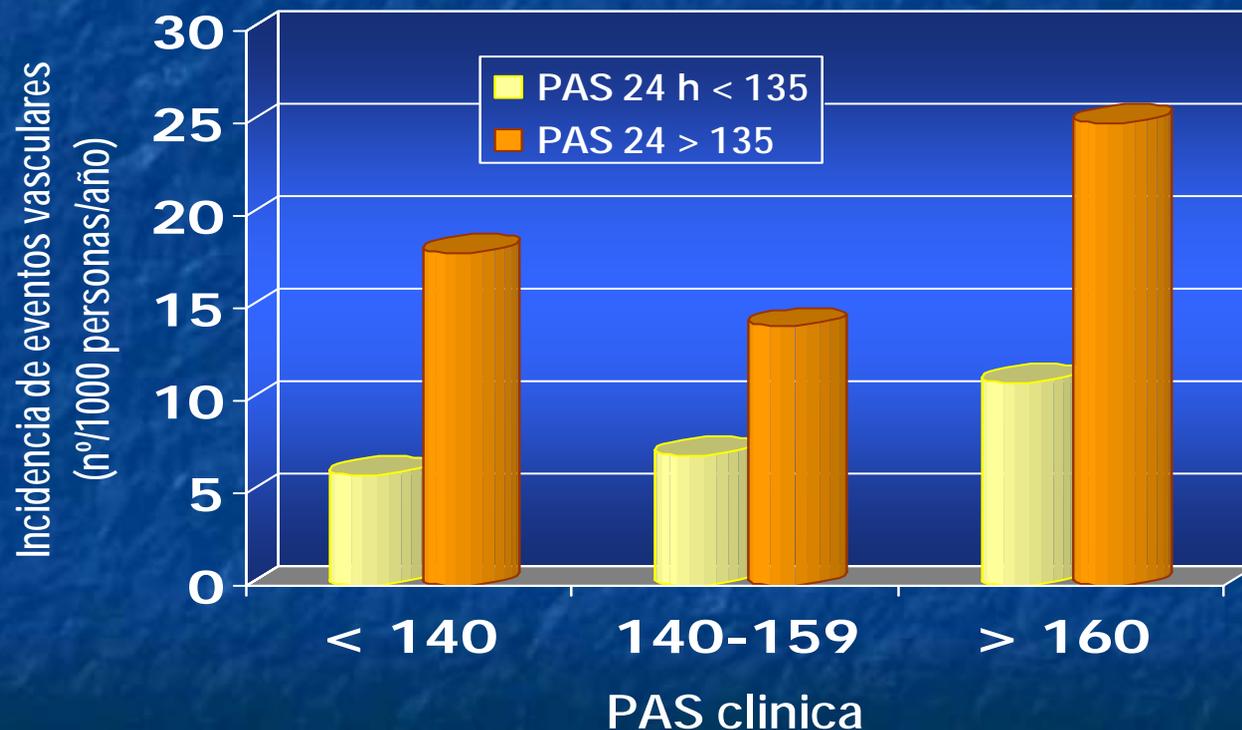
Método Oscilométrico



5 seg

Correlación MAPA y eventos vasculares

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



MAPA

■ Ventajas:

- No induce reacción de alarma.
- Múltiples medidas en un tiempo programable.
- PA en actividades cotidianas y descanso. Ritmo circadiano .
- Mínimo adiestramiento del sujeto.
- Mejor reproducibilidad de la PA.
- Variabilidad de PA durante las 24 h.
- Valora eficacia antihipertensivos durante las 24 h.
- Diagnóstico de HTA clínica aislada (bata blanca), enmascarada
- Múltiples análisis de datos.
- Mejor correlación con LOD y RCV

MAPA

■ Inconvenientes:

- Puede interferir durante el trabajo o el sueño.
- Posibles efectos secundarios (intolerancia por molestias, erupciones cutáneas, alergias, síntomas de isquemia en el brazo).
- Posible pérdida de datos por fallo del equipo o de cooperación.
- Meticulosa atención a la utilización del equipo .
- Coste de la técnica

Técnica de MAPA

Condiciones del paciente

- Elegir un día representativo de la vida del sujeto (día laboral)
- Evitar ejercicio físico intenso o situaciones de estrés inusual
- Toma de su medicación habitual y en mismo horario
- Evitar siesta
- Posponer registro si modificaciones terapéuticas recientes

Técnica de MAPA

Condiciones del equipo

- Dispositivos validados y calibrados*.
 - Auscultatorios y oscilométricos
 - www.dableducational.org
- Mismos requisitos de manguito que la técnica estándar.
 - Longitud cámara \geq 80% perímetro braquial

Table 1 Recommended bladder dimensions for adults

British Hypertension Society	
Standard cuff	Bladder 12 × 26 cm for the majority of adult arms
Large cuff	Bladder 12 × 40 cm for obese arms
Small cuff	Bladder 12 × 18 cm for lean adult arms and children
American Heart Association	
Small adult cuff	Bladder 10 × 24 cm for arm circumference 22–26 cm
Adult cuff	Bladder 13 × 30 cm for arm circumference 27–34 cm
Large adult cuff	Bladder 16 × 38 cm for arm circumference 35–44 cm
Adult thigh cuff	Bladder 20 × 42 cm for arm circumference 45–52 cm

* Las lecturas deben ser comprobados mediante estetoscopio, contra una columna de mercurio usando un tubo Y (3 mediciones tomadas cada 2 min, en sedestación). Los valores no deben diferir en más de \pm 5 mmHg

Técnica de MAPA

Colocación del manguito

- Seleccionar el brazo con PA más elevada si lo hubiere, si no el no dominante
- Ajustar sin holgura y con la firmeza suficiente para que no se desplace
- Retirar todas las prendas para su colocación, prendas finas no modifican las medidas (grosor < 2 mm)
- Hacer coincidir la marca del manguito con la arteria braquial
- Instruir al paciente y en particular se le pedirá que mantenga el brazo inmóvil
- Evitar hablar y cualquier movimiento durante cada medición.

Técnica de MAPA

Programación

- Duración mínima 24 horas
- Frecuencia de las lecturas: 15-20 min durante la actividad, 20-30 min durante el descanso (sueño)
- El registro comenzará, preferentemente, por la mañana antes del fármaco antihipertensivo
- Inactivar el visor del aparato durante el registro
- Instrucciones para el paciente y diario de actividades.

Técnica de MAPA

Instrucciones al paciente

A Ud. se le va a realizar una Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial (MAPA). Esto quiere decir que se le colocará un aparato portátil de medida automática de la presión arterial. Se le ha programado el aparato de forma que cada 20 minutos durante el día y durante la noche se le mida su presión arterial. Ud se dará cuenta en ese momento porque el manguito se hinchará y deshinchará automáticamente. Si el aparato toma alguna medida más no se preocupe, en ocasiones repite la lectura a los pocos minutos para verificar los datos. Dado que en las 24 horas tendremos más de 50 lecturas, su médico tendrá suficiente información para considerar su tratamiento. No obstante, para procurar tener una exploración exitosa y evitar todos los errores posibles, conviene tomar las siguientes precauciones:

Precauciones:

- Durante toda la prueba procure no mover excesivamente el brazo donde se le ha colocado el manguito.
- En el momento en que se inicie la lectura de la presión arterial (lo notará porque el manguito se hincha) relaje totalmente el brazo y colóquelo en posición normal estirado junto al cuerpo.
- Si está realizando una actividad física (andar, limpiar la casa, etc.) párese y coloque el brazo como hemos comentado anteriormente.
- El día de la prueba evite realizar ejercicios importantes como deportes, correr, trabajos físicos (carga y descarga), etc. Con el movimiento o el ejercicio las lecturas de presión arterial pueden ser erróneas.
- No obstante, durante la prueba, procure realizar sus actividades cotidianas (a excepción del ejercicio). Si está todo el día sentado o descansando en la cama, sus presiones arteriales serán mucho más bajas y no serán representativas de su actividad cotidiana.
- No mueva el manguito durante las 24 horas. Si se desplaza no detectará correctamente su presión arterial.

Durante la prueba:

- Anote en un papel y se lo da al médico o a la enfermera, el día de la visita, los siguientes acontecimientos:
- Hora en que se va a la cama para descansar (durante la noche) y después de comer si hace la siesta.
- Hora que se levanta de la cama por la mañana o después de hacer la siesta.
- Si se levanta por la noche (hora exacta) y el número de veces.
- Acontecimientos importantes durante el registro.

Técnica de MAPA

Validación de resultados

- Mínimo 70% de lecturas válidas
- Una toma válida en cada franja horaria
- Duración mínima 24 horas
- Eliminar lecturas claramente incorrectas
- Definición periodo actividad o descanso según diario de paciente, si periodos fijos, eliminar franjas frontera:
 - Actividad: 09:00 a 21:00 horas
 - Descanso: 01:00 a 06:00 horas

Valores de medios de referencia de la MAPA

	HTA
24 horas	$\geq 130/80$
Actividad	$\geq 135/85$
Descanso	$\geq 120/70$

Practice guidelines of the European Society of Hypertension for clinic, ambulatory and self blood pressure measurement E. O'Brien, on behalf of the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring. *Journal of Hypertension* 2005, 23:697-701

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 Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research T.G. Pickering, *Hypertension*. 2005;45:142-161

Valores de medios de referencia de la MAPA

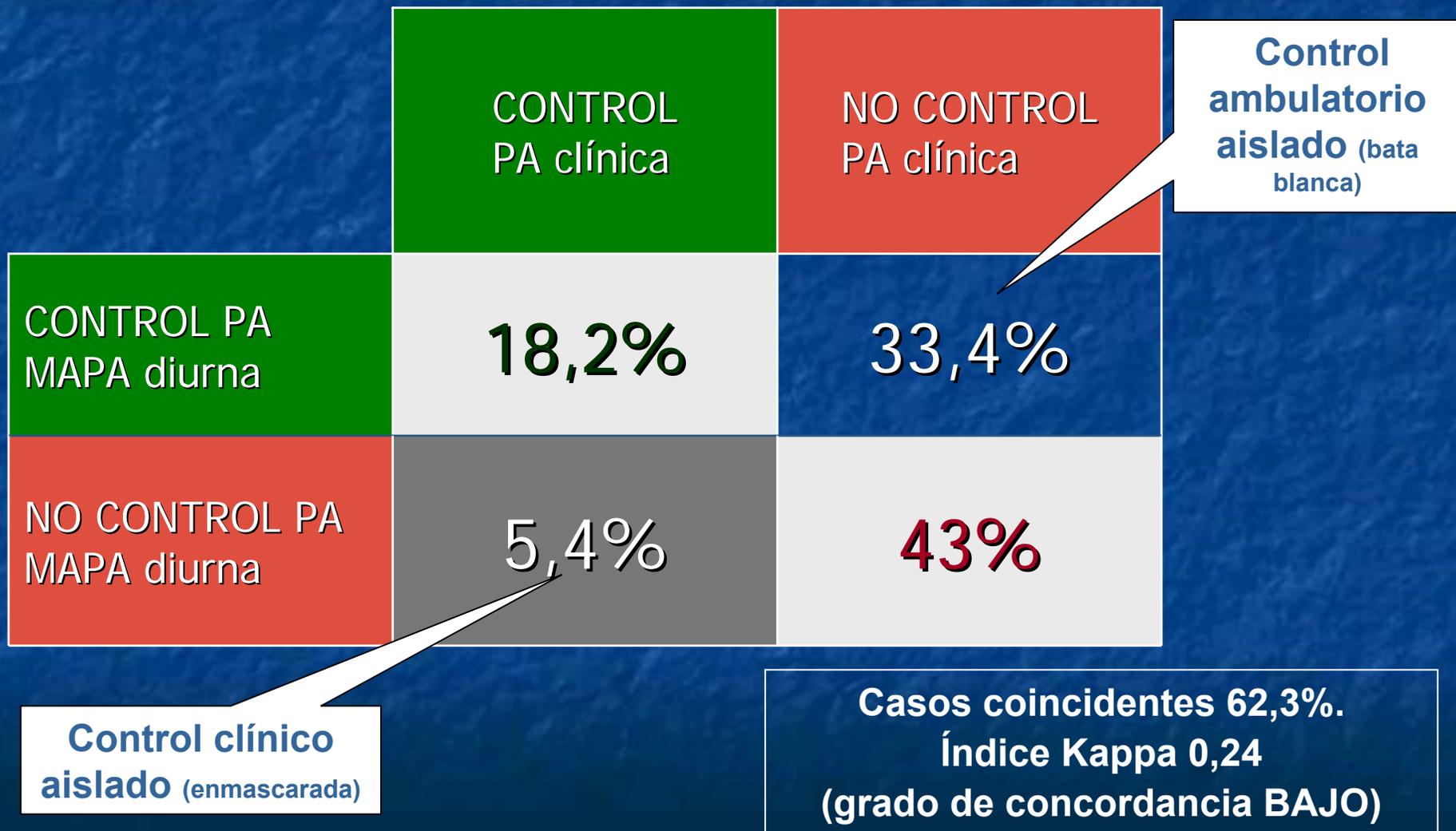
	<u>HTA</u>
24 horas	$\geq 125-130/80$
Actividad	$\geq 130-135/85$
Descanso	$\geq 120/70$

Resultado según valores PA Clínica y MAPA

PA Clínica \ MAPA diurna	$< 140/90$ mmHg	$\geq 140/90$ mmHg
$< 135/85$ mmHg*	Normotensión	HTA clínica aislada ("bata blanca")
$\geq 135/85$ mmHg*	HTA enmascarada	Hipertensión

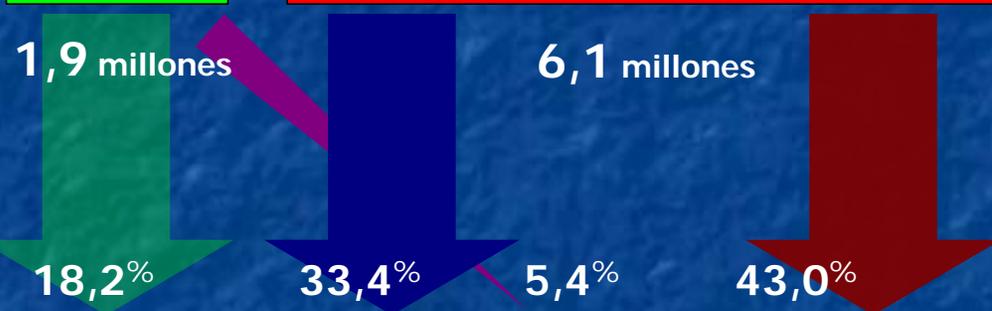
* 130/80 mmHg

Grado de concordancia en control HTA según clínica y MAPA



Control de PA en consulta vs MAPA. Implicaciones de salud pública.

Punto de vista tradicional
PA en la consulta



Infra- y sobreestimación del
control desenmascaradas
por MAPA



≈ 52%

Controlados según MAPA
4,2 millones

≈ 48%

No controlados
3,8 millones



MAPA

■ Indicaciones aceptadas:

- Sospecha de hipertensión clínica aislada.
- Sospecha de hipertensión nocturna.
- Sospecha de hipertensión enmascarada.
- Para establecer la condición de descenso nocturno de la PA (dipper).
- Hipertensión resistente.
- Hipertensión del embarazo.

MAPA

- **Indicaciones potenciales:**
 - Pacientes de edad avanzada.
 - Como guía para el tratamiento con fármacos antihipertensivos.
 - Diabetes mellitus tipo 1.
 - Evaluación de síntomas que sugieran hipotensión ortostática.
 - Fallo del sistema autónomo.

MAPA

■ **Contraindicaciones:**

- Circunferencia del brazo > 42 cm.
- Fibrilación auricular con respuesta ventricular rápida, extrasistolia ventricular frecuente u otras taquiarritmias (relativa).
- Negativa del sujeto o cooperación insuficiente

Interpretación MAPA

Evaluación básica

Promedio de PAS/PAD en actividad	HTA o grado de control (en los pacientes tratados)
Relación con PA casual	HTA aislada en consulta (bata blanca) HTA aislada ambulatoria (enmascarada)
Relación PA actividad/descanso	Patrón de descenso durante el periodo de descanso (sueño) respecto al de actividad (vigilia)

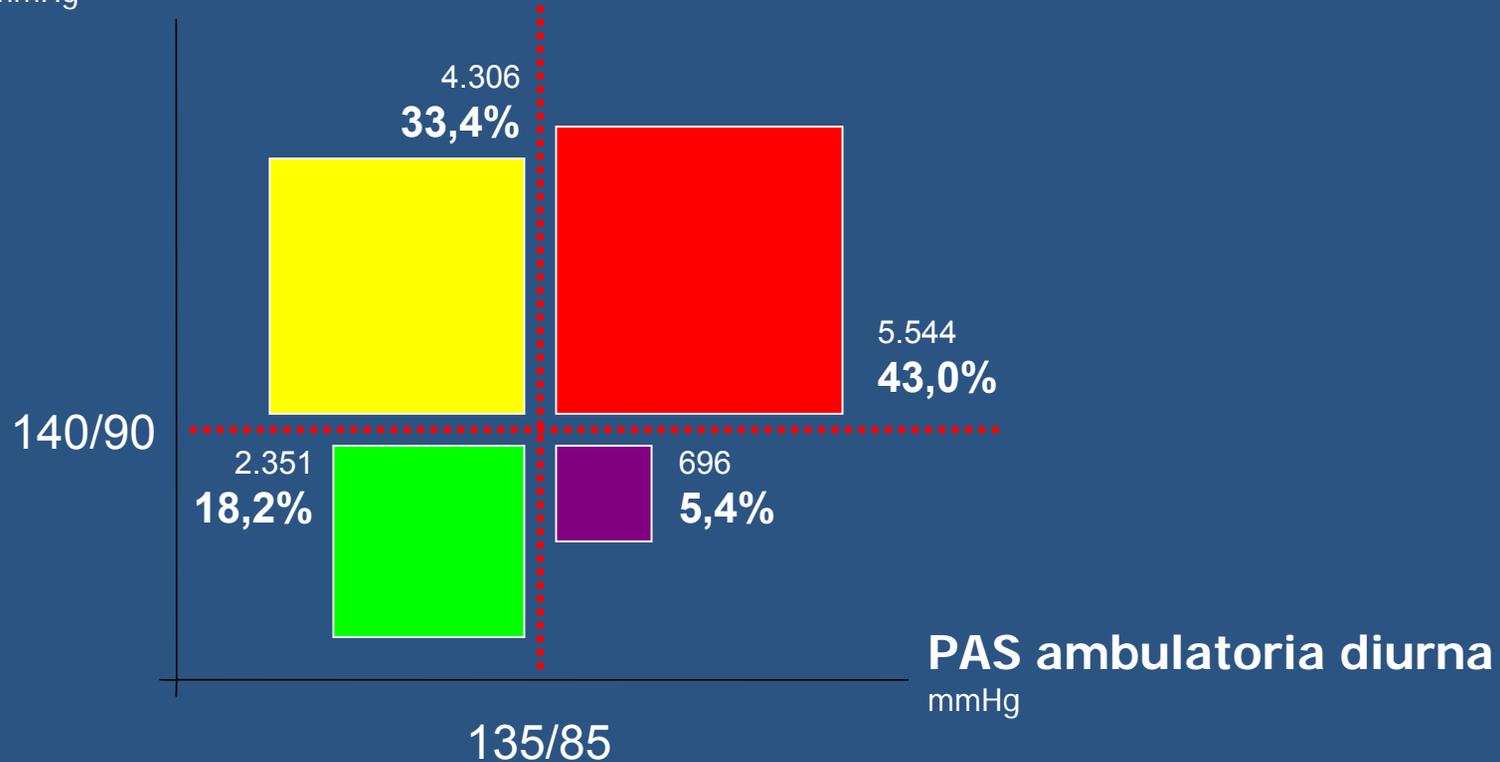
Interpretación MAPA

Evaluación avanzada

Perfil de presión de 24	Valoración subjetiva del gráfico Área bajo curva
Variabilidad de la PA	Desviación estándar del promedio de PA
Circunstancias que modifican la PA (incluyendo fármacos antihipertensivos), elevaciones de PA e hipotensiones	Valoración subjetiva
Elevación matutina de la PA	Diferencia de PA en primeras horas de actividad con el promedio nocturno. Diferencia media PA 2 horas previas a levantarse con media PA 2 horas tras levantarse

Control de PA en 12.897 hipertensos tratados según PA sistólica en la consulta y PA sistólica ambulatoria

PAS consulta
mmHg



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

**CARDIORISC MAPAPRES
SEHLELHA**



Paciente, mujer 72 años, tratada con 6 fármacos antihipertensivos
PA consulta: 186/112 mmHg

Promedios:	24 horas	103/61 mmHg
	P. diurno	114/69 mmHg
	P. nocturno	84/49 mmHg

Paciente, mujer 53 años. Tto: Ameride 1/2-0-0
PA consulta: 134/88

Promedios :	24 horas	135/97
	P. diurno	141/101
	P. nocturno	123/86

Paciente, varón de 48 años. Tto: 4 fármacos
PA consulta: 218/102 mmHg

Promedios	24 horas	191/86 mmHg
	P. diurno	193/87 mmHg
	P. nocturno	185/82 mmHg

Caso clínico

- 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 140/90 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.
- **Holter cardiaco:** frecuencia media 82 x', extrasistolia supraventricular aislada.
- **Ecocardiograma-doppler:** IMVI 124 gr/m² FE 61%, cociente E/A 0,9.

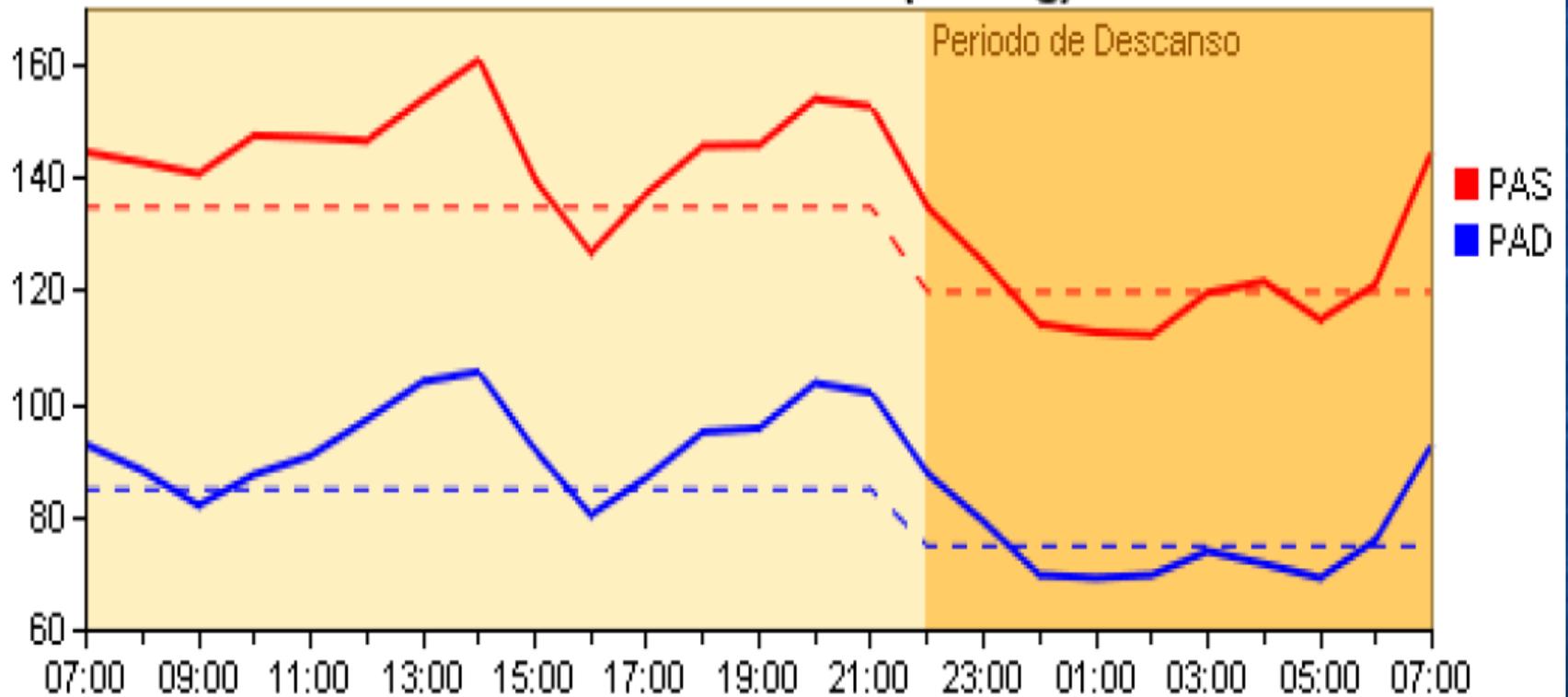
Actitud del médico ante este
paciente

Caso clínico

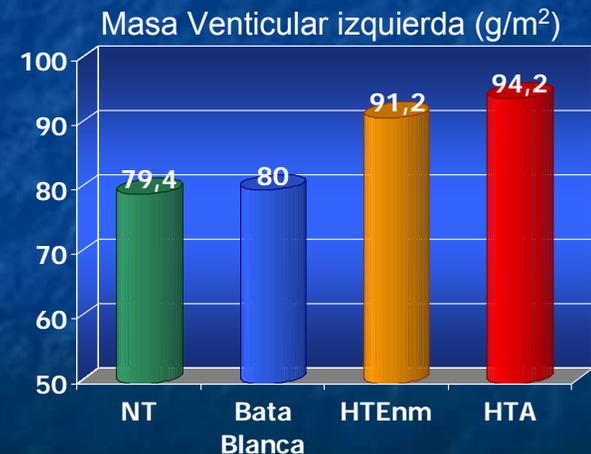
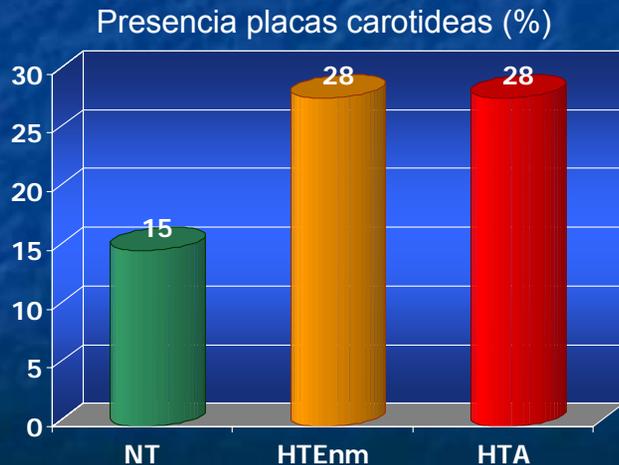
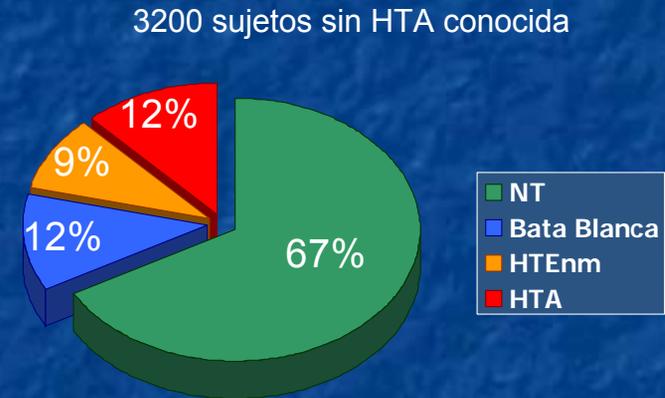
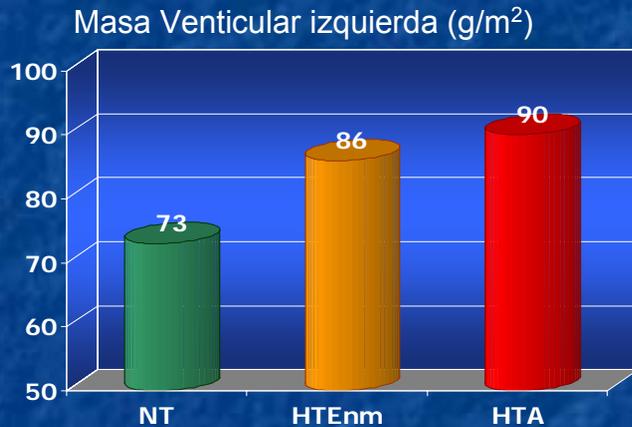
- Toma de PA clínica (media de 3 determinaciones) 3 días separados por una semana cada uno de ellos
 - 1er día 132/86 mmHg
 - 2º día 134/80 mmHg
 - 3er día 130/82 mmHg
- Microalbuminuria 26 mg/g creatinina.

Variable	24 HORAS		ACTIVIDAD		DESCANSO		Profundidad	
	Lecturas	Media	Lecturas	Media	Lecturas	Media		
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%	

PRESIÓN ARTERIAL (mmHg)



HTA enmascarada o bata blanca inversa o normotensión de bata blanca



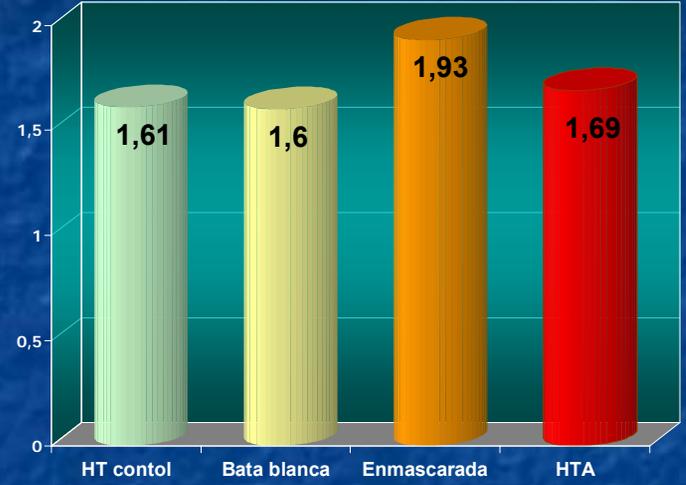
Masked Hypertension and Target Organ Damage in Treated Hypertensive Patients

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

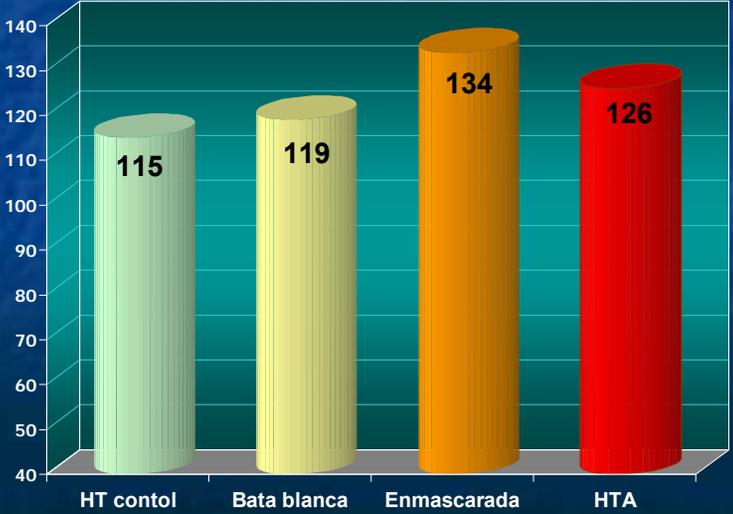
332 pacientes con HTA tratada (57% > 1 fco)

MAPA diurna	PA Clínica	< 140/90 mmHg	≥ 140/90 mmHg
	< 135/85 mmHg	15%	20%
	≥ 135/85 mmHg	22%	43%

Grosor Intima-Media Carotideo (mm)



Indice de Masa Ventricular Izquierda (g/m²)

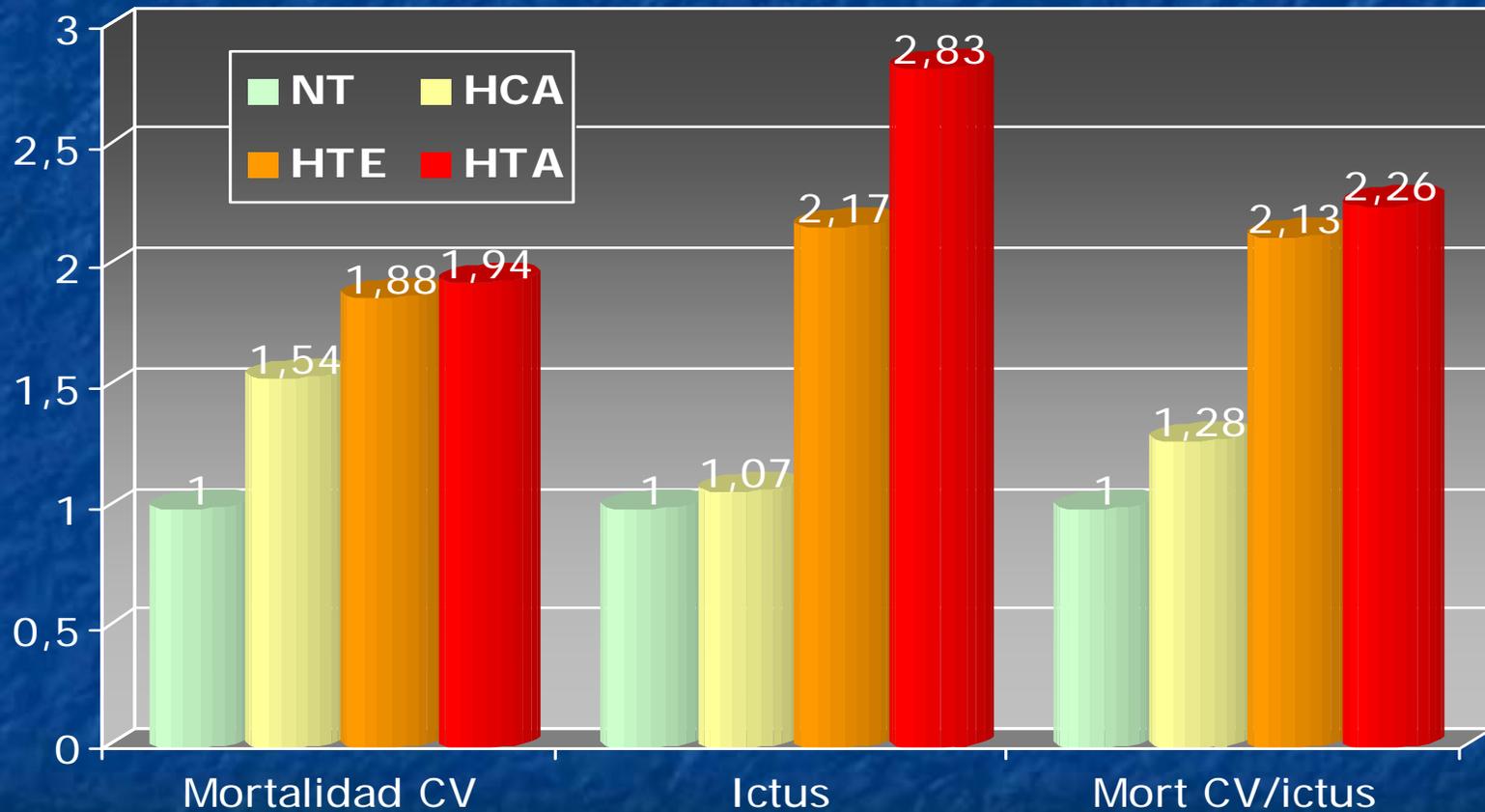


Microalbuminuria (log₁₀ mg/g Cr)



Prognosis of "Masked" Hypertension and "White-Coat" Hypertension Detected by 24-h Ambulatory Blood Pressure Monitoring 10-Year Follow-Up From the Ohasama Study

T. Ohkubo. *J Am Coll Cardiol* 2005; 46: 508–15



NT: normotensos; **HCA**: hipertensión clínica aislada;

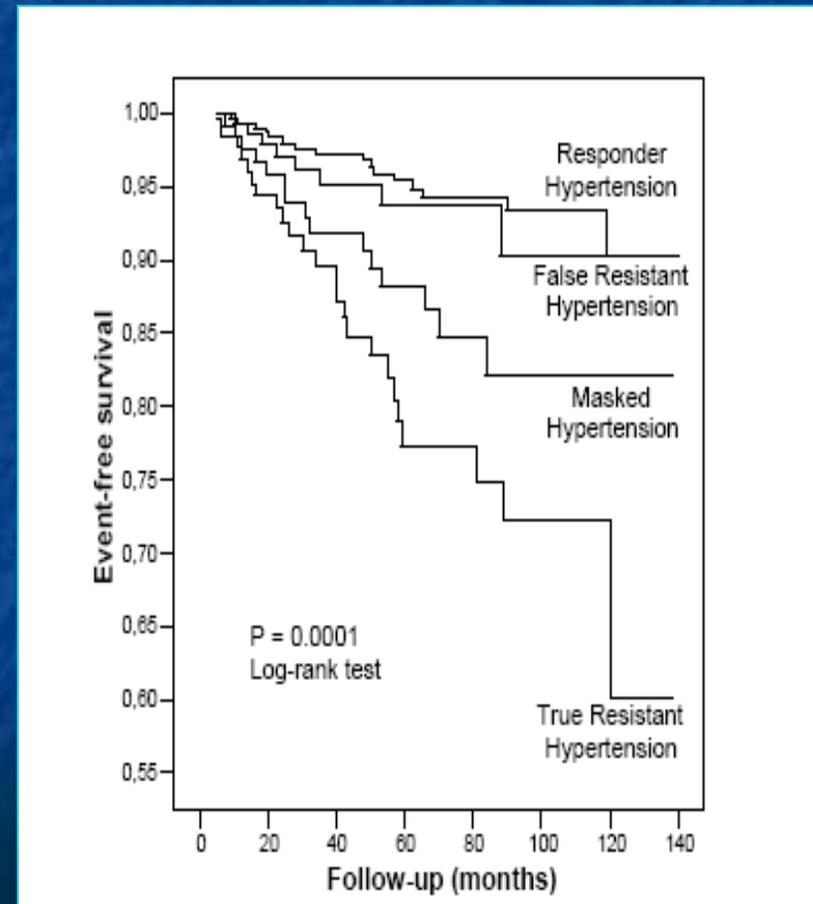
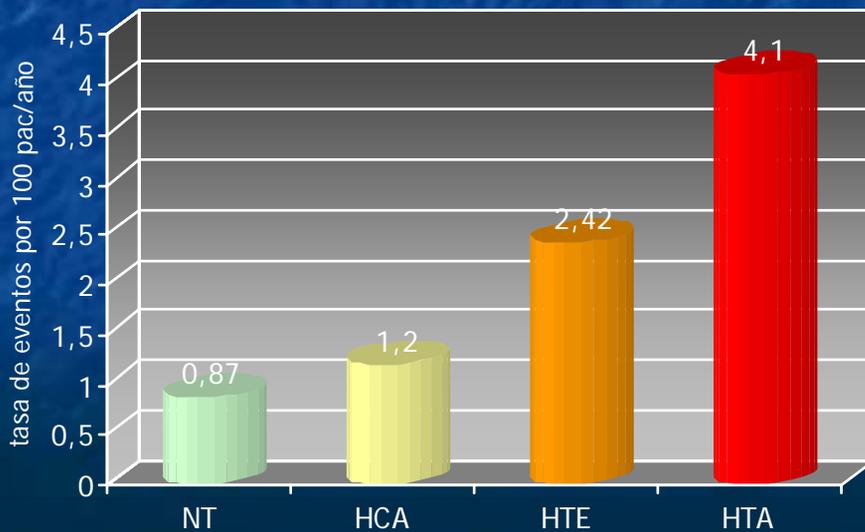
HTE: hipertensión enmascarada; **HTA**: hipertensión establecida

Cardiovascular Outcome in Treated Hypertensive Patients with Responder, Masked, False Resistant, and True Resistant Hypertension

S. D. Pierdomenico, *Am J Hypertens* 2005;18: 1422–1428

MAPA diurna	PA Clínica	< 140/90 mmHg	≥ 140/90 mmHg
	< 135/85 mmHg	45,8%	19,6%
	≥ 135/85 mmHg	27%	17,5%

742 pacientes hipertensos tratados con un seguimiento medio de $4,98 \pm 2,9$ años



Mortalidad según valores de PA

Estudio PAMELA

2051 individuos seguidos > 10 años

Variable	Clinica → MAPA →	Clínica ↑ MAPA →	Clínica → MAPA ↑	Clínica ↑ MAPA ↑
Nº sujetos	1001	356	172	495
Muertes CV %	1,1	3,7	4,1	7,3
Muerte todas causas %	5,7	15,5	12,8	19,2
Hombres %	43	48	73	60
Edad (años)	45	56,6	49,1	59,3
Fumadores %	30	20	41	23
IMC Kg/m ²	24,1	27,2	25,9	27,2
Colesterol mmol/l	5,5	6,1	5,8	6,1
Glucemia mmol/l	4,8	5,1	5,3	5,4

Predictores de sobreestimación (HTA enmascarada) del control de la HTA

Predictores	Odds Ratio (IC 95%)	p
Edad (≥ 60 vs < 60 años)	0,61 (0,52 a 0,71)	$< 0,001$
Sexo (mujer vs varón)	0,85 (0,72 a 0,99)	0,042
Horario medida PA clínica (mañ vs tarde)	0,73 (0,61 a 0,87)	$< 0,001$
Índice masa corporal (≥ 30 vs < 30 Kg/m ²)	0,64 (0,54 a 0,76)	$< 0,001$
Tabaquismo (si vs no)	1,23 (1,03 a 1,49)	0,026



Directrices Europeas para el Tratamiento de la Hipertensión 2007

Factores de riesgo	Lesión Órganos Diana (LOD)	Diabetes Mellitus	Enf CV o enf renal
Niveles de PAS y PAD	HVI (ecg: Sokolow-Lyons > 38 mm; Cornell > 2.440 mm/ms; ecocardio: IMVI H ≥ 125, M ≥ 110 g/m ²) Maximo en concentrica	Glucosa en plasma en ayunas 7,0 mmol/l (126 mg/dl)	ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR Ictus isquémico Hemorragia cerebral Ataque isquémico transitorio
Niveles de PP en el anciano	Pruebas ecográficas de engrosamiento de la pared arterial (IIM carótida > 0,9 mm) o de la placa aterosclerótica	Glucosa en plasma posprandial > 11,0 mmol/l (198 mg/dl)	ENFERMEDAD CARDÍACA Infarto de miocardio Angina Revascularización coronaria Insuficiencia cardíaca
Edad (H > 55 M > 65)	ITB < 0,9		
Tabaquismo	Velocidad onda pulso carotida-femoral > 12 m/s		ENFERMEDAD RENAL Nefropatía diabética Deterioro renal (creatinina sérica H > 133, M > 124 μmol/l; H > 1,5, M > 1,4 mg/dl) Proteinuria > 300 mg/24h
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	Ligero aumento de la creatinina sérica : H: 1,3-1,5; M: 1,2-1,4 mg/dl)		
GAA (102-125 mg/dl)	Filtrado glomerular < 60 ml/min		ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA
Intolerancia HC (TTOG)	Microalbuminuria (30-300 mg/24 h; cociente albúmina-creatinina H ≥ 22, M ≥ 31 mg/g		RETINOPATÍA AVANZADA Hemorragias o exudados, papiledema
Antec Fam de Enf. CV Precoz a edad < 55 H, < 65 M.			

Estratificación del Riesgo Vascular para Establecer el Pronóstico. ESH-ESC 2007

	Normal PAS 120-129 ó PAD 80-84	Normal alta PAS 130-139 ó PAD 85-89	Grado 1 PAS 140-159 ó PAD 90-99	Grado 2 PAS 160-179 ó PAD 100-109	Grado 3 PAS ≥180 ó PAD ≥110
Sin FRC adicionales	Riesgo de Referencia	Riesgo de Referencia	Riesgo Bajo Adicional	Riesgo Moderado	Riesgo Alto
1 ó 2 FRC adicionales	Riesgo Bajo Adicional	Riesgo Bajo Adicional	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Muy Alto
3 ó más FRC, SM, LOD o Diabetes	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto
Enfermedad CV o renal establecida	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto

Riesgo absoluto adicional de padecer complicaciones vasculares en 10 años:

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

Caso clínico

- Mujer 63 años, niega hábitos tóxicos
- Sin antecedentes familiares de interés.
- Antecedentes laborales: Ama de casa.
- Refiere HTA conocida desde hace más de 15 años, con malos controles y en tto actual con enalapril 20 mg e hidroclorotiazida 12, 5 mg.
- Conoce cifras de colesterol algo elevadas desde hace 2 años, en tto con dieta baja en grasas.

Caso clínico

- No refiere clínica de insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica ni claudicación intermitente.
- Remitido a unidad de HTA por falta de control de la presión arterial.
- Exploración física: **PA 168/102** mmHg Fc 86 x' Peso 86 Kg. Talla 1,68 m. IMC 30,5 Cintura 94 cm.
- Apto cardiocirculatorio, respiratorio y abdomen sin alteraciones significativas.

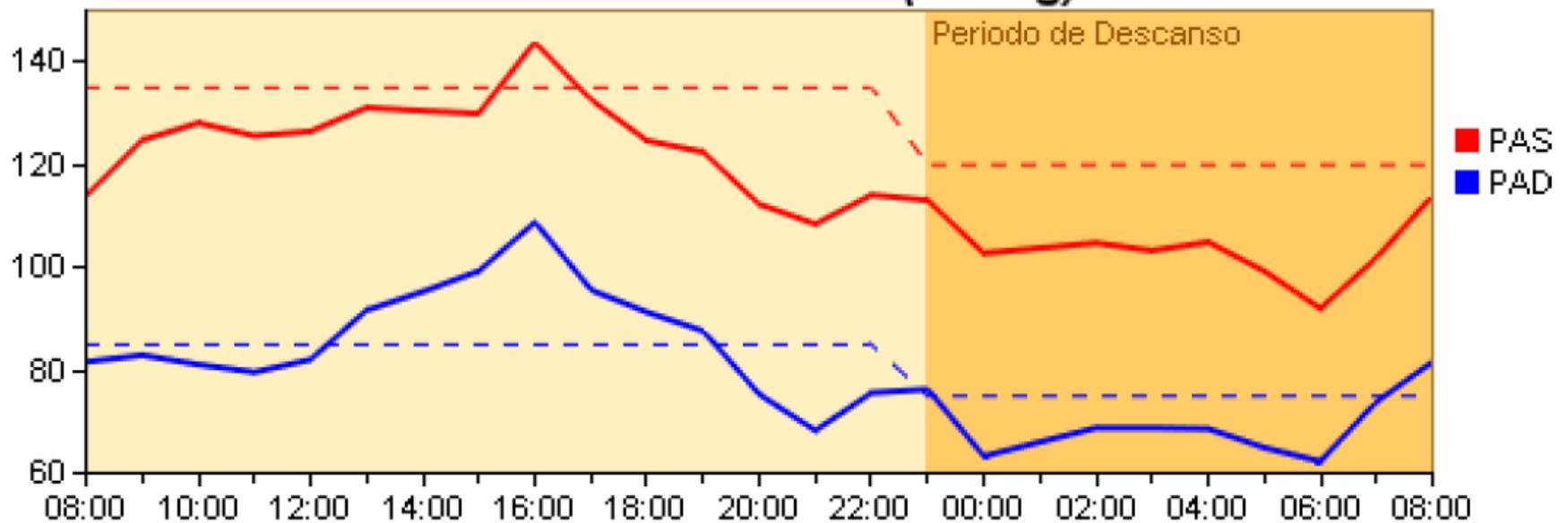
Caso clínico

- **Analítica:** Hb 13,5 Glucosa 108 mg/dl, creatinina 0,9 mg/dl, Acido úrico 4,9 mg/dl, Colesterol total 204 mg/dl, Colesterol HDL 45 mg/dl, Colesterol LDL 126 mg/dl Triglicéridos 165 mg/dl, ionograma plasmático normal, microalbuminuria 10 mg/g creatinina.
- **ECG:** ritmo sinusal, sin alteraciones de la repolarización ni datos de HVI.
- **Ecocardiograma-doppler:** IMVI 104 gr/m² FE 58%, cociente E/A 1,1.

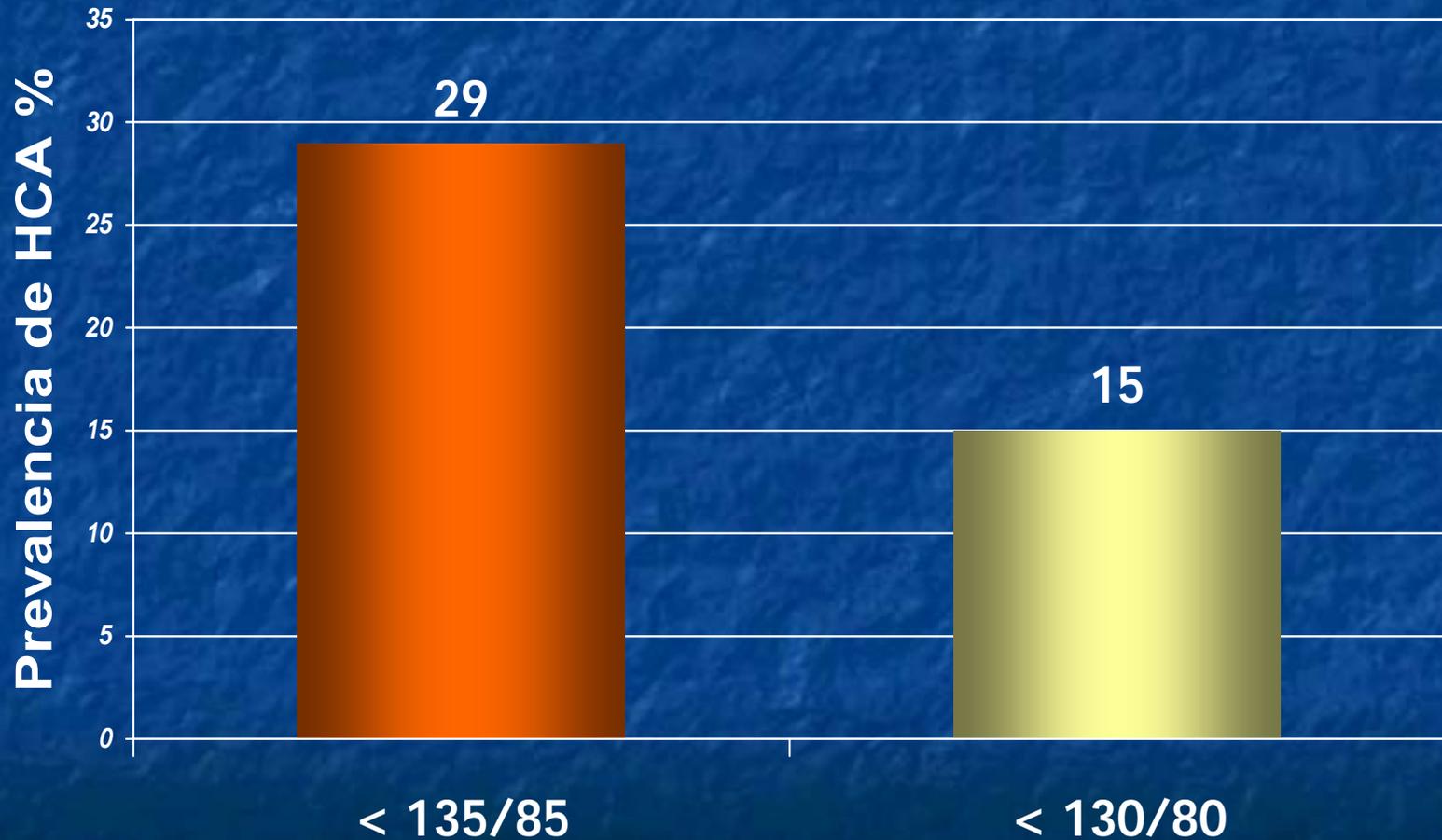
Actitud del médico ante esta
paciente

Variable	24 HORAS		ACTIVIDAD		DESCANSO		Profundidad	
	Lecturas	Media	Lecturas	Media	Lecturas	Media		
PAS	59 (91.52%)	116.85	41 (92.68%)	122.76	18 (88.88%)	102.81	16.25%	PACIENTE DIPPER
PAD		79.37		83.81		68.81	17.90%	
FP		74.62		79.89		62.12	22.24%	

PRESIÓN ARTERIAL (mmHg)



Prevalencia de hipertensión clínica aislada (HCA, n=6.176 sin tratamiento)



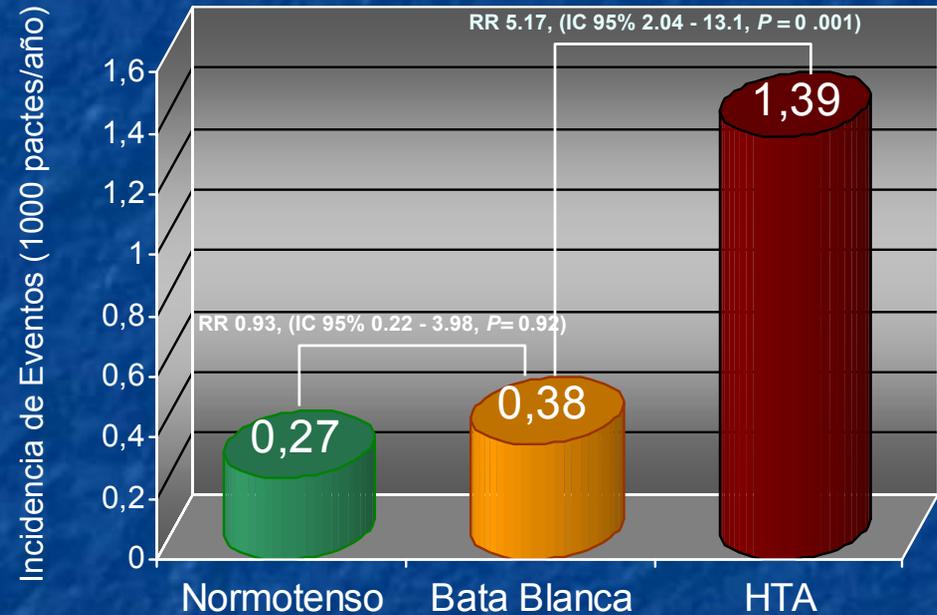
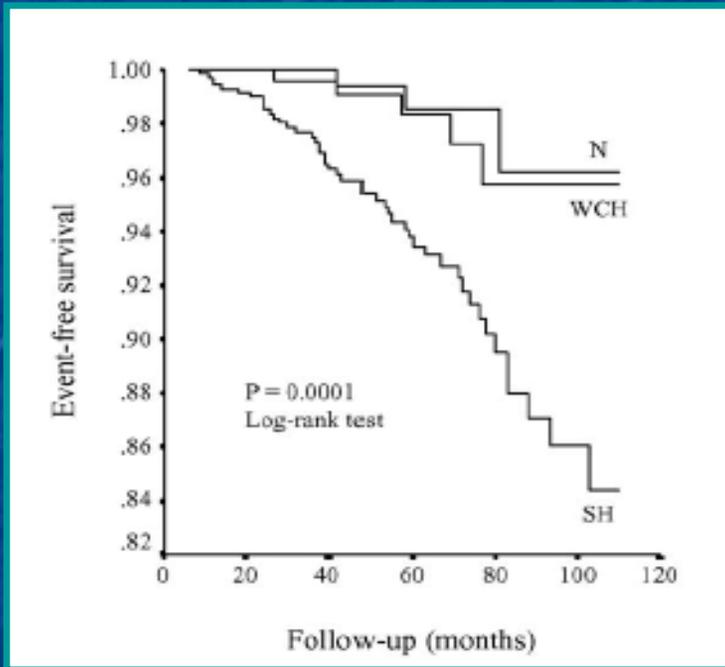
Variables asociadas a la hipertensión clínica aislada

Variables	OR ajustada	p
Varones fumadores	0,82 (0,68-0,999)	0,05
Mujeres no fumadoras	1,55 (1,36-1,77)	<0,001
Antecedentes familiares ECV	0,74 (0,61-0,90)	0,002
Duración HTA	0,98 (0,96-0,99)	0,015
Obesidad (IMC > 30)	1,81 (1,47-2,24)	<0,001
Dislipemia	1,21 (1,06-1,39)	0,004
Insuficiencia cardíaca	2,49 (1,10-5,66)	0,029
No dipper o riser	1,37 (1,21-1,54)	<0,001
Media PAS clínica	1,028 (1,020-1,036)	<0,001

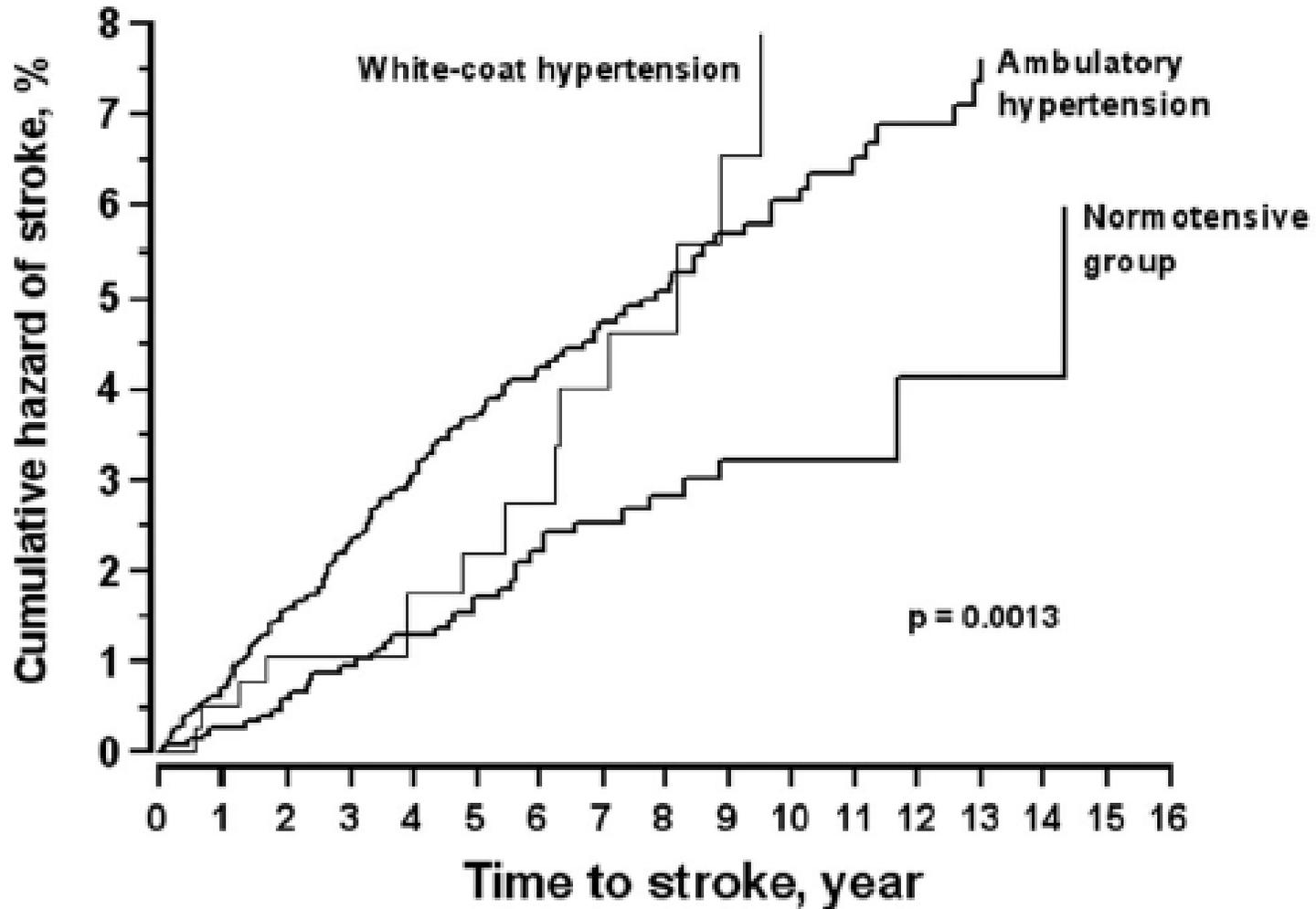


Pronóstico HTA clínica aislada

- 1038 hipertensos ligeros sin LOD, diabetes o Enf Clínica Asociada y 241 normotensos
- Seguimiento medio 4,5 años

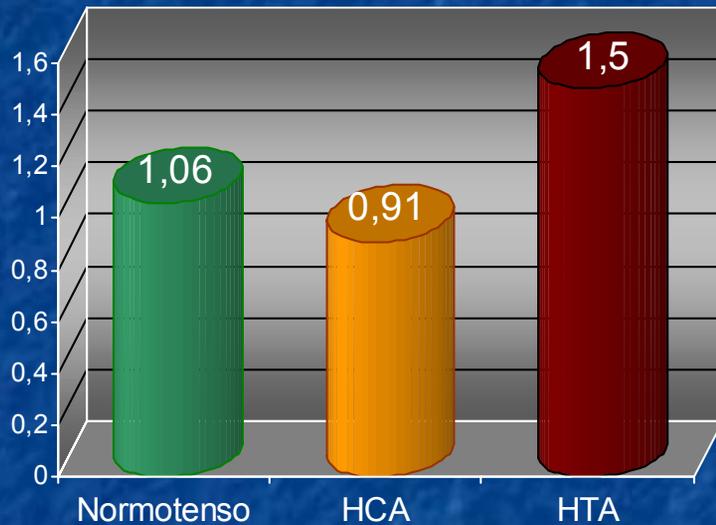


Incidencia de Ictus a corto y largo plazo en la HTA clínica aislada



Incidencia de Ictus a corto y largo plazo en la HTA clínica aislada

Incidencia de ictus por 100 personas/año



Durante los 6 primeros años



Durante el total del estudio

Predictores de infraestimación (HTA clínica aislada) del control de la HTA

Predictores	Odds Ratio (IC 95%)	p
Edad (≥ 60 vs < 60 años)	1,33 (1,23 a 1,45)	< 0,001
Sexo (mujer vs varón)	1,37 (1,27 a 1,47)	< 0,001
Horario medida PA clínica (mañ vs tarde)	1,13 (1,03 a 1,24)	0,013
Hora toma medicación (mañana vs mañana y noche o noche)	1,14 (1,01 a 1,30)	0,038
Índice masa corporal (≥ 30 vs < 30 Kg/m ²)	1,25 (1,16 a 1,35)	< 0,001
Tabaquismo (si vs no)	0,78 (0,70 a 0,93)	< 0,001
Diabetes mellitus (si vs no)	0,85 (0,78 a 0,93)	0,001
Lesión Órgano Diana (si vs no)	0,90 (0,83 a 0,98)	0,014

Estratificación del Riesgo Vascular para Establecer el Pronóstico. ESH-ESC 2007

	Normal PAS 120-129 ó PAD 80-84	Normal alta PAS 130-139 ó PAD 85-89	Grado 1 PAS 140-159 ó PAD 90-99	Grado 2 PAS 160-179 ó PAD 100-109	Grado 3 PAS ≥180 ó PAD ≥110
Sin FRC adicionales	Riesgo de Referencia	Riesgo de Referencia	Riesgo Bajo Adicional	Riesgo Moderado	Riesgo Alto
1 ó 2 FRC adicionales	Riesgo Bajo Adicional	Riesgo Bajo Adicional	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Muy Alto
3 ó más FRC, SM, LOD o Diabetes	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto
Enfermedad CV o renal establecida	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto

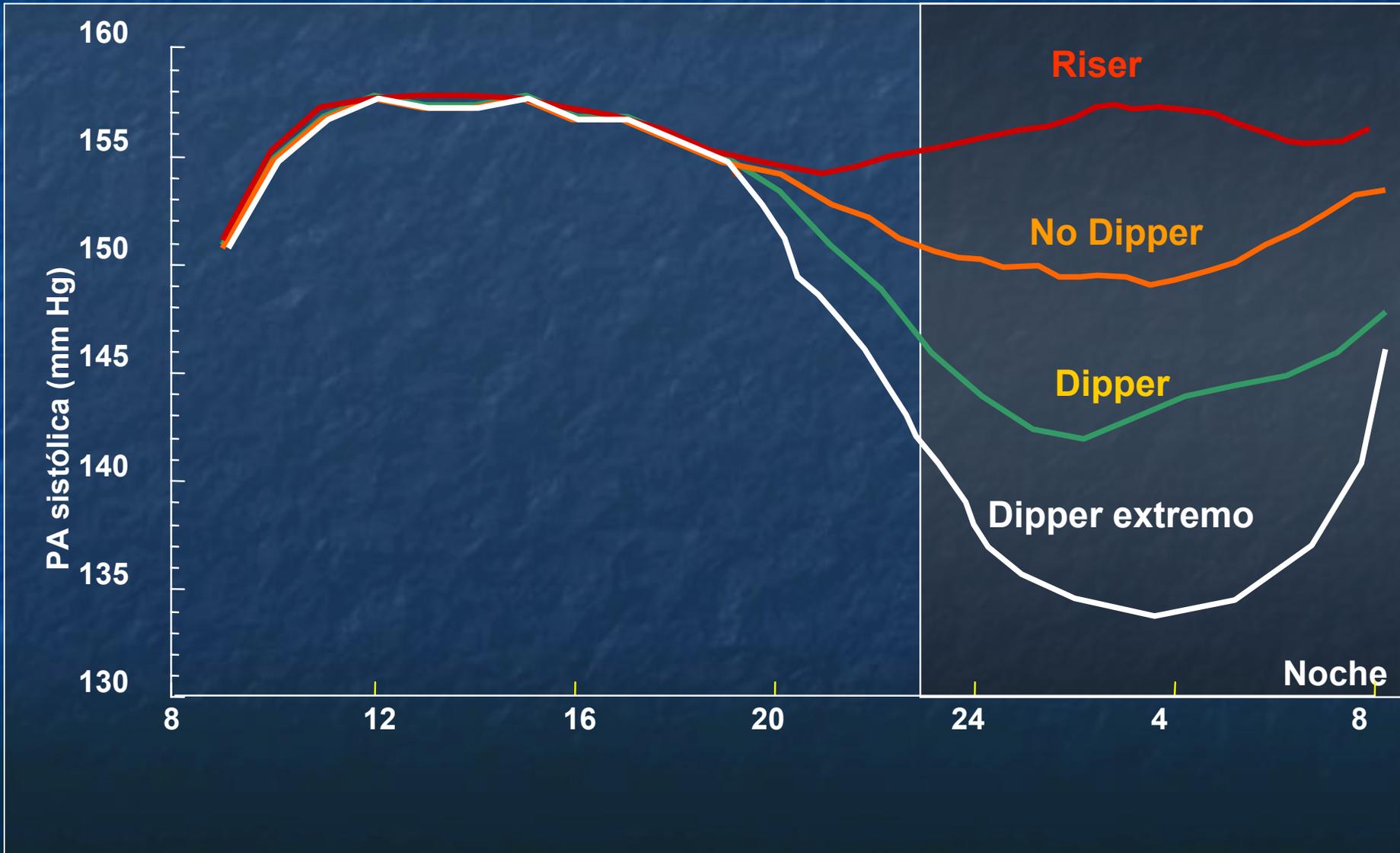
Riesgo absoluto adicional de padecer complicaciones vasculares en 10 años:

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

Porcentaje de descenso nocturno con respecto a la media del periodo de actividad de la PA

- $> 20\%$: Dipper extremo.
- $> 10\%$: Dipper.
- $< 10\%$: No Dipper.
- $< 0\%$ (Elevación descanso): Riser.

Hipertenso Riser / No Dipper / Dipper / Dipper extremo

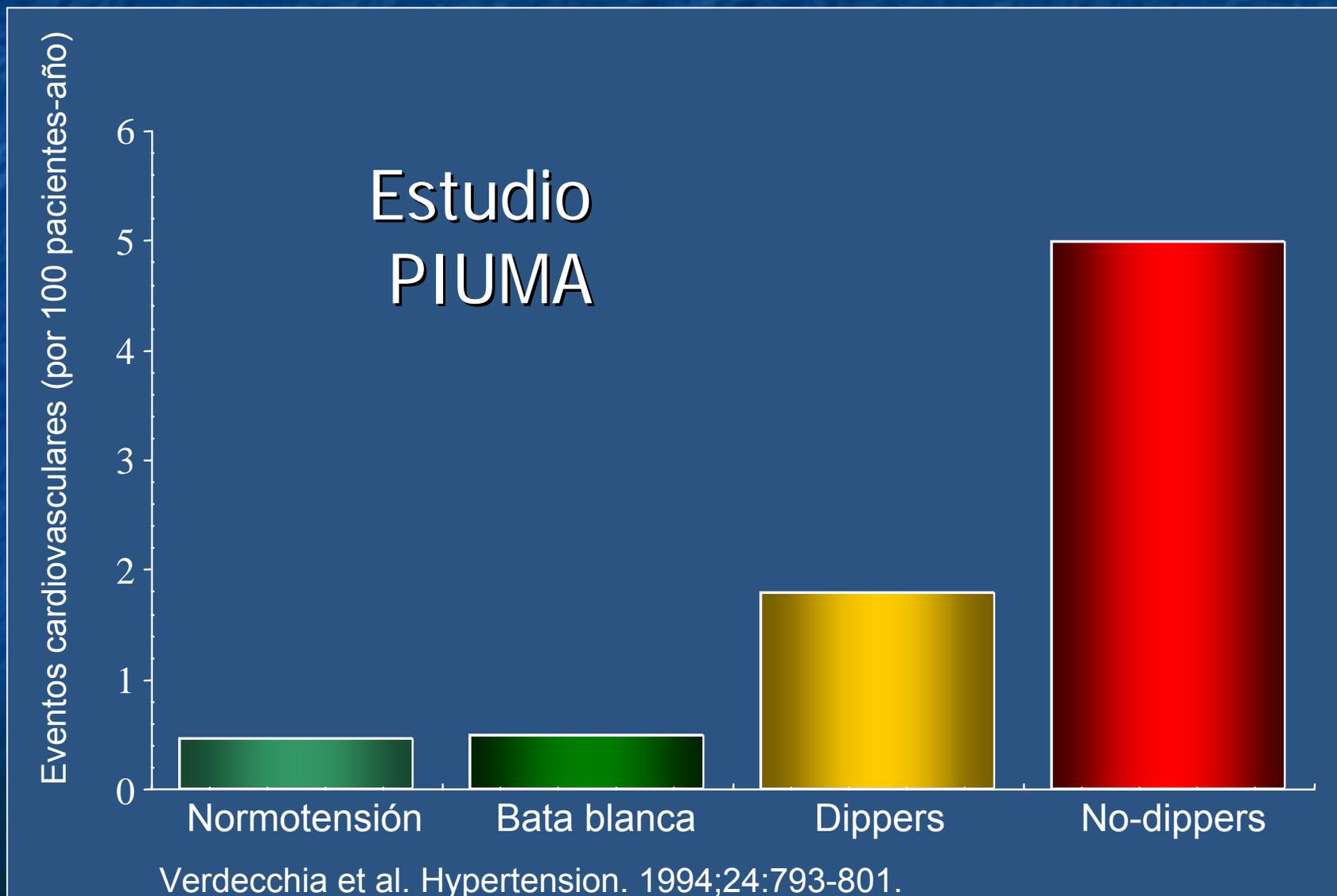


Alteración ritmo circadiano

■ Se ha descrito la existencia de una variación circadiana anormal, entre muchas otras condiciones patológicas, en:

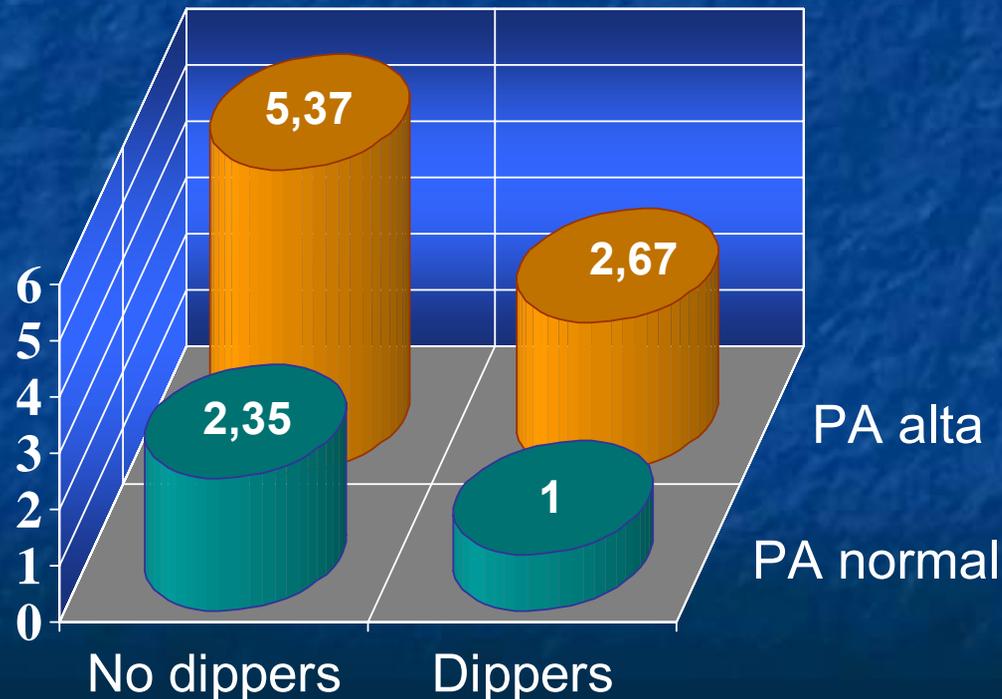
- HTA secundaria.
- HTA refractaria.
- HTA en el anciano.
- HTA y diabetes.
- HTA con daño orgánico (HVI, microalbuminuria).
- Preeclampsia.

Patrón circadiano y morbimortalidad cardiovascular

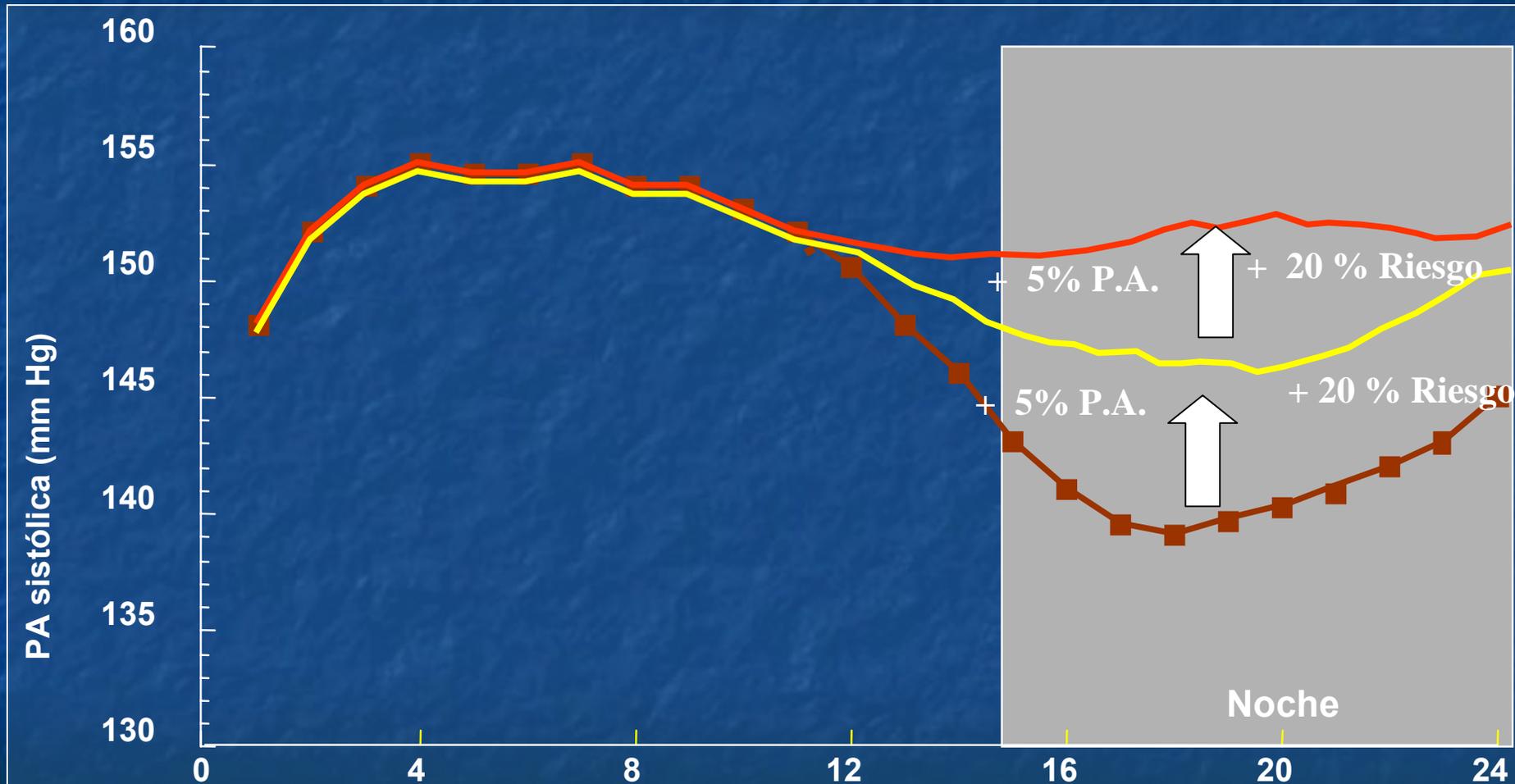


Riesgo de mortalidad y patrón circadiano de la PA

- 1542 sujetos > 40 años. Seguimiento medio de 9,2 años
- La HTA nocturna es un factor de riesgo de morbimortalidad independiente de la Presion Arterial media de 24 horas.
- Cada incremento del 5 % en el ratio PA noche / dia supone un aumento del 20% del riesgo de mortalidad cardiovascular.

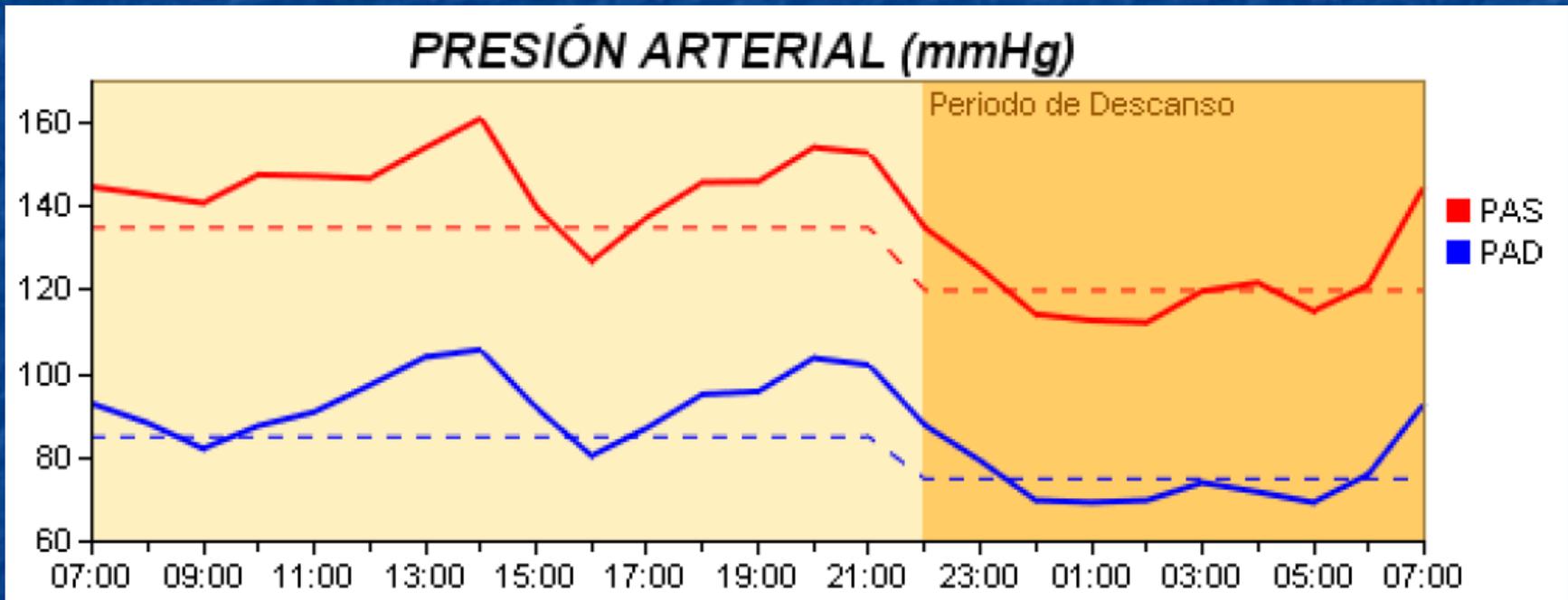


Riesgo de mortalidad



Patron Dipper

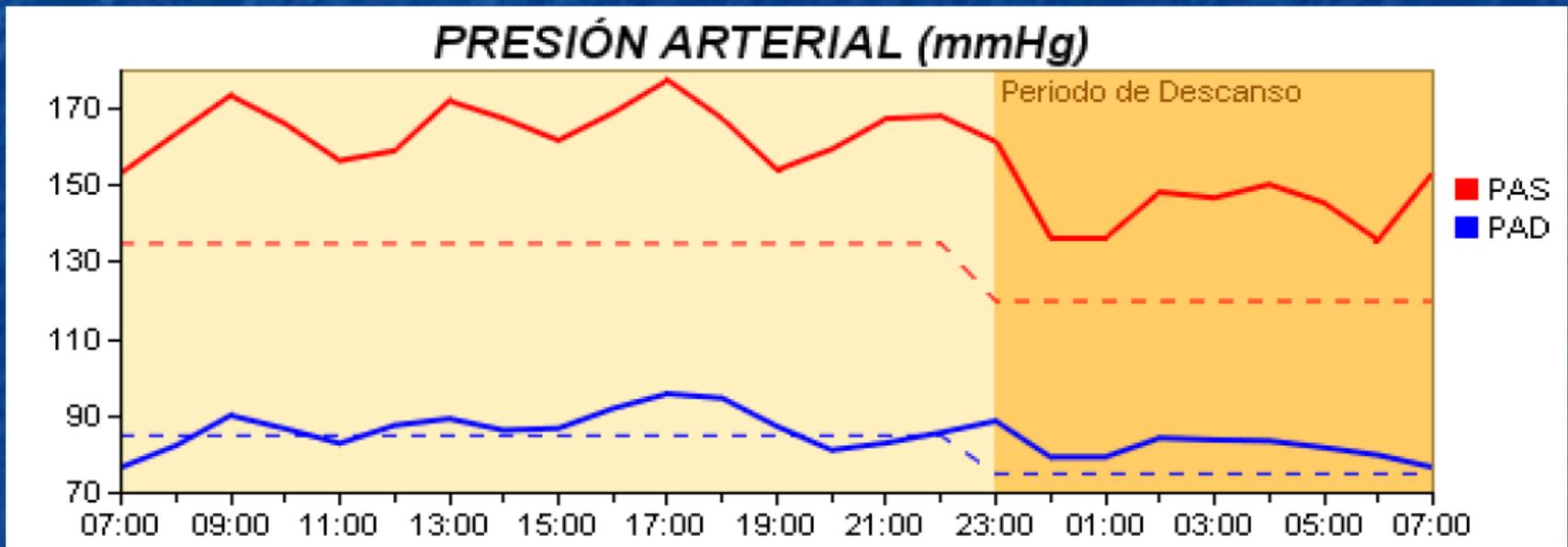
- Varon de 64 años.
- HTA conocida desde hace 15 años.
- En tto con calcioantagonista dihidropiridinico
- PA clinica: 146/92 mmHg.



Variable	24 HORAS		ACTIVIDAD		DESCANSO		Profundidad	
	Lecturas	Media	Lecturas	Media	Lecturas	Media		
PAS	63 (98.41%)	130.37	44 (97.72%)	137.25	19 (100.0%)	115.52	15.83%	PACIENTE
PAD		80.11		84.02		72.73	13.43%	
FP		78.54		84.72		64.57	23.77%	

HTA no dipper

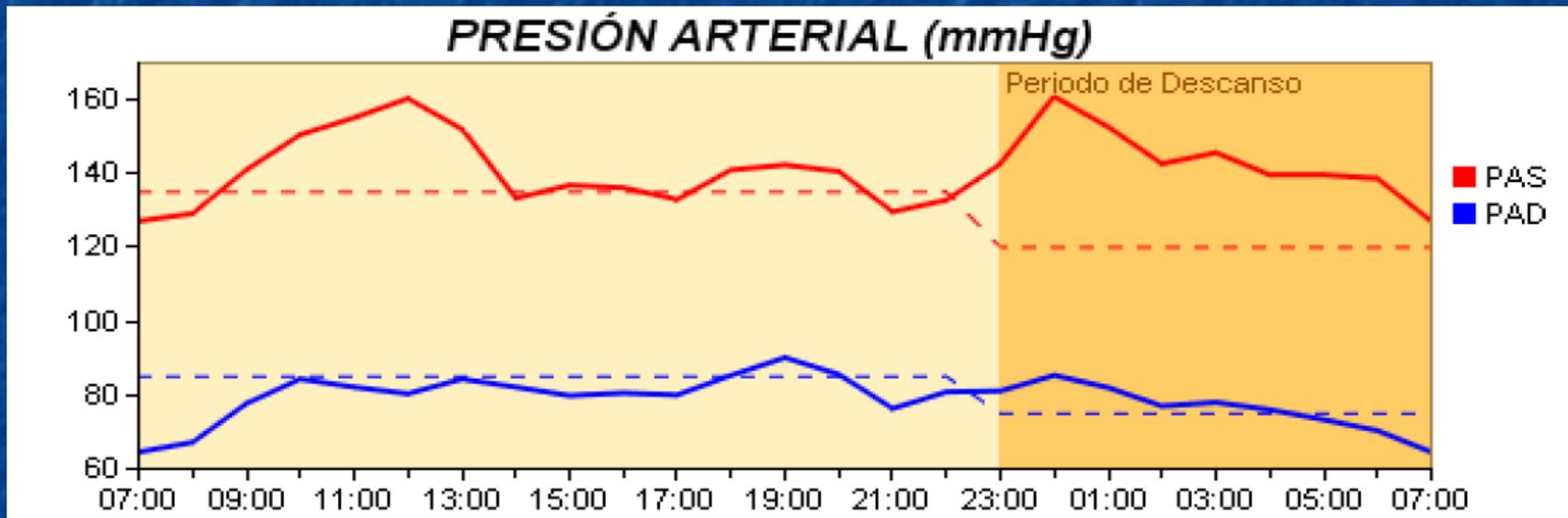
- Mujer de 67 años.
- HTA conocida desde hace 19 años.
- En tto con IECA y diurético
- PA clinica: 143/91 mmHg.



Variable	24 HORAS		ACTIVIDAD		DESCANSO		Profundidad	
	Lecturas	Media	Lecturas	Media	Lecturas	Media		
PAS	59 (94.91%)	161.53	45 (97.77%)	164.88	14 (85.71%)	149.25	9.48%	PACIENTE
PAD		86.14		86.75		83.91	3.26%	
FP		52.80		54.61		46.16	15.46%	

HTA riser

- Mujer de 55 años.
- HTA conocida desde hace 6 años y diabética desde hace 8 años.
- En tto con ARA II, calcioantagonista y diuretico.
- PA clinica: 162/98 mmHg

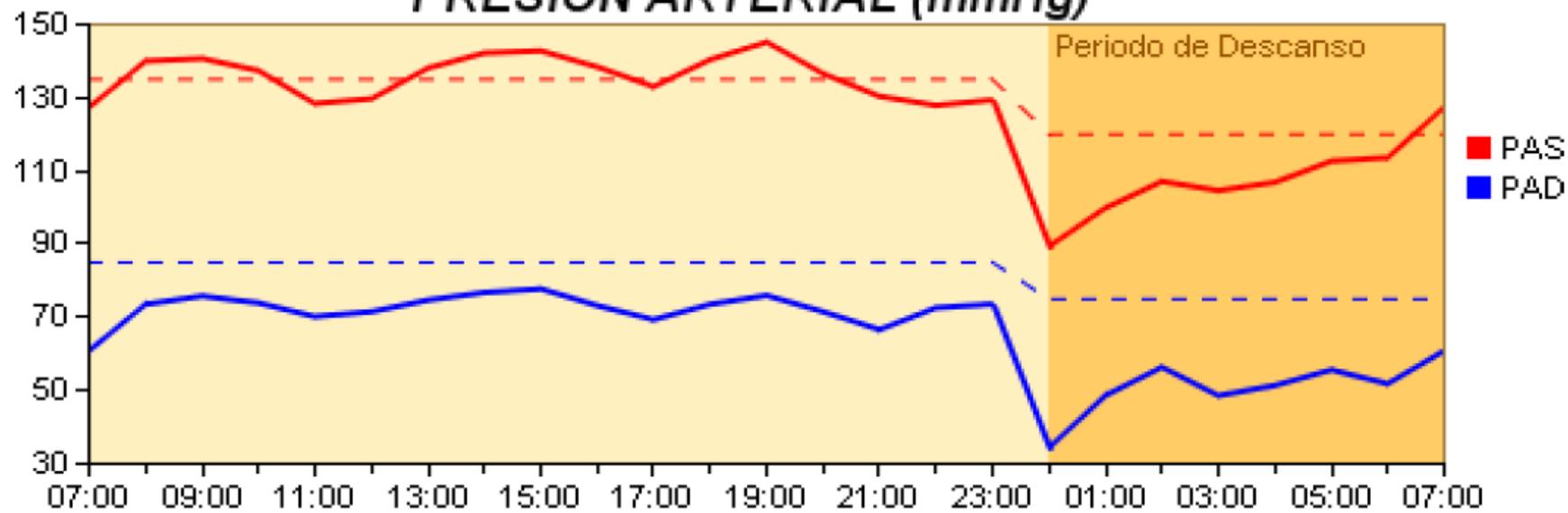


Variable	24 HORAS		ACTIVIDAD		DESCANSO		Profundidad	
	Lecturas	Media	Lecturas	Media	Lecturas	Media		
PAS	59 (84.74%)	141.08	44 (84.09%)	140.02	15 (86.66%)	144.07	-2.89%	PACIENTE
PAD		78.86		79.70		76.46	4.06%	
FP		57.02		58.45		52.92	9.47%	

- Varon de 56 años, fumador de 20 cig/dia.
- HTA conocida desde hace 8 años.
- En tto con IECA + diuretico
- PA clinica: 164/98 mmHg.

Dipper Extremo

PRESIÓN ARTERIAL (mmHg)

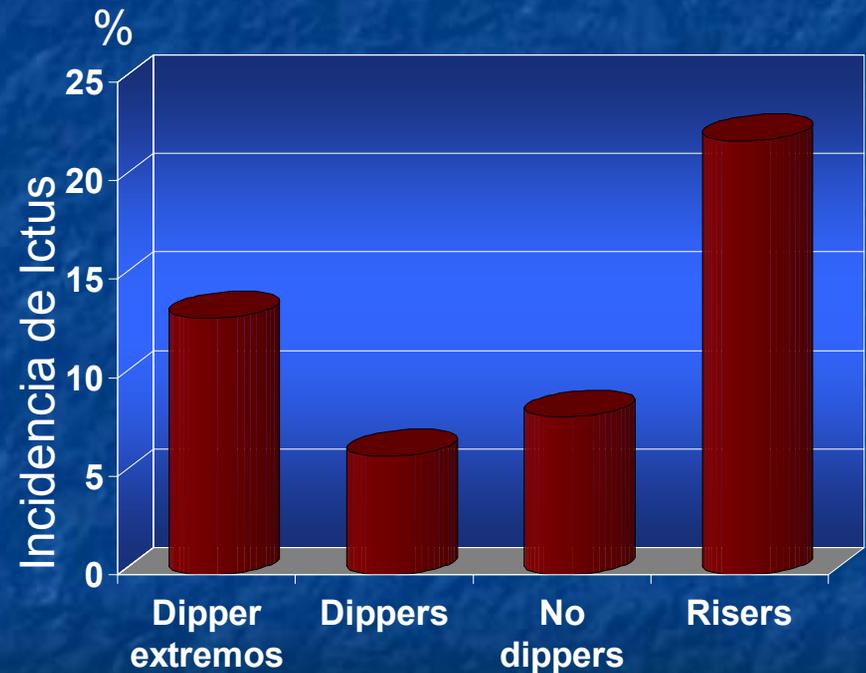
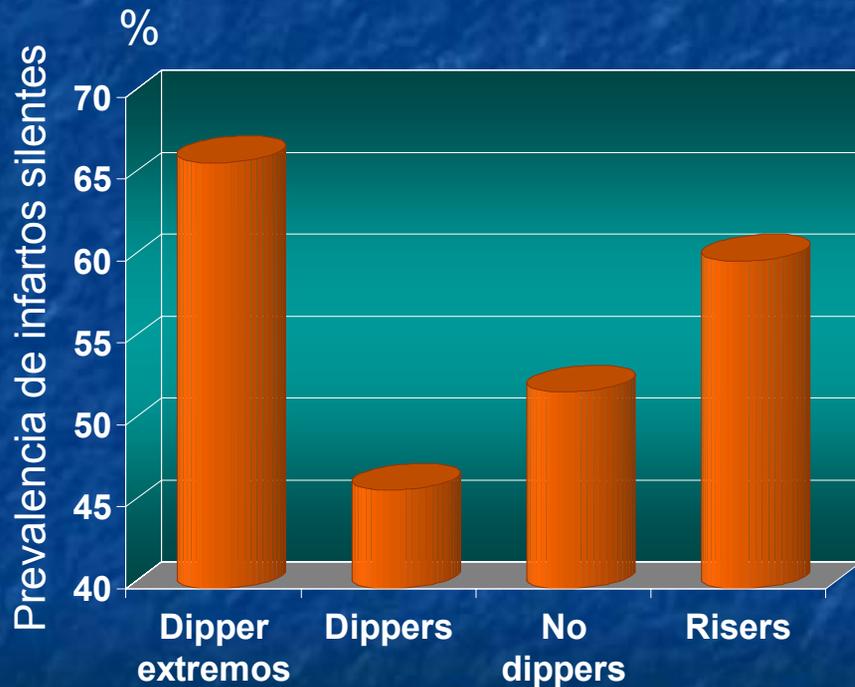


Variable	24 HORAS		ACTIVIDAD		DESCANSO		Profundidad	
	Lecturas	Media	Lecturas	Media	Lecturas	Media		
PAS	60 (98.33%)	129.08	46 (97.82%)	136.26	14 (100.0%)	106.0	22.21%	
PAD		67.44		72.82		50.14	31.14%	
FP		62.13		64.57		54.28	15.93%	

PACIENTE

Patron de descenso nocturno de la PA e ictus

- 575 hipertensos ancianos
- Edad media > 70 años
- Seguimiento medio de 41 meses



¿Cada cuánto repetir la MAPA?

HTA clínica aislada (bata blanca)	
HTA clínica aislada (bata blanca) sin FRCV	
Si decisión terapéutica basada en MAPA	

Puede combinarse con AMPA

