



Sociedad de Medicina Interna de Madrid-Castilla la Mancha

MAPA-AMPA

M Isabel González Anglada
Consulta de Riesgo Cardiovascular
Servicio de Medicina Interna
Hospital Universitario Fundación Alcorcón

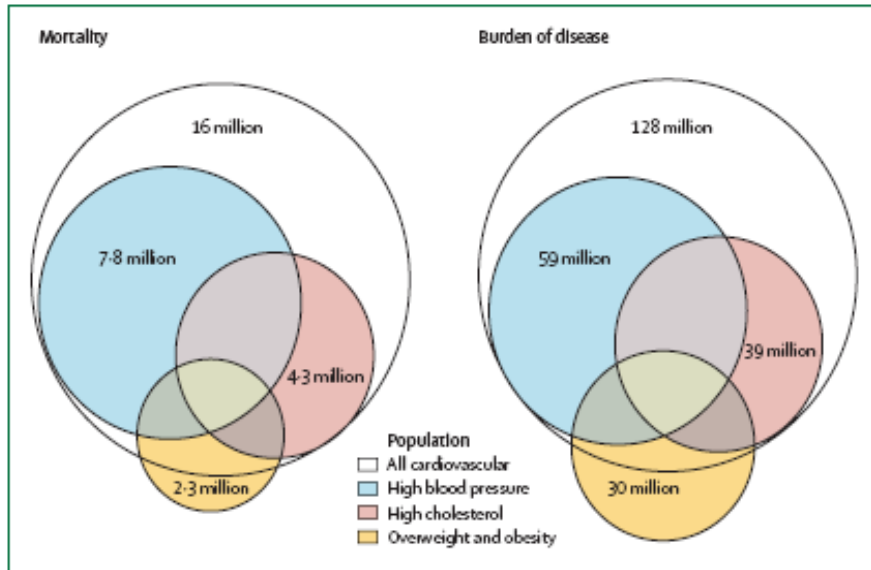
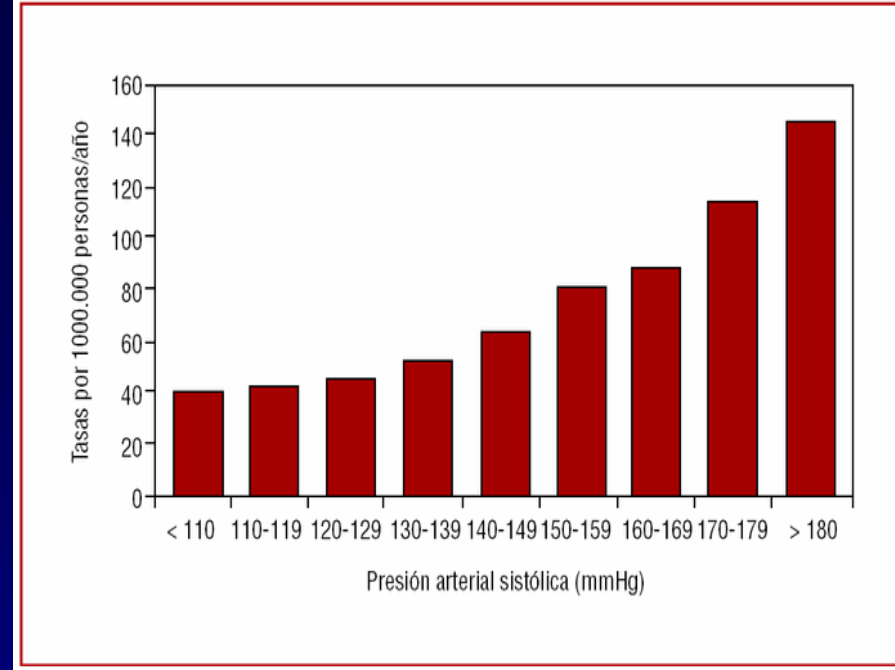


Figure 1: Global mortality and burden of cardiovascular disease and major risk factors for people aged 30 years
Reproduced from reference 1, with permission.



- HTA factor de riesgo CV más frecuente a nivel mundial
- Factor de riesgo para todas las ECV
- Factor de riesgo continuo desde 125/75
- Factor de riesgo a todas las edades
- El tratamiento HTA disminuye la ECV

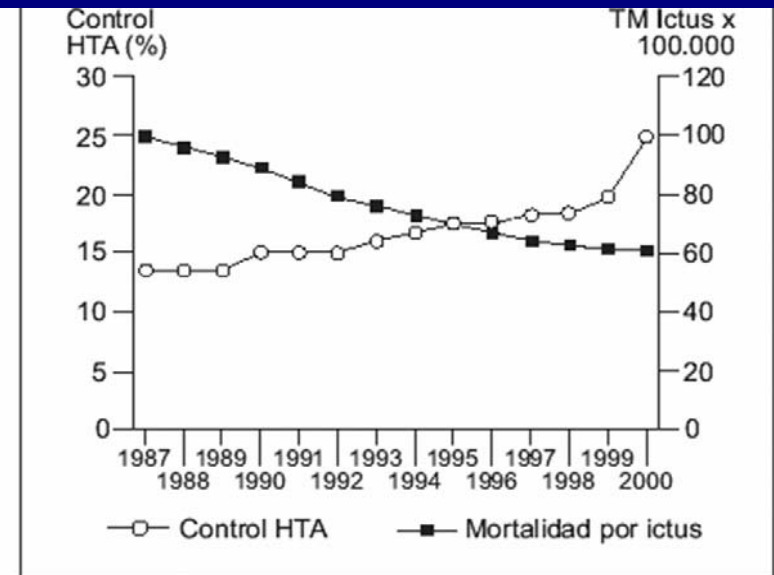


Fig. 5. Tasas de mortalidad por ictus y control de la HTA en hipertensos tratados en España. TM: tasa de mortalidad.

Clasificación HTA: SEH-LELHA, ESH 2007, OMS 1999, VI Joint National

<u>Categoría</u>	<u>PA sistólica</u>	<u>PA diastólica</u>
Óptima	<120	<80
Normal	120-130	80-85
TA normal-alta	130-139	85-89
HTA grado 1	140-159	90-99
HTA grado 2	160-179	100-109
HTA grado 3	>180	>110
HTA sistólica aislada	>140	<90



	Normal	Normal-alta	Grado 1	Grado2	Grado 3
No FR	Riesgo basal	Riesgo basal	Riesgo bajo	Riesgo moderado	Riesgo alto
1-2 FR	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo moderado	Riesgo moderado	Riesgo muy alto
3, DM, AOD, SM	Riesgo moderado	Riesgo alto	Riesgo alto	Riesgo alto	Riesgo muy alto
ECV o ERen	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto

HTA: TRATAMIENTO Y RIESGO CARDIOVASCULAR

Presión arterial (mmHg)

Otros Factores de Riesgo (F.R.)

Normal
PAS:120-129
PAD: 80-84

Normal-Alta
PAS:130-139
PAD: 85-89

Grado 1
PAS: 140-159
PAD: 90-99

Grado 2
PAS: 160-179
PAD:100-109

Grado 3
PAS ≥180
PAD ≥110

Sin otros F.R.

No intervención

No intervención

CEV meses +
Fármacos

CEV sem+
Fármacos

CEV +
Fármacos

1-2 F.R.

CEV

CEV

CEV sem +
Fármacos

CEV sem+
Fármacos

CEV +
Fármacos

> 3 F.R.
SM, DO
Diabetes

CEV

CEV
Considerar
Fármacos

CEV +
Fármacos

CEV +
Fármacos

CEV +
Fármacos

CEV

CEV + Fármacos

ENF CV o
RENAL

CEV +
Fármacos

CEV + Fármacos

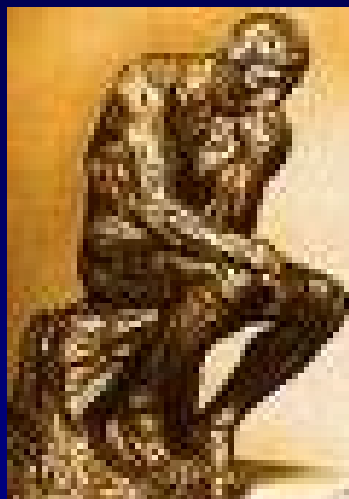
CEV +
Fármacos

CEV +
Fármacos

CEV +
Fármacos

CEV: cambios en el estilo de vida

Mujer de 42 años, médico, no fumadora, no DM ni dislipemia, realiza ejercicio físico aeróbico 3h/semana. Cirugía traumatológica programada. TA 145/102, 141/98



- ¿Es correcto el diagnóstico de HTA?
- ¿Cuál es la variabilidad de la TA?

Variación relacionada con el observador: de la medición

Variación relacionada con el paciente: variación biológica

HIPERTENSION ARTERIAL

Variabilidad relacionada con el paciente

- Corazón

SN simpático

SN parasimpático

- Arteria

Rigidez

SN simpático

SN parasimpático

S renina-angiotensina-aldosterona

- Variaciones biológicas

Variación estacional

Ritmo circadiano

Respiración

Ritmo cardiaco

- Variaciones por actividad

Trabajo 16-20 mmHg

Transporte 14 mmHg

Caminar 12 mmHg

Comer 9 mmHg

Lectura +1,9 mmHg

TV + 1mmHg

Sueño -10 mmHg

HIPERTENSION ARTERIAL

Variabilidad relacionada con la técnica

- Aumentan la PA

Reacción de bata blanca,
Ansiedad, dolor, tabaquismo
intenso, gran consumo de
cafeína, gran consumo de
alcohol, vejiga dilatada,
conversar, firmar, brazo
paralítico, ruidos tenues de
Korotkorff

Ambiente frío

Manguito demasiado estrecho,
brazo por debajo de la altura
del corazón, período de
descanso demasiado breve,
brazo y espalda no apoyados,
uso de la fase IV

- Disminuyen la PA

Comida reciente, vacío
auscultatorio no escuchado

Entorno ruidoso, aparato
defectuoso, bajo nivel de
mercurio

Examinador: pérdida de audición

Examen: brazo por encima de la
altura del corazón, desinflado
demasiado rápido, presión
excesiva de la campana

DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL

PAC

Hipertensión de bata blanca	Hipertensión
Normotensión	Hipertensión enmascarada

140/90mmHg

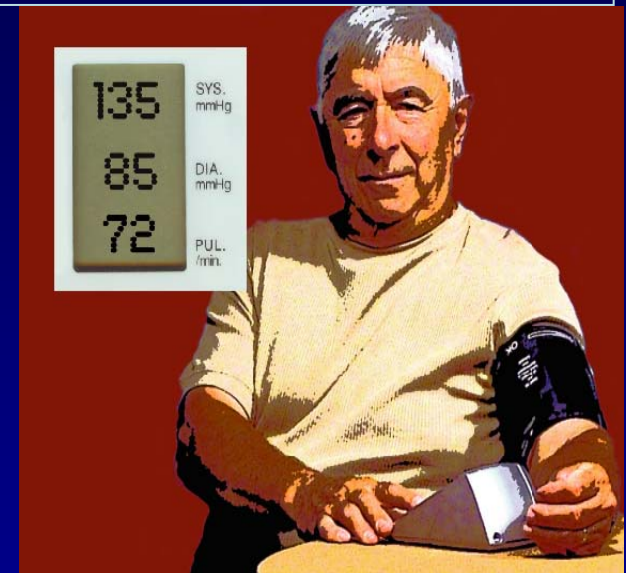
135/85mmHg

MAPA
AMPA

DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL

- **Convencional o Clínica:** Se obtienen valores casuales aislados, sesgados e influenciados por el efecto “bata-blanca”.
- **AMPA:** Mayor correlación con daño en órganos diana, riesgo cardiovascular y pronóstico. Ausencia de valores durante ciclo de descanso.
- **MAPA:** Mayor correlación con daño en órganos diana, riesgo cardiovascular y pronóstico. Mayor coste

135	SYS. mmHg
85	DIA. mmHg
72	PUL. /min.



Automedida domiciliar de la Presión Arterial. AMPA

- EQUIPOS Y TÉCNICA
- DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN
- AMPA Y PRONÓSTICO
- AMPA Y TRATAMIENTO



Automedida domiciliar de la Presión Arterial. AMPA

Medición de la PA con aparatos automáticos o semiautomáticos por paciente o familiar fuera del consultorio



- Monitores Auscultatorios Oscilométricos

VALIDADOS

- Monitores Brazo Muñeca Digital



British Hypertension Society

British Hypertension Society

Registered UK Charity | No. 287635

Home	More about us	Information Service	Contact details	FAQs	Jobs	
Educational	Clinical	Blood Pressure Monitors	Guidelines	Publications	BHS Live and Clinical trials	Links

Automatic blood pressure measuring devices suitable for use in the clinic and also at home for self-monitoring

All the monitors listed on this website have been clinically validated. This means that all the machines, regardless of their cost, give reliable readings when used correctly.

Automedida domiciliar de la Presión Arterial. AMPA

• Ventajas

- Mayor número de medidas de la PA, FC
- Elimina error y sesgo del observador
- Elimina el redondeo
- Detecta efecto bata blanca e hipertensión enmascarada
- Mejora cumplimiento
- Mejora valoración efectos secundarios
- Entrenamiento sencillo
- Almacena datos para posterior comparación

• Desventajas:

- No registros nocturnos
- Puede causar ansiedad
- Riesgo de automedicación.
- Aparatos oscilométricos no adecuados para arritmias
- Más caro que aneroides
- Infraestima PA en preeclampsia
- Precisa entrenamiento
- Falsas lecturas por el paciente

AUTOMEDICION DOMICILIARIA DE LA PRESION ARTERIAL

TECNICA

Condiciones del paciente:

Reposo sentado 5 min, tomas distanciadas 2 min, espalda apoyada, Retirar ropas apretadas, brazo apoyado sobre una mesa a la altura del corazón. Colocar manguito **tamaño adecuado** 2-3 cm por encima de flexura. Antes de las comidas, vejiga vacia, no fumar no alcohol.

Número de mediciones: recomendable **mínimo 12 medidas**, calcular media:

2 mañana, 2 tarde x 7 dias, Despreciar dia 1.

Seguimiento: 2 medidas/sem

Reproducibilidad solo superior a PAC si suficientes medidas
Problemas de recogida de datos, sesgo observador.
No automodificación de tto

Instrucción por personal cualificado.
Recordatorio periódico para mantener técnica estandarizada

Limitación de aprendizaje en pacientes de edad. No limitación agudeza auditiva y algunos incluso visual



TECNICA CORRECTA DE LA AUTOMEDIDA
INSTRUCCIONES BREVES DE LA UTILIZACIÓN DEL APARATO OMRON

1. PREPARACIÓN DEL PACIENTE

No haber comido, tomar café, ni fumar 30 minutos antes de hacer las tomas de presión arterial. Reposar sentado al menos 5 minutos antes de realizar la toma de tensión arterial. Postura cómoda y relajada, con la espalda apoyada, y el brazo donde realice la toma de tensión arterial sin ropas que lo compriman, apoyado sobre una mesa y a la altura del corazón.

2. COLOCACIÓN DEL MANGUITO

Introducir el tubo flexible del manguito en el conector situado en la parte izquierda del aparato. Colocar el manguito en posición adecuada 2-3 cm por encima de la flexura del codo, y la marca verde del manguito deberá situarse sobre la arteria.

3. ENCENDIDO.PUESTA EN MARCHA

Para preparar el monitor para la medición debe pulsar el botón O/I.

4. INICIO DE LA MEDICIÓN

En cuanto aparece el símbolo () y el O en la pantalla se puede iniciar la medición presionando el botón (START).Al finalizar la medición, la presión arterial y las pulsaciones irán parpadeando alternativamente en la pantalla.

5. CADA CUANTO TIEMPO REALIZARA LAS TOMAS

Registrara 4 mediciones a diferentes horas del día: antes de comer, antes de cenar, antes de acostarse y al día siguiente nada mas levantarse de la cama.

Cada una de estas mediciones las repetirá 3 veces dejando un intervalo de tiempo no inferior a 2 minutos entre cada toma.

Apuntara cuidadosamente los valores de cada toma de presión arterial máxima (PAS) y presión arterial mínima (PAD).



FECHA		1º TOMA	2ª TOMA	3ª TOMA
	ANTES DE COMER			
	ANTES DE CENAR			
	ANTES DE ACOSTARSE			
	AL LEVANTARSE			

VALOR MEDIO:

Automedida domiciliar de la Presión Arterial. AMPA

- EQUIPOS Y TÉCNICA
- DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN
- AMPA Y PRONÓSTICO
- AMPA Y TRATAMIENTO



AMPA. Valores de normalidad 135/85mm Hg

Mayor reproducibilidad que PAC y similar a MAPA
Buena correlación con MAPA-día (<5mmHg)
Valor diagnóstico: Sensibilidad 90%, especificidad 91%
y VPP 97% VPN 75%

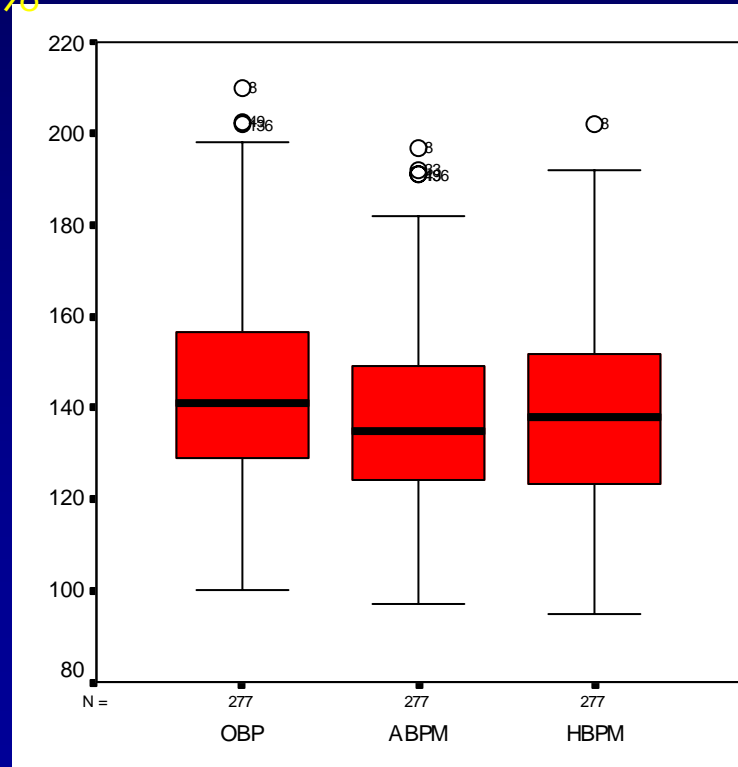
Estudios cohortes morbi-mortalidad
Metaanálisis

PAC

140/90

Hipertensión de bata blanca	Hipertensión
Normotensión	Hipertensión enmascarada

135/85mmHg AMPA



Valores de PAS en
PAC, MAPA y AMPA

AUTOMEDICION DOMICILIARIA DE LA PRESION ARTERIAL

INDICACIONES

Sospecha de HTA clínica aislada

Sospecha HTA enmascarada

HTA clínica en individuos de riesgo CV bajo

Sintomatología sugestiva de episodios de hipotensión

HTA refractaria a tratamiento

Seguimiento HTA

Mejorar adherencia tto

Poblaciones estudiadas

- . Población pediátrica
- . Ancianos
- . Obesos
- . Pacientes con arritmias
- . Embarazo
- . Insuficiencia renal crónica
- . Diabetes

Automedida domiciliar de la Presión Arterial. AMPA

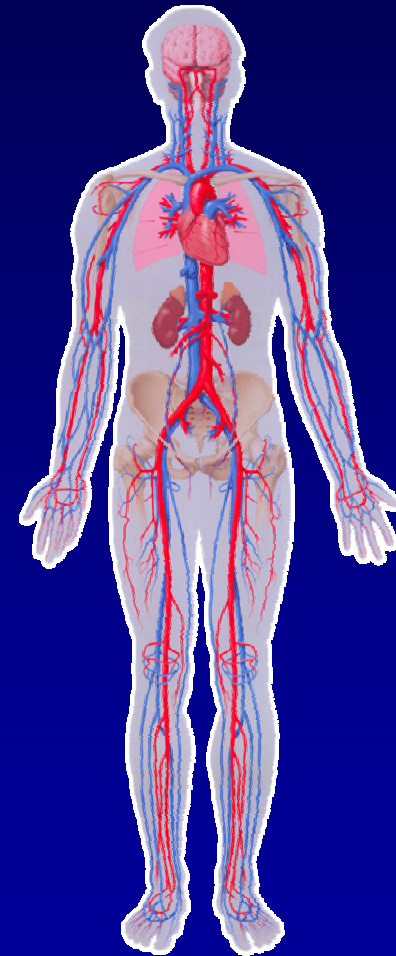
- EQUIPOS Y TÉCNICA
- DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN
- AMPA Y PRONÓSTICO
- AMPA Y TRATAMIENTO



AUTOMEDICION DOMICILIARIA DE LA PRESION ARTERIAL

Pronóstico

- . Mejor correlación con afectación de órganos diana que PAC: HVI, microalbuminuria, insuficiencia renal, grosor carotideo.
- . Mejor correlación con ECV que PAC
- . Mejor correlación con mortalidad CV que PAC



AMPA y pronóstico: afectación órgano diana

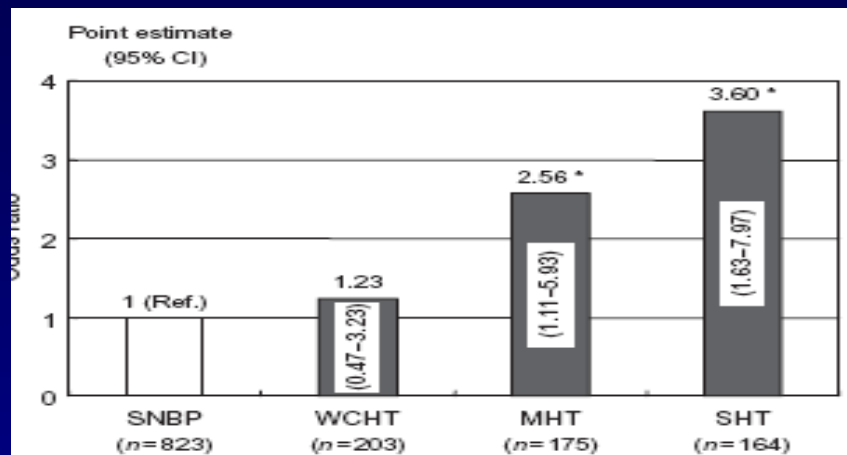
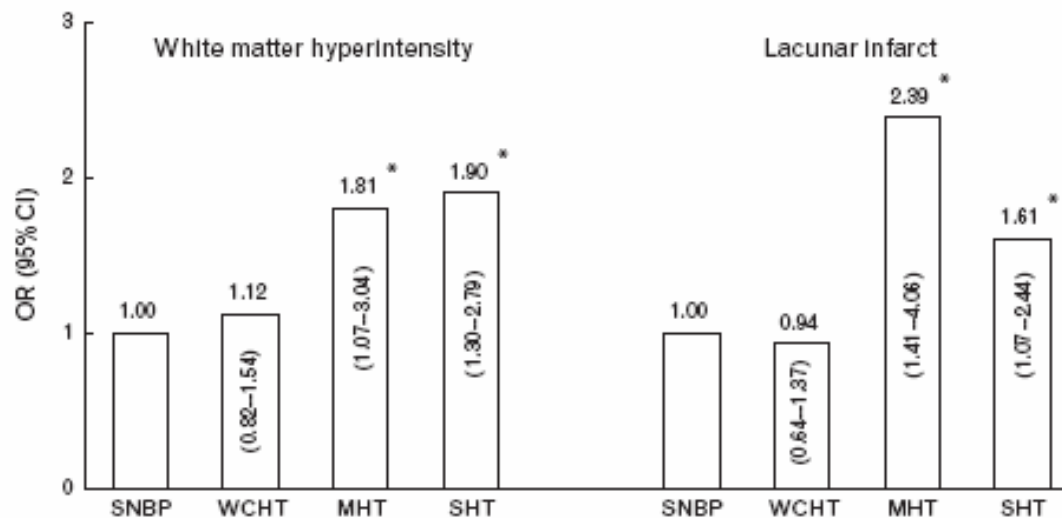
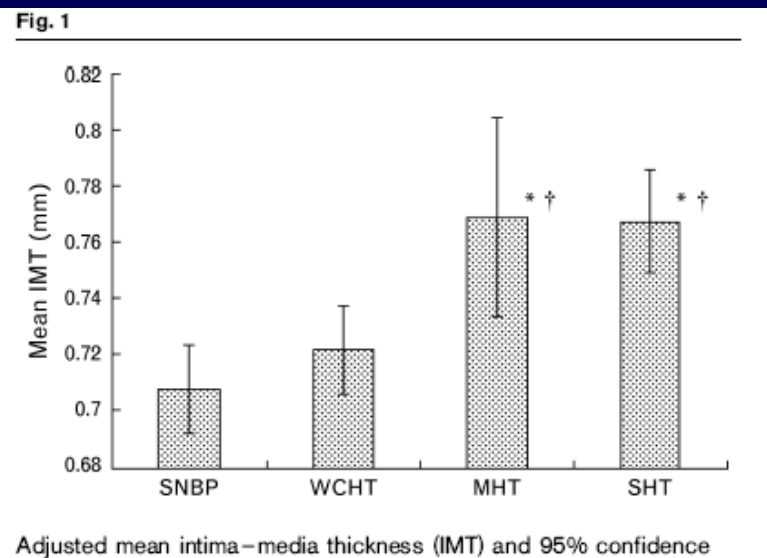


Fig. 1. Odds ratios (ORs) and 95% confidence intervals for the presence of $CCr < 60$ mL/min with proteinuria in the four



AMPA y pronóstico: muerte cardiovascular valor pronóstico similar a MAPA dia

1780 *Circulation* April 12, 2005

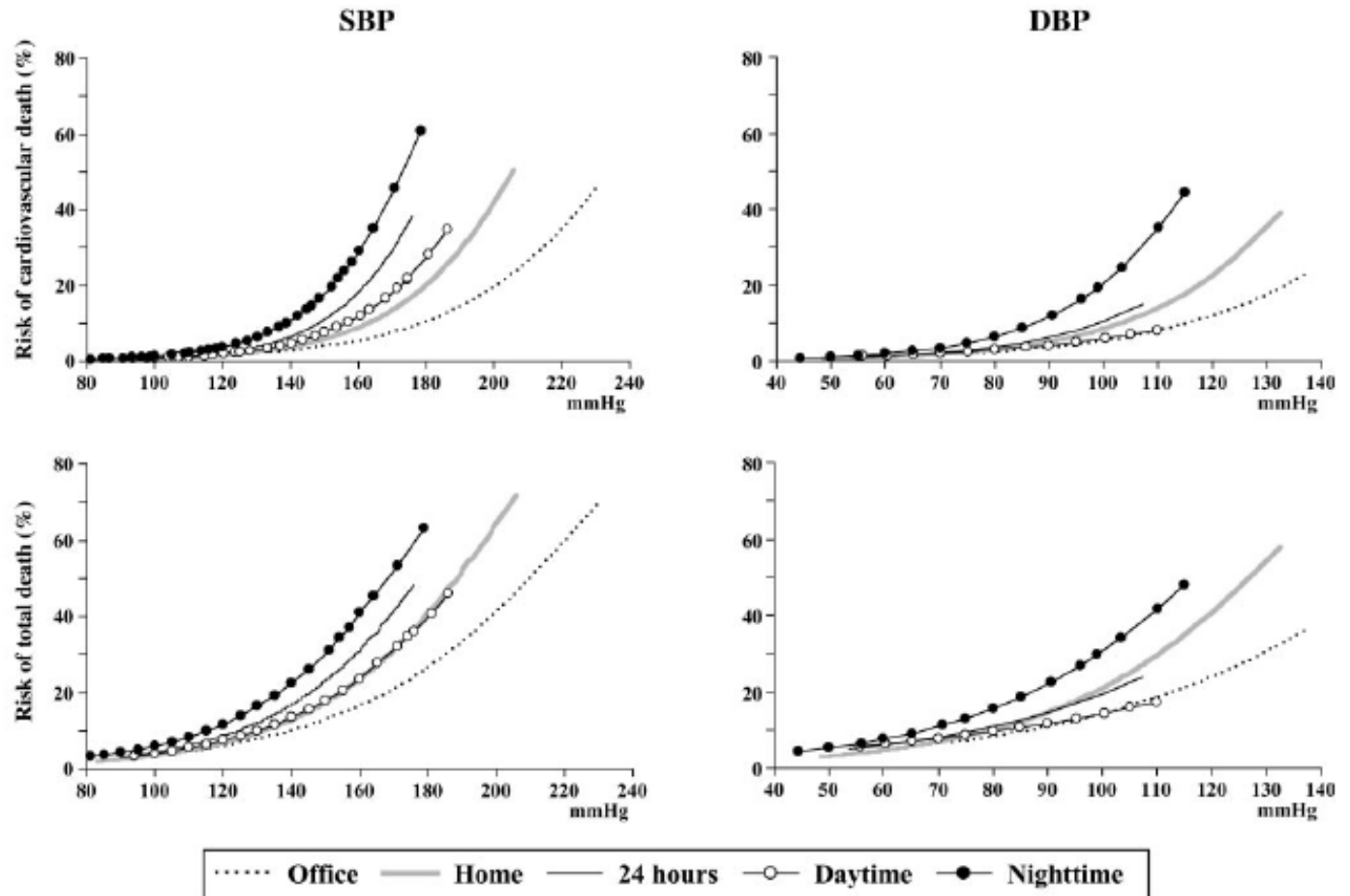
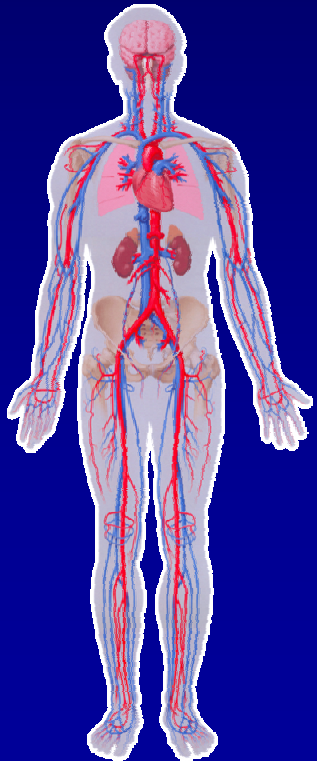


Figure 1. Office, home, 24-hour, daytime, and nighttime systolic (S) and diastolic (D) BP as predictors of 11-year risk of cardiovascular or all-cause deaths.



Automedida domiciliar de la Presión Arterial. AMPA

- EQUIPOS Y TÉCNICA
- DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN
- AMPA Y PRONÓSTICO
- AMPA Y TRATAMIENTO



AUTOMEDICION DOMICILIARIA DE LA PRESION ARTERIAL

TRATAMIENTO

- Mejora cumplimiento terapéutico
- Mejora valoración efectos secundarios
- Seguimiento HTA bata blanca e HTA enmascarada
- Coste-eficaz: Pacientes seguidos con AMPA tienen 1,2 visitas menos que PAC, con ajuste del coste global < 29%
- Los HTA seguidos con AMPA logran mejor control

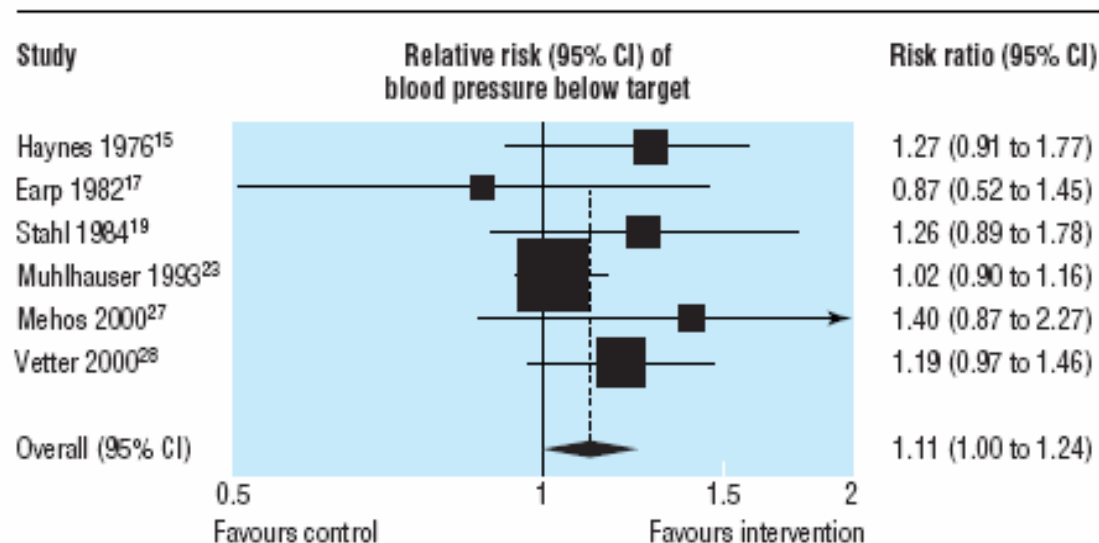


Fig 4 Standardised relative risk of blood pressure above target in people monitoring blood pressure at home compared with people whose blood pressure was

AUTOMEDICION DOMICILIARIA DE LA PRESION ARTERIAL

CONCLUSIONES

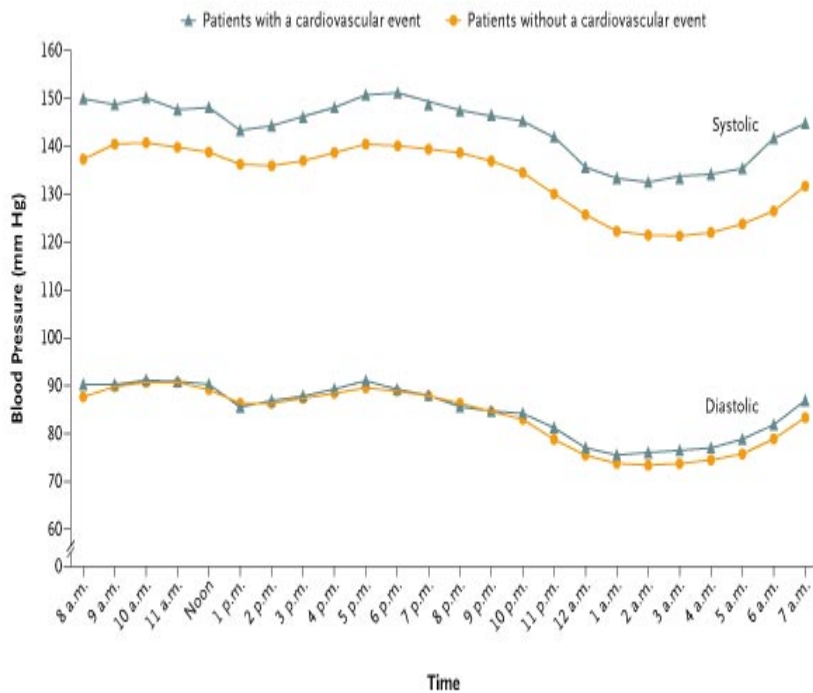
- . AMPA es útil en el diagnóstico y la evaluación del grado de control de la HTA: mayor reproducibilidad que PAC similar MAPA
- . Los resultados de AMPA son superponibles a los de MAPA diurno
- . Identifica HBB, HE e HTA refractaria
- . Mayor valor pronóstico que PAC en AOD y ECV
- . Utilizar aparatos electrónicos automáticos validados .
- . Entrenar al paciente. Estandarización de las medidas.
- . Es una técnica sencilla, bien cumplimentada y más accesible a la población y menor coste que MAPA.
- . Su uso mejora el cumplimiento terapéutico

Monitorización domiciliaria de la Presión Arterial

- TÉCNICA Y EQUIPOS
- DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN
- PATRONES DE VARIACIÓN DE PA
- MAPA Y PRONÓSTICO
- MAPA Y TRATAMIENTO



Monitorización domiciliar de la Presión Arterial



- Proporciona múltiples lecturas , durante actividades diurnas y sueño
- Reproduce ritmo circadiano
 - Identifica efecto bata blanca
 - Se correlaciona mejor con afectación órgano diana y desarrollo de ECV
 - Identifica hipotensión por tratamiento
 - Ayuda en hipertensión paroxística

Monitorización domiciliar de la Presión Arterial: Técnica y equipos



- Equipos: auscultatorios/oscilométricos **VALIDADOS**
- Colocación monitor: consejos para el paciente. Registro actividad. Manguito adecuado.
- Lectura monitor: 24 o 48h:diurno 20' (7-24h) ,nocturno 30' (24-7)
- Mínimo 14 mediciones diurnas y 7 nocturnas



British Hypertension Society

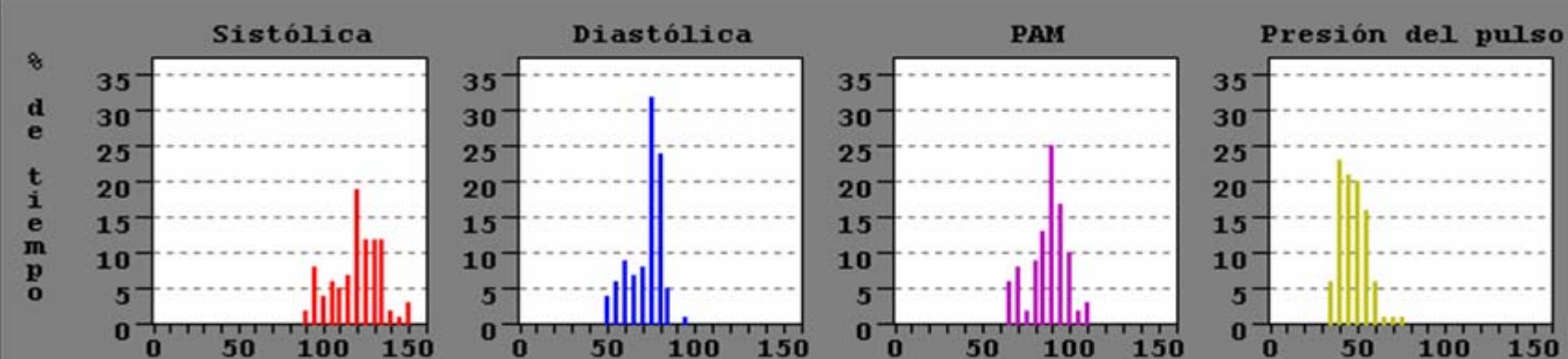
British Hypertension Society

Registered UK Charity | No. 287635

Home	More about us	Information Service	Contact details	FAQs	Jobs	
Educational	Clinical	Blood Pressure Monitors	Guidelines	Publications	BHS Live and Clinical trials	Links

Ambulatory Blood Pressure Measuring Devices Oscillometric Mode

Device/ Grade	Cost (rrp) (incl VAT)	Cuff sizes (cm)	Weight (g)	Dimensions (l x w x h, mm)	Number/type of batteries/ AC adapter (as approp.)
A&D TM-2421 ⁴ BHS A/A	£1,169.00 includes	Small adult (15-22) Standard adult (20-31)	370	150 x 80 x 45	Rechargeable unit (4 x NiCd) included



Lectura	Día y Hora	Sist.	Diast.	PAM	Frec card	Cód event	Estado	Actividad en diario
1	M 1-08:59	128	59	95	81			
2	1-09:13	134	77	88	83			
3	1-09:33	0	0	0	0	90	CE	
4	R 1-09:36	0	0	0	0	90	CE	
5	1-09:53	135	80	100	87			
6	1-10:13	151	76	101	102			
7	1-10:33	118	76	92	79			
8	1-10:53	111	71	82	77			
9	1-11:13	116	75	94	77			
10	1-11:33	125	80	101	79			

Monitorización domiciliar de la Presión Arterial: Informe

- Validez de la lectura >70%
- Cifras de TAS y TAD diurna, nocturna y 24h.
- Cargas sistólicas y diastólicas
- Caída nocturna

RESUMEN

	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	92 (1-06:13)	120	151 (1-10:13)	13,51 mmHg
Diastólica	51 (1-06:43)	72	93 (1-12:33)	8,85 mmHg
PAM	64	88	109	10,20 mmHg
Frec. card.	66	81	102	8,48 LPM
Porcentaje de lecturas de Sist que exceden límites del período:				8,2 %
Porcentaje de lecturas de Diast que exceden límites del período:				1,6 %
Porcentaje del tiempo que Sist excede límites del período:				8,9 %
Porcentaje del tiempo que Diast excede límites del período:				1,5 %

PERIODO DE RESUMEN: 7:00 a 0:00

	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	106 (1-07:33)	126	151 (1-10:13)	10,35 mmHg
Diastólica	59 (1-08:59)	76	93 (1-12:33)	5,67 mmHg
PAM	79	93	109	6,64 mmHg
Frec. card.	72	84	102	7,41 LPM
Porcentaje de lecturas de Sistólica > 140 mmHg:				8,5 %
Porcentaje de lecturas de Diastólica > 90 mmHg:				2,1 %
Porcentaje del tiempo que Sistólica > 140 mmHg:				8,6 %
Porcentaje del tiempo que Diastólica > 90 mmHg:				1,9 %

PERIODO DE RESUMEN: 0:00 a 7:00

	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	92 (1-06:13)	106	123 (1-01:13)	10,24 mmHg
Diastólica	51 (1-06:43)	62	76 (1-00:13)	7,90 mmHg
PAM	64	76	91	8,94 mmHg
Frec. card.	66	74	83	5,55 LPM
Porcentaje de lecturas de Sistólica > 120 mmHg:				7,1 %
Porcentaje de lecturas de Diastólica > 80 mmHg:				0,0 %

Monitorización domiciliaria de la Presión Arterial

- TÉCNICA Y EQUIPOS
- DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN
- PATRONES DE VARIACIÓN DE PA
- MAPA Y PRONÓSTICO
- MAPA Y TRATAMIENTO



Monitorización domiciliaria de la Presión Arterial: Diagnóstico

Estudios transversales

Comparación entre la PAC y la MAPA

Estudios prospectivos y riesgo cardiovascular

Blood Pressure Thresholds (mmHg) for Definition of Hypertension with Different Types of Measurement

	SBP	DBP
Office or Clinic	140	90
24-hour	125-130	80
Day	130-135	85
Night	120	70
Home	130-135	85

PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	
PA clinica	140	90
MAPA 24h	130	80
PA diurna	135	85
PA nocturna	120	70
AMPA	135	85

Clasificación ESH 2007

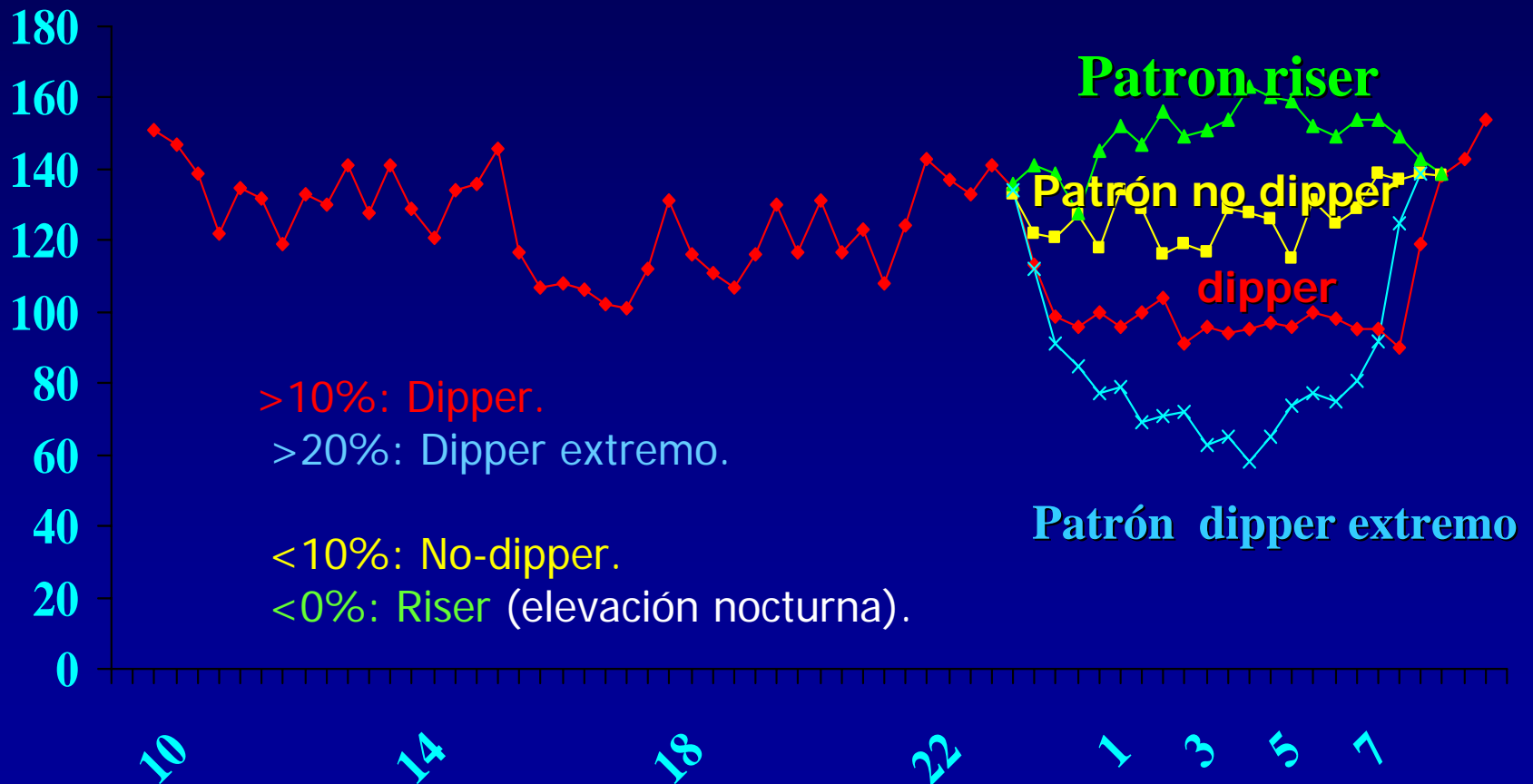
Guía Española 2008

Monitorización domiciliaria de la Presión Arterial

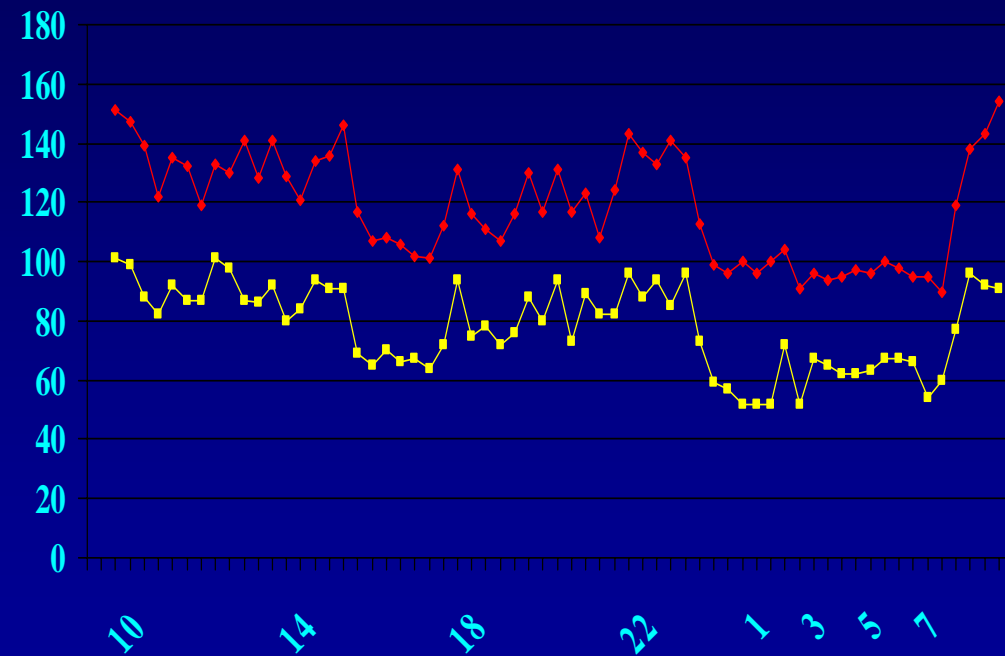
- TÉCNICA Y EQUIPOS
- DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN
- PATRONES DE VARIACIÓN DE PA
- MAPA Y PRONÓSTICO
- MAPA Y TRATAMIENTO



MAPA y descenso nocturno



MAPA y descenso nocturno

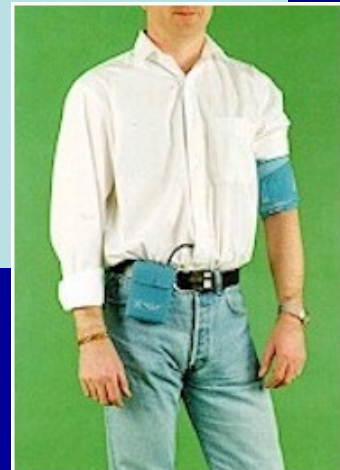


- AUSENCIA DE CAIDA NOCTURNA
- Diabetes
- Insuficiencia renal
- SAOS
- Enfermedad cerebrovascular.
- Neuropatía diabética /urémica/otros
- Edad avanzada, raza negra, Obesidad
- HTA secundaria, Cushing, HTA maligna
- Preeclampsia
- Trasplante renal o cardiaco.

No dipper peor pronóstico: AOD, ECV

Monitorización domiciliaria de la Presión Arterial

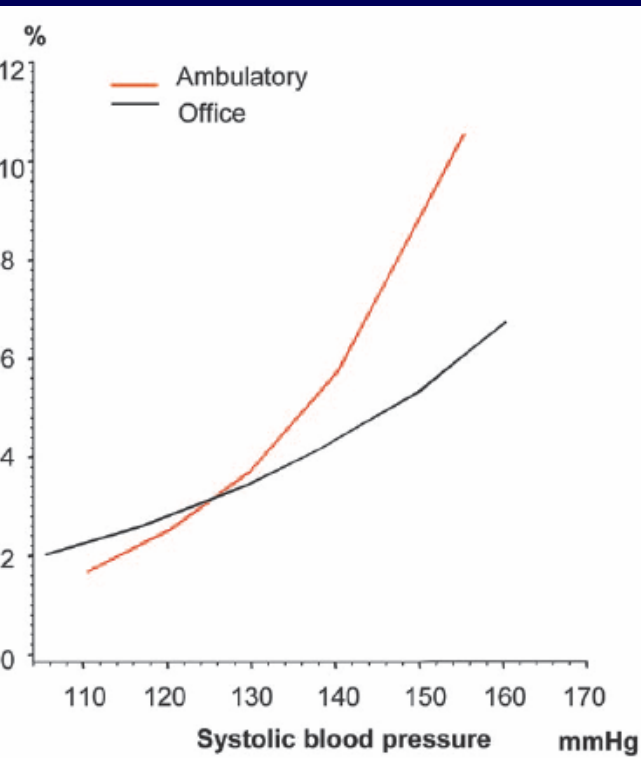
- TÉCNICA Y EQUIPOS
- DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN
- PATRONES DE VARIACIÓN DE PA
- MAPA Y PRONÓSTICO
- MAPA Y TRATAMIENTO



Monitorización domiciliaria de la Presión Arterial y pronóstico

- Mejor correlación que PAC en afectación órgano diana
- Mejor correlación que PAC en enfermedad cardiovascular
- HTA en MAPA FRCV independiente de ECV
- Hipertensión Bata Blanca y ECV
- Patrones dipper/no dipper/riser y AOD y ECV

Monitorización domiciliar de la Presión Arterial y pronóstico



1780 *Circulation* April 12, 2005

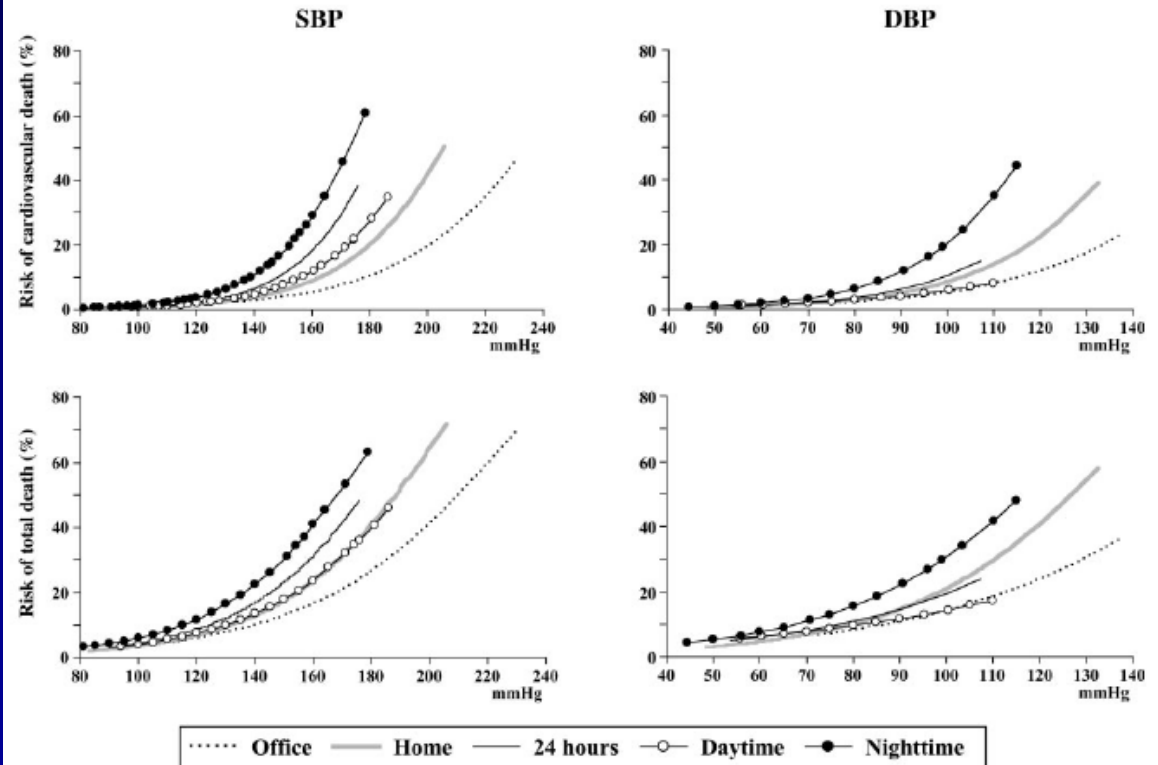
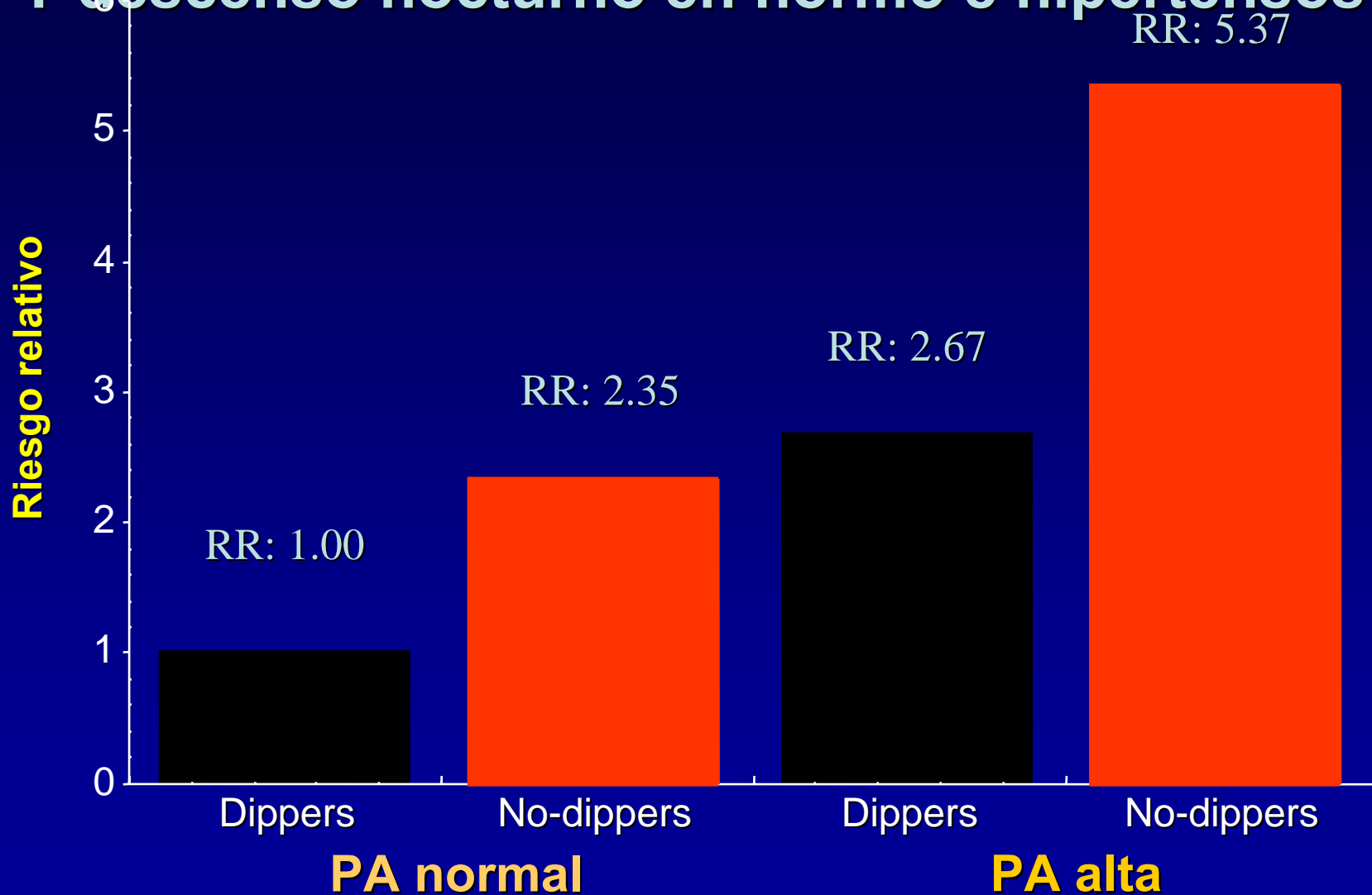


Figure 1. Office, home, 24-hour, daytime, and nighttime systolic (S) and diastolic (D) BP as predictors of 11-year risk of cardiovascular or all-cause deaths.

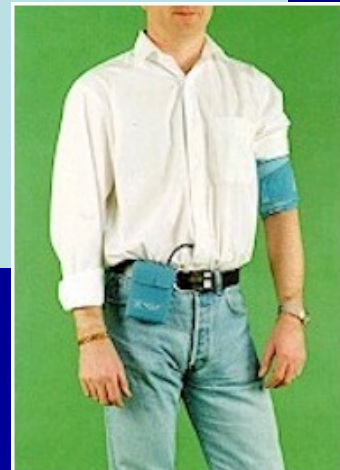
MAPA predice mejor muerte CV,
PA nocturna mejor predictor

Riesgo relativo de mortalidad cardiovascular Y descenso nocturno en normo e hipertensos



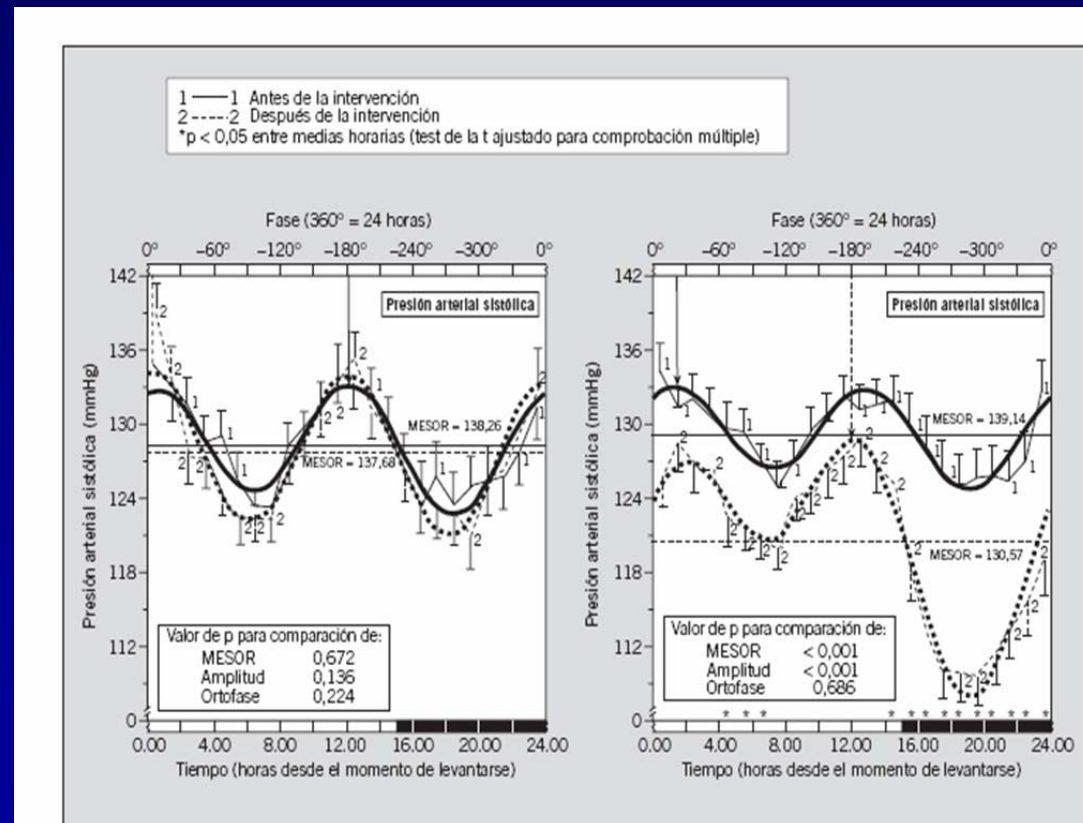
Monitorización domiciliaria de la Presión Arterial

- TÉCNICA Y EQUIPOS
- DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN
- PATRONES DE VARIACIÓN DE PA
- MAPA Y PRONÓSTICO
- MAPA Y TRATAMIENTO



Monitorización domiciliar de la PA y evaluación del tratamiento

- HTA refractaria a tratamiento
- Hipotensión
- Cronoterapia



Monitorización domiciliar de la Presión Arterial: Indicaciones

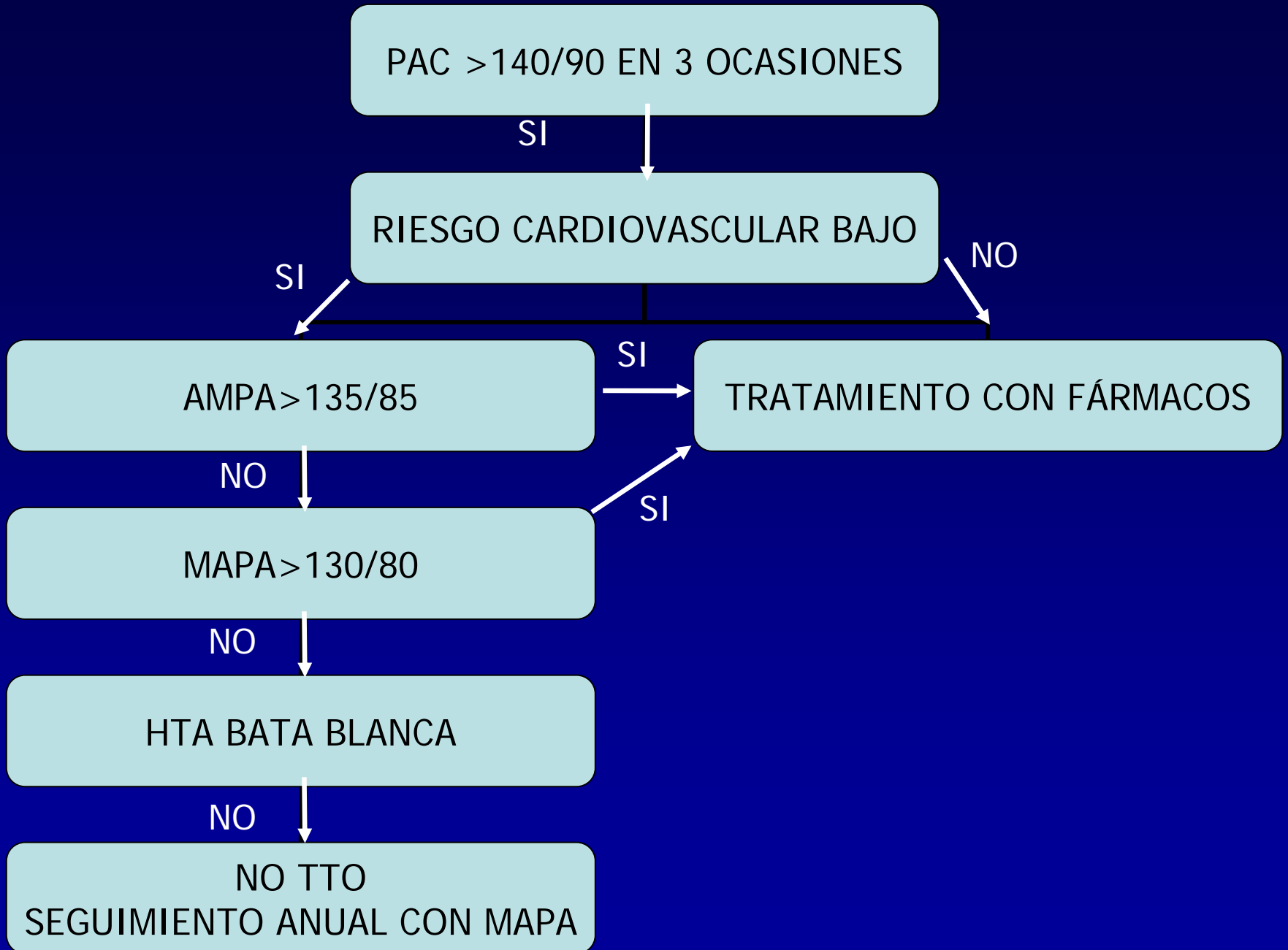
- Diagnóstico de hipertensión
- Hipertensión de bata blanca
- Hipertensión resistente
- Episodios hipotensivos
- Hipertensión paroxística
- Hipertensión en el embarazo
- Hipertensión nocturna
- Poblaciones especiales
- Niños
- Embarazadas
- Diabéticos
- Insuficiencia renal





Sociedad de Medicina Interna de Madrid-Castilla la Mancha

MAPA-AMPA y DIAGNÓSTICO, PRONÓSTICO Y TRATAMIENTO



VALOR PRONÓSTICO AMPA Y MAPA

PAC

140/90mmHg

Hipertensión de
bata blanca

Hipertensión

Normotensión

Hipertensión
enmascarada



135/85mmHg

MAPA
AMPA

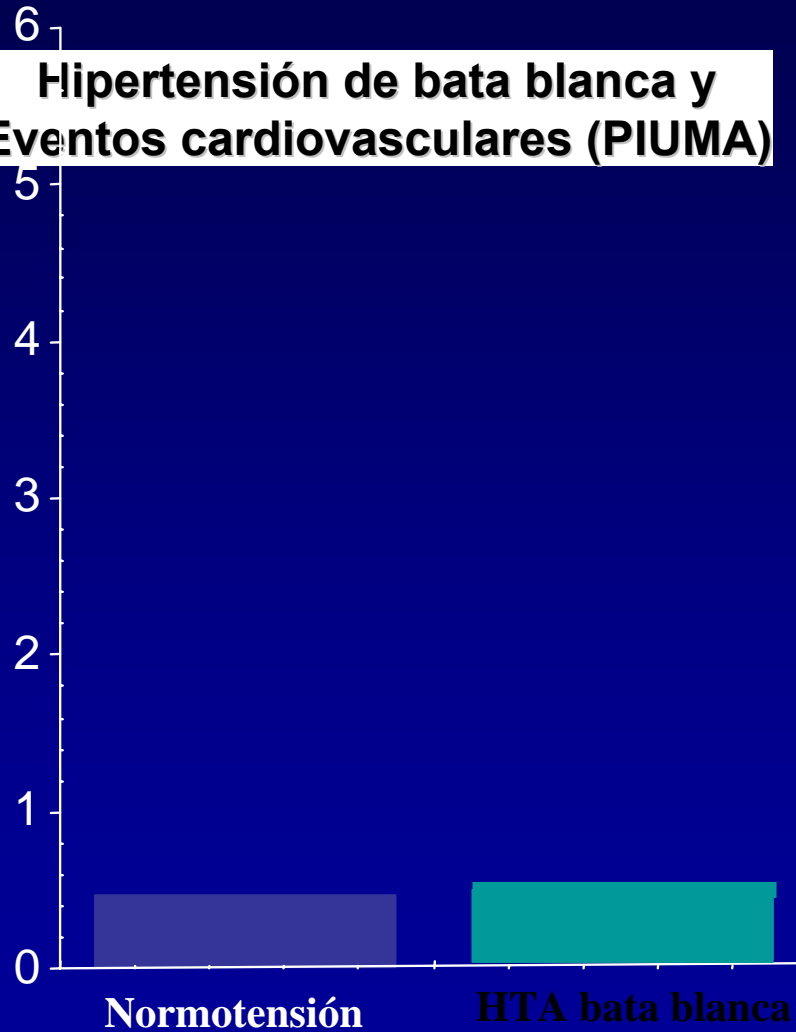
Hipertensión clínica aislada o hipertensión de bata blanca.

- Pacientes con valores HTA en consulta y normales en domicilio y MAPA.
- Ocurre en 20-25% de HTA grado I y en 15% de población general.
- Más frecuente en HTA grado 1, mujeres, edad avanzada, inicio reciente.
- Peor pronóstico que TA normal: mayor incidencia HVI, ECV y desarrollo HTA franca.
- Con mayor frecuencia hiperinsulinismo

Hipertensión de bata blanca y Pronóstico

Eventos cardiovasculares (por 100 pacientes-año)

Hipertensión de bata blanca y Eventos cardiovasculares (PIUMA)



Hipertensión de bata blanca e ictus

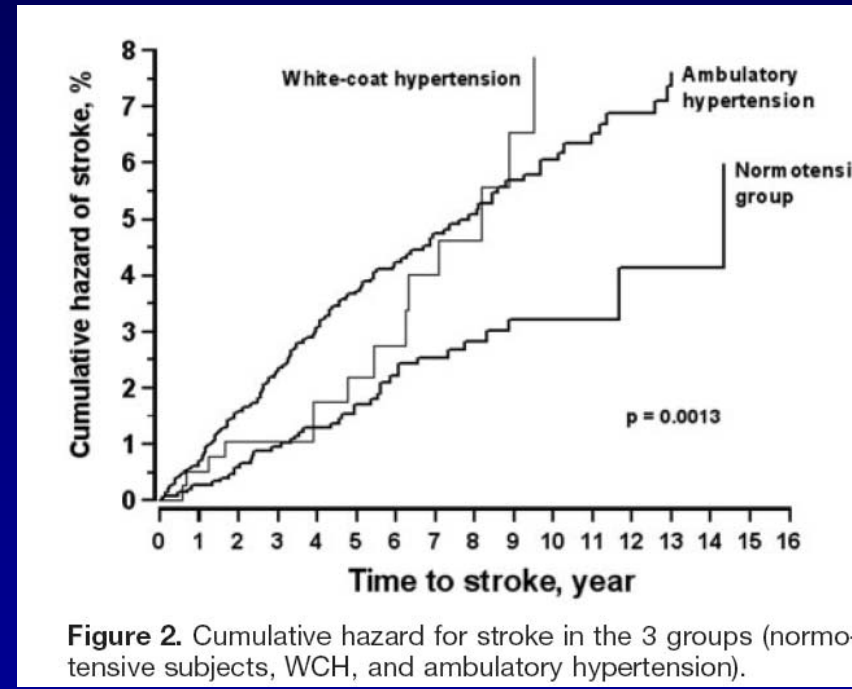
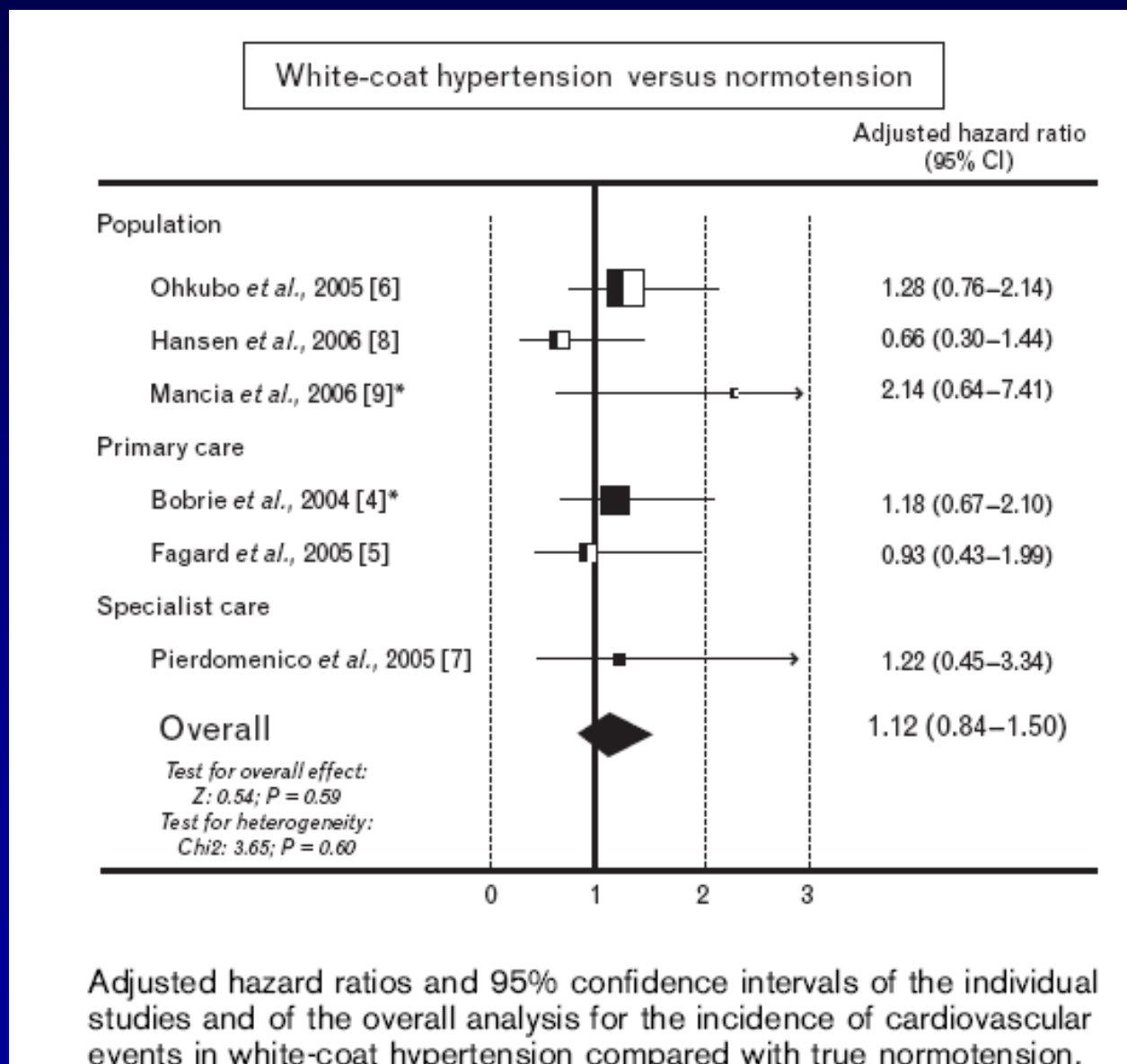


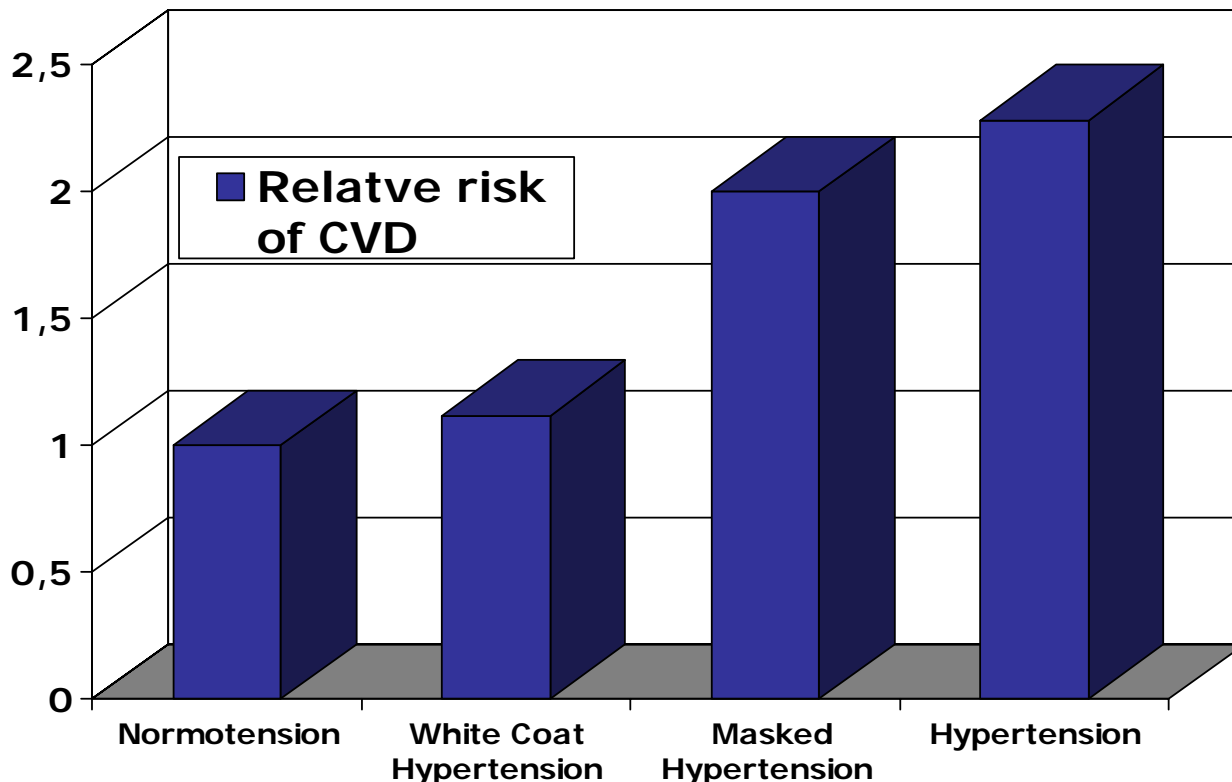
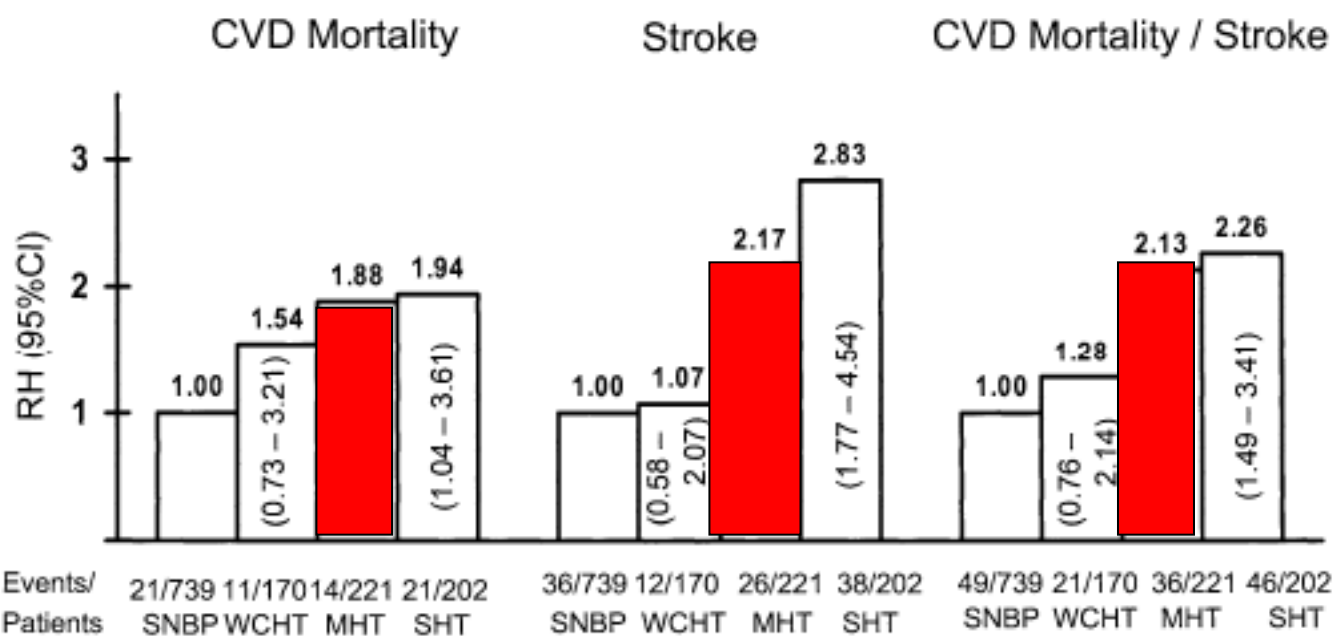
Figure 2. Cumulative hazard for stroke in the 3 groups (normotensive subjects, WCH, and ambulatory hypertension).

Incidence of cardiovascular events in white-coat, masked and sustained Hypertension versus true normotension: a meta-analysis. J Hypert 2007,25:2193

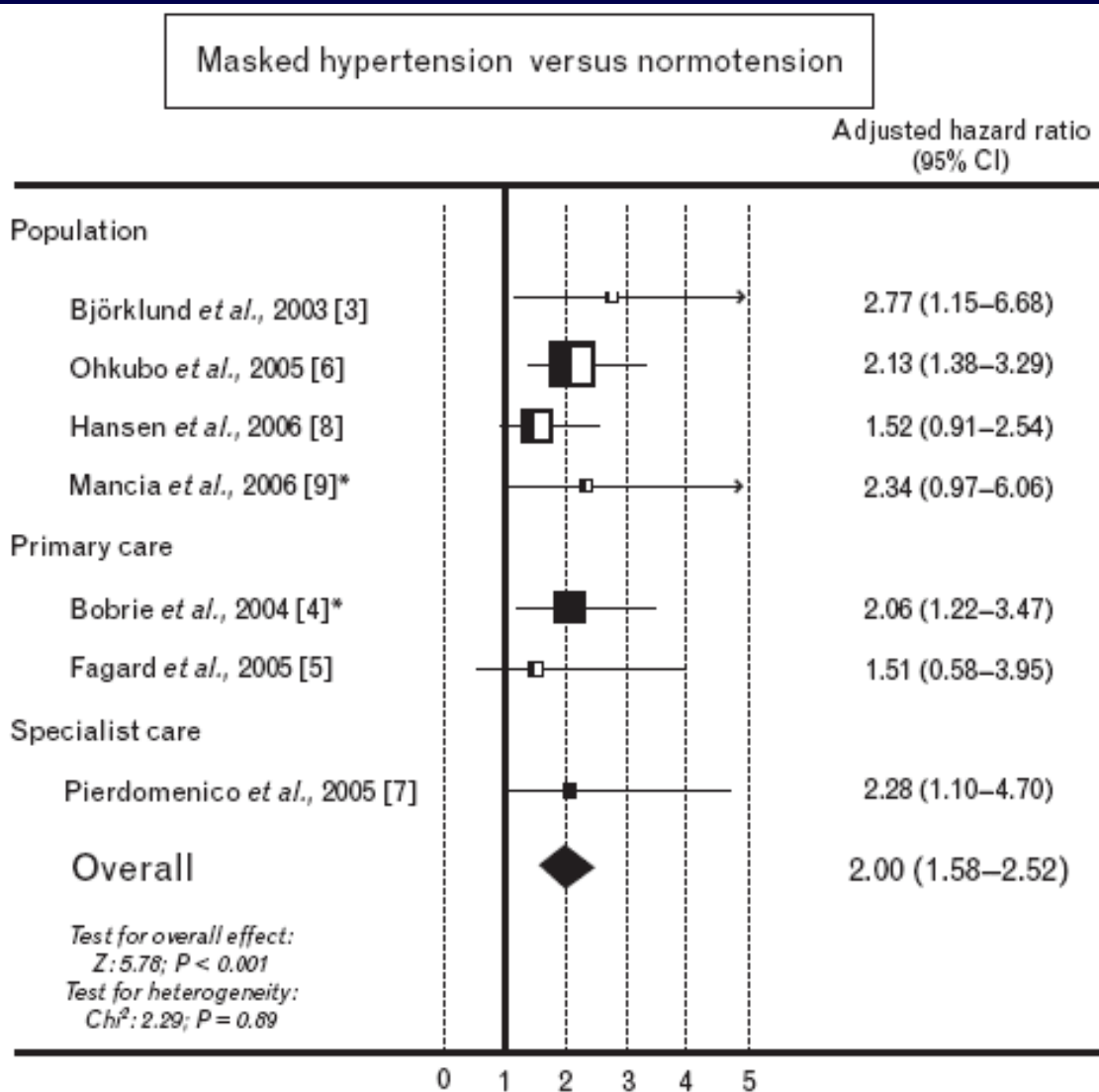


Hipertensión ambulatoria aislada o enmascarada

- Pacientes con valores HTA en MAPA y normales en consulta.
- Prevalencia 9% en población general, 20% en hipertensos.
- Presentan mayor prevalencia de lesión orgánica que normotensos: HVI, microalbuminuria, grosor carotideo
- Tienen mayor prevalencia de factores de riesgo metabólico.
- Importancia de las tomas de PA en domicilio



Incidence of cardiovascular events in white-coat, masked and sustained Hypertension versus true normotension: a meta-analysis. J Hypert 2007,25:2193



Adjusted hazard ratios and 95% confidence intervals of the individual studies and of the overall analysis for the incidence of cardiovascular events in masked hypertension compared with true normotension. The

Mortalidad y AMPA-MAPA

1780 *Circulation* April 12, 2005

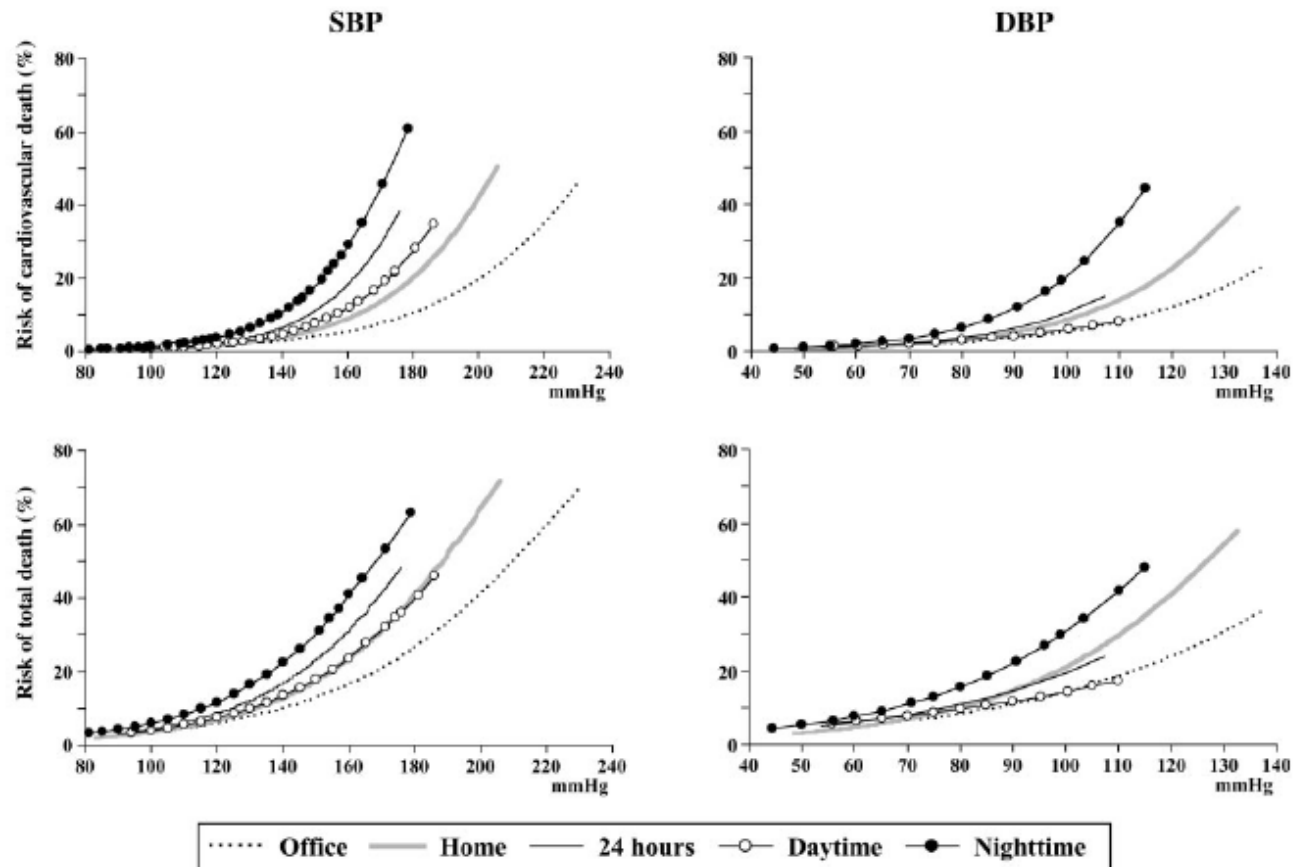
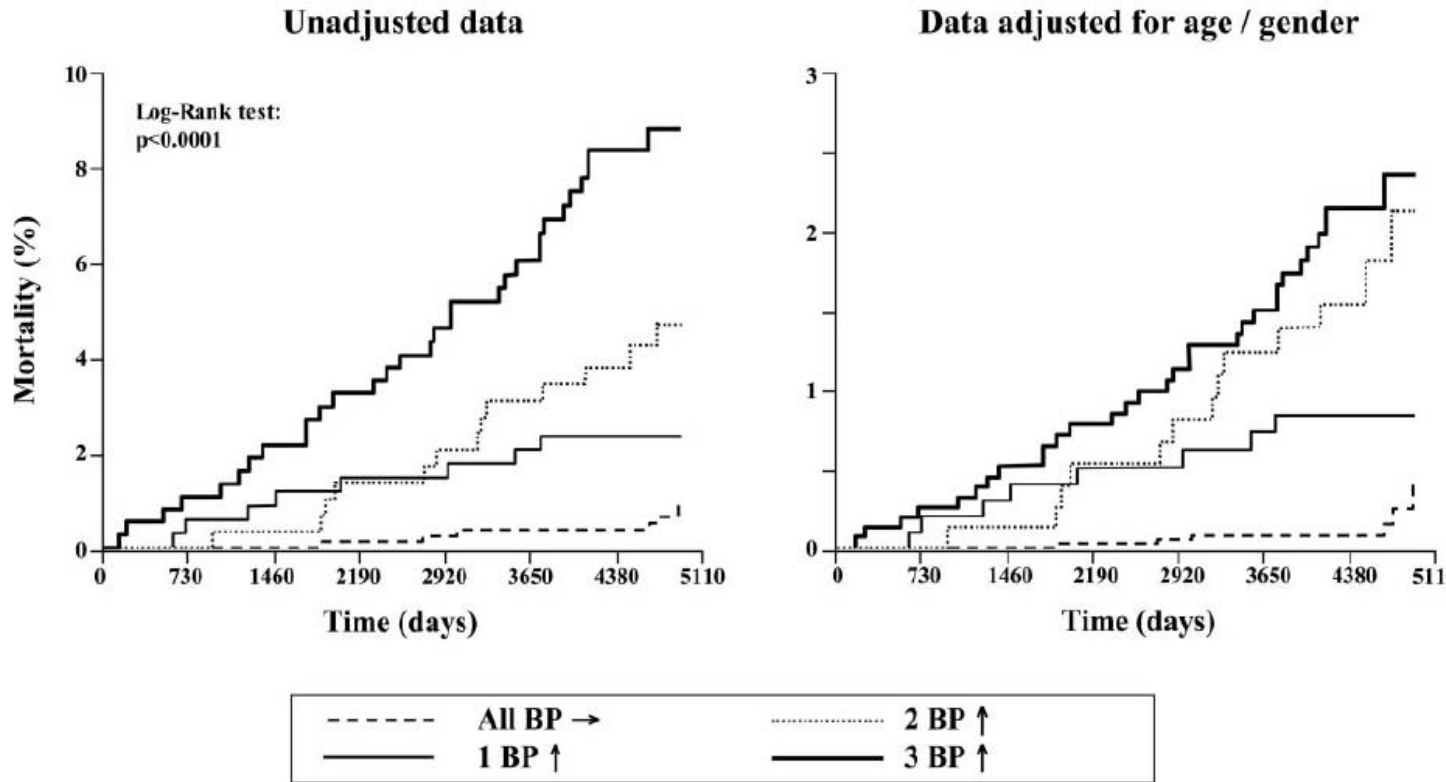


Figure 1. Office, home, 24-hour, daytime, and nighttime systolic (S) and diastolic (D) BP as predictors of 11-year risk of cardiovascular or all-cause deaths.

Mortalidad y control PA en todas las técnicas



Incidence of cardiovascular fatal events in subjects of the PAMELA population sample ($n=2051$) followed for 148 months. Data are shown for subjects in whom: (1) clinic, home, and ambulatory BP values were all normal; (2) 1 or 2 BPs were elevated regardless whether the elevation involved clinic, home, or ambulatory values; and (3) all 3 BPs were elevated before (left) and after (right) adjustment for differences in age and gender. P values refer to trend. Data from Reference 19.

MAPA-AMPA y tratamiento Cronoterapia

➤ **Reducir la presión arterial.**

➤ **Modular el perfil circadiano de la PA:**

- ✓ Mantener el patrón dipper
- ✓ Revertir el patrón no-dipper

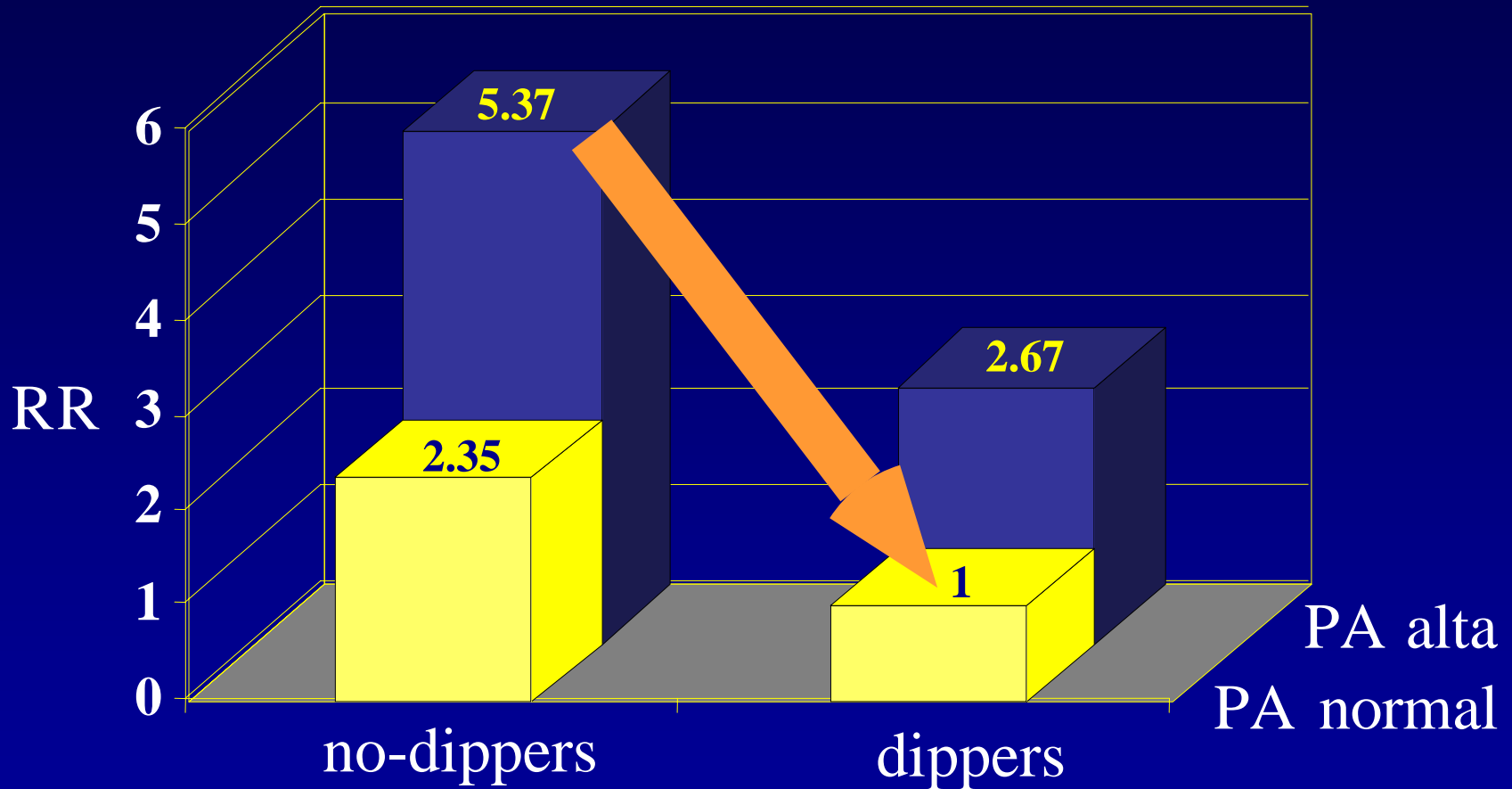
➤ **Cambio secuencial de fármacos**

➤ **Incremento de dosis**

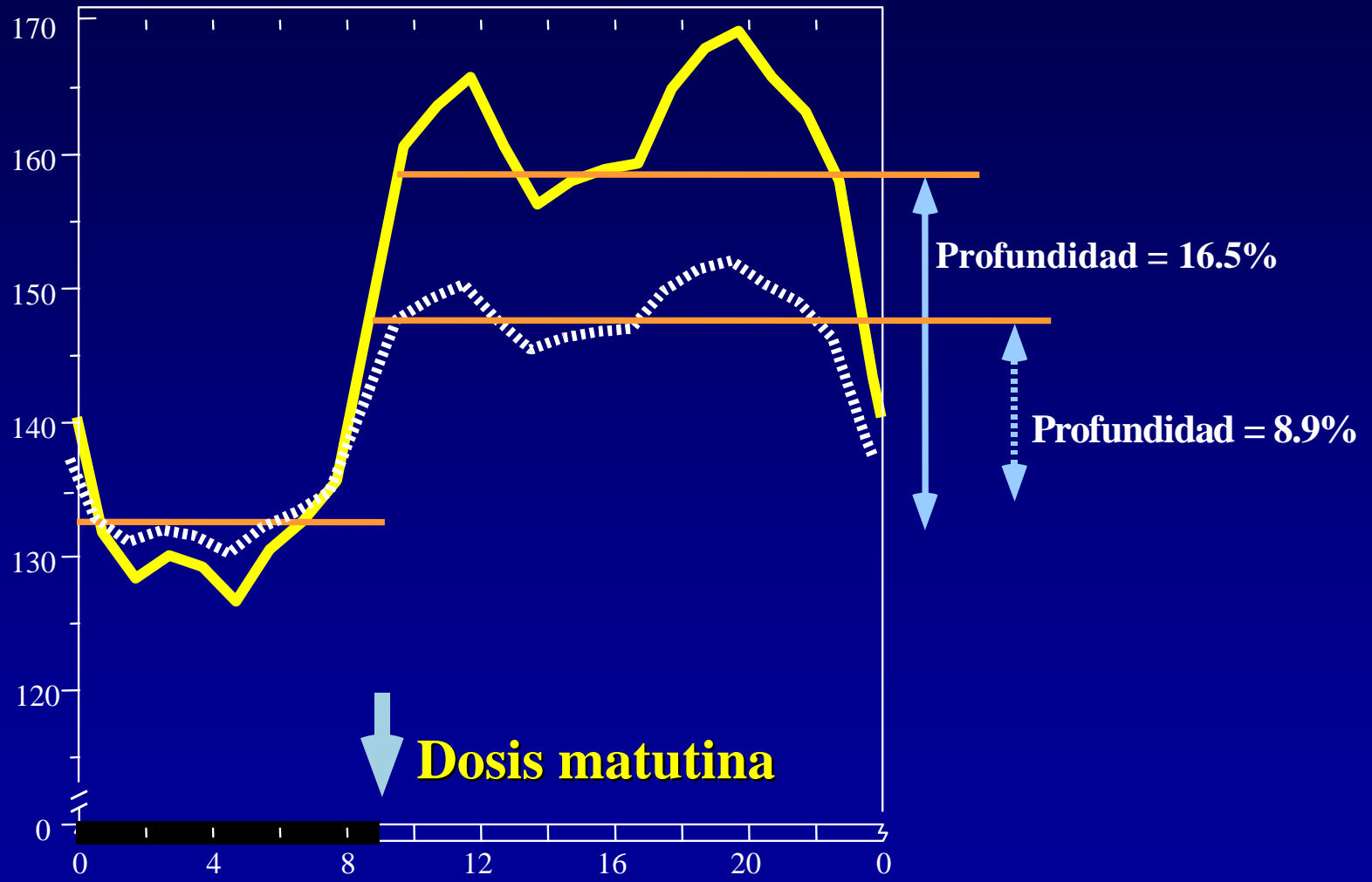
➤ **Asociación de fármacos**

	Sin tratamiento	Tratados	Total
dippers	59.7%	43.4%	51.9%
no dippers	40.3%	56.6%	48.1%

Riesgo relativo de Mortalidad Cardiovascular

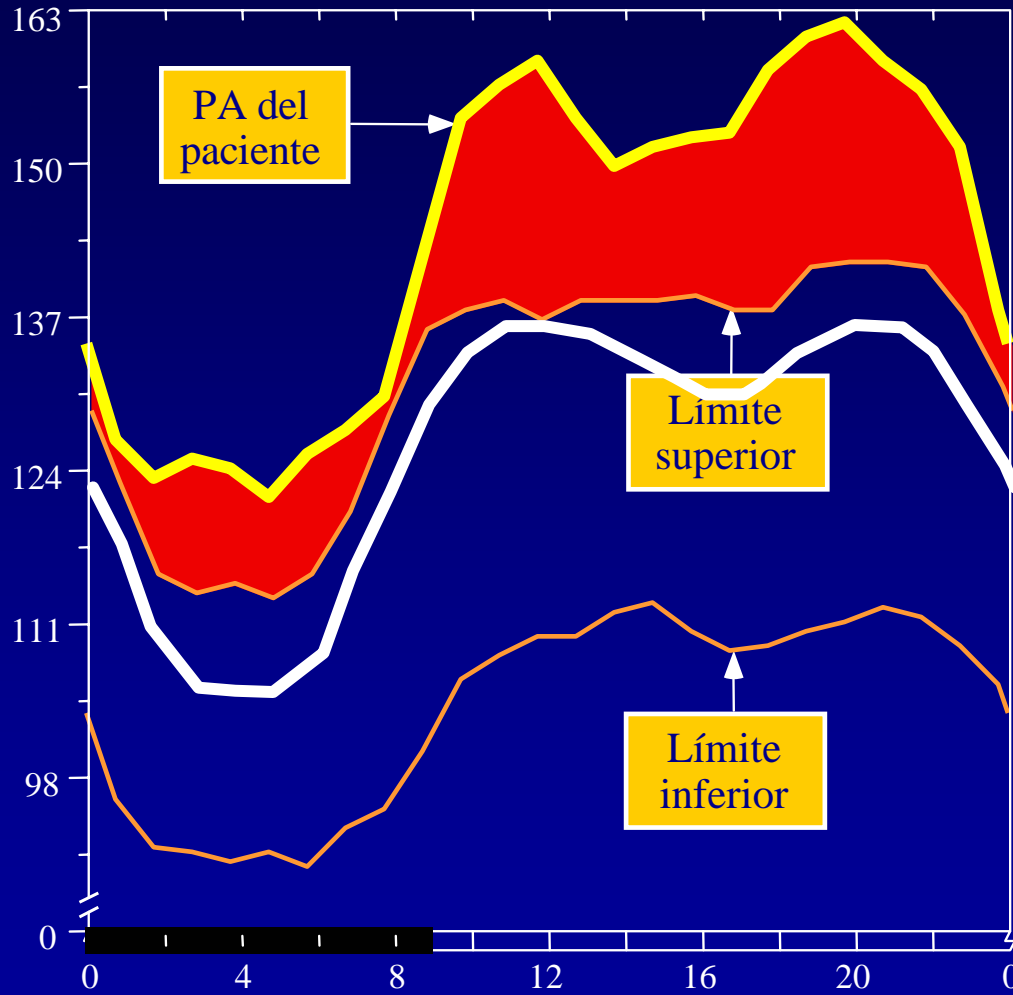


Tratamiento de HTA y Profundidad



TIEMPO (HORAS DESDE EL MOMENTO DE ACOSTARSE)

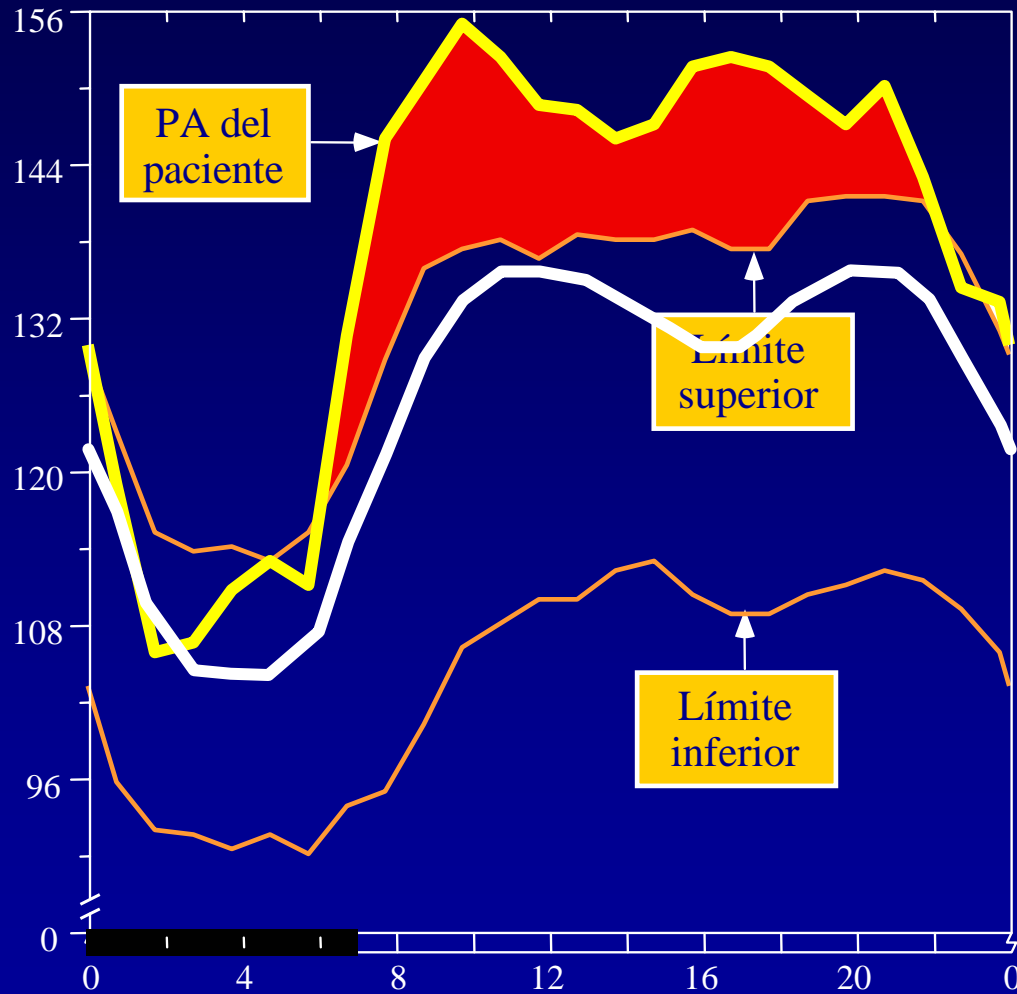
Paciente hipertenso dipper



Media diurna	
155.0	
Media nocturna	
126.3	
Profundidad	
18.49%	
HBI	PTE
304.9	100%

TIEMPO (HORAS DESDE EL MOMENTO DE ACOSTARSE)

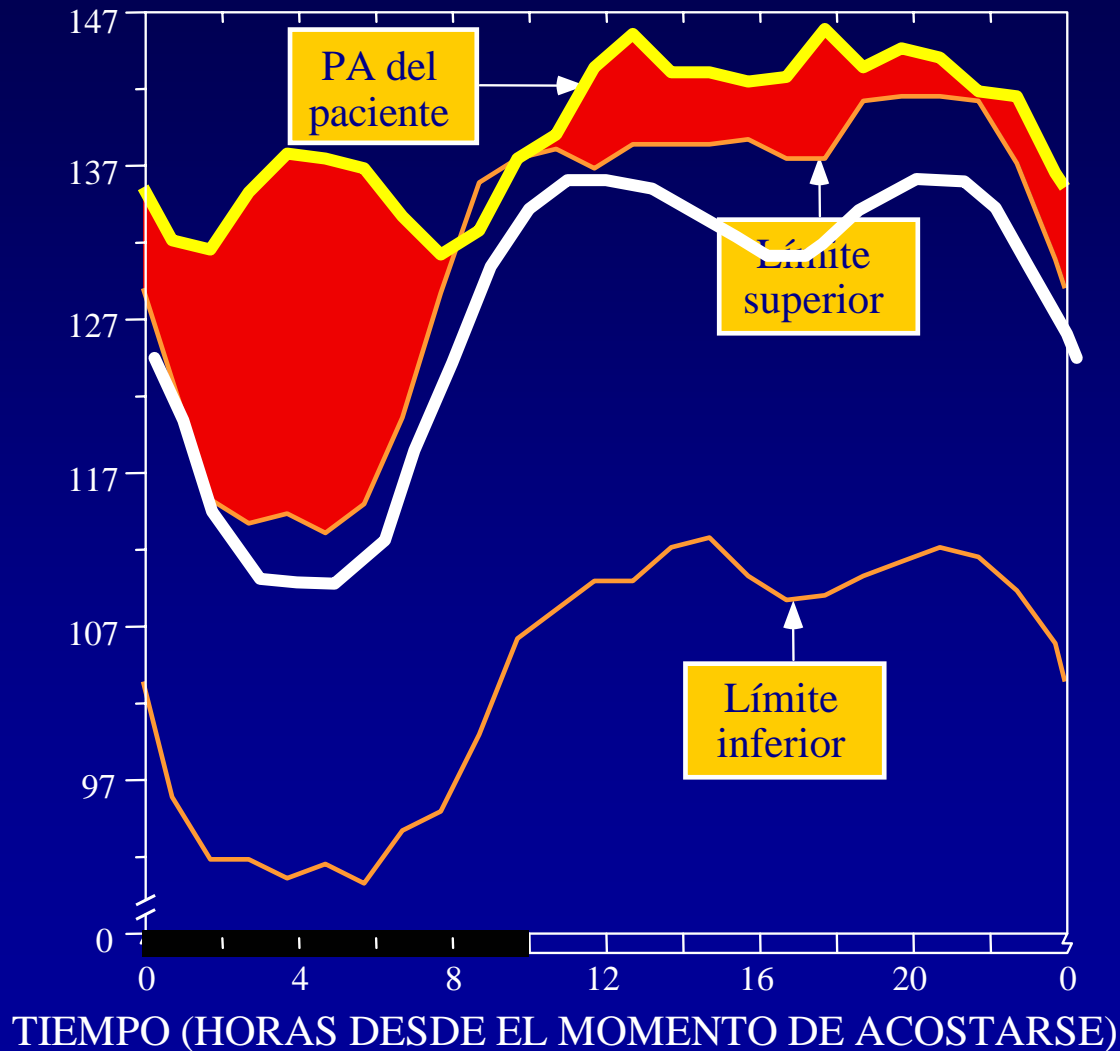
Paciente hipertenso dipper extremo



Media diurna	
147.5	
Media nocturna	
112.4	
Profundidad	
23.77%	
HBI	PTE
176.6	70.8%

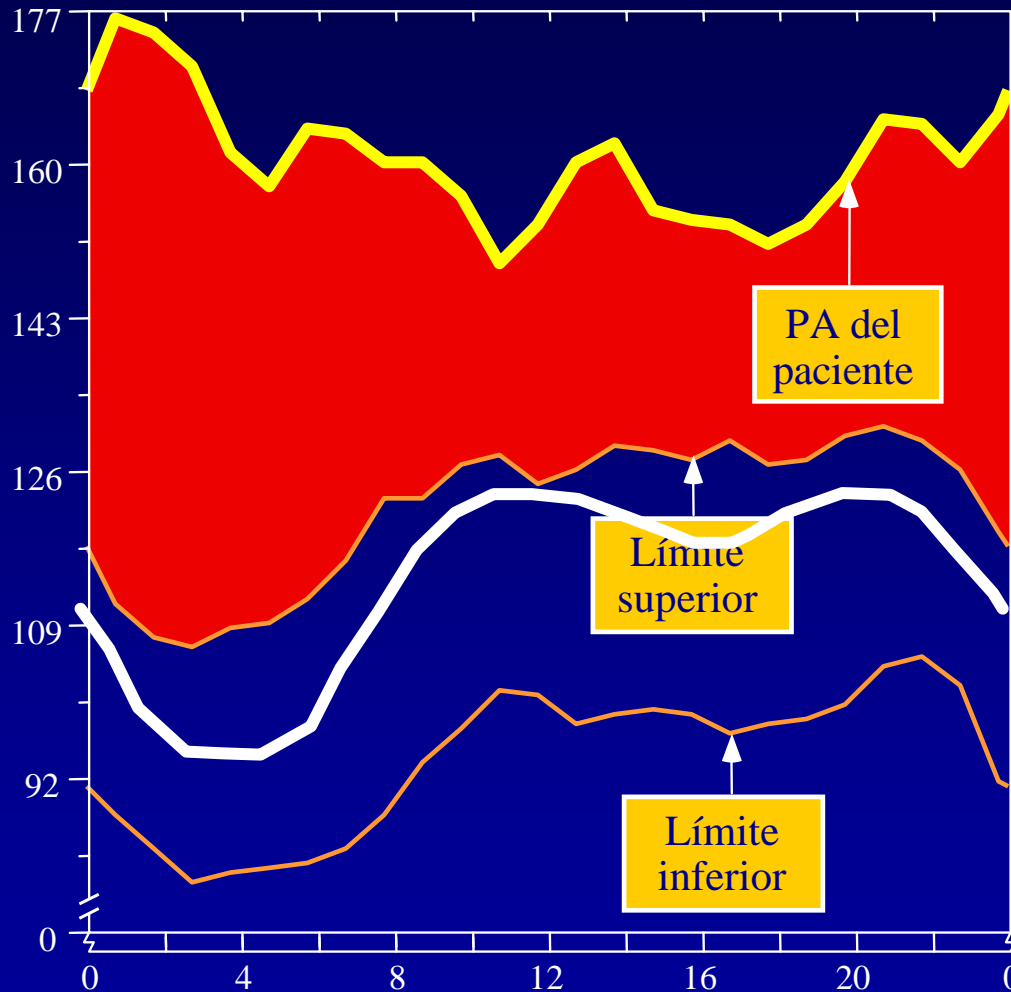
TIEMPO (HORAS DESDE EL MOMENTO DE ACOSTARSE)

Paciente hipertenso no-dipper



Media diurna	
142.7	
Media nocturna	
134.0	
Profundidad	
6.11%	
HBI	PTE
191.4	93.6%

Paciente hipertenso riser



TIEMPO (HORAS DESDE EL MOMENTO DE ACOSTARSE)

Media diurna	
157.0	
Media nocturna	
164.3	
Profundidad	
-4.62%	
HBI	PTE
921.9	100%

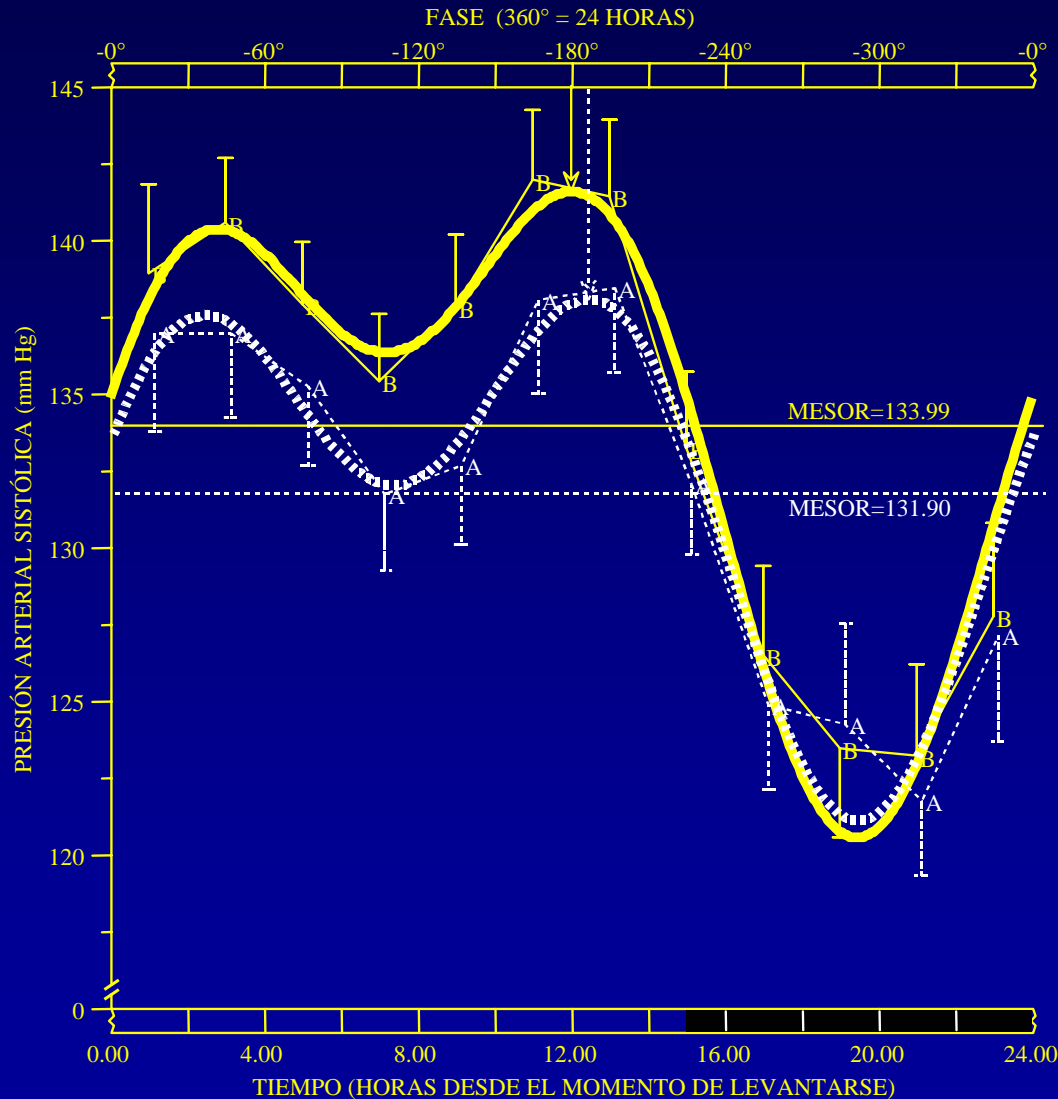
CRONOTERAPIA

Administración temporalizada de los fármacos: **“Cada fármaco en su momento del día...cuando sean más efectivos...”**

OBJETIVOS

1. Minimizar los Efectos secundarios
2. Mejorar la Eficacia del fármaco

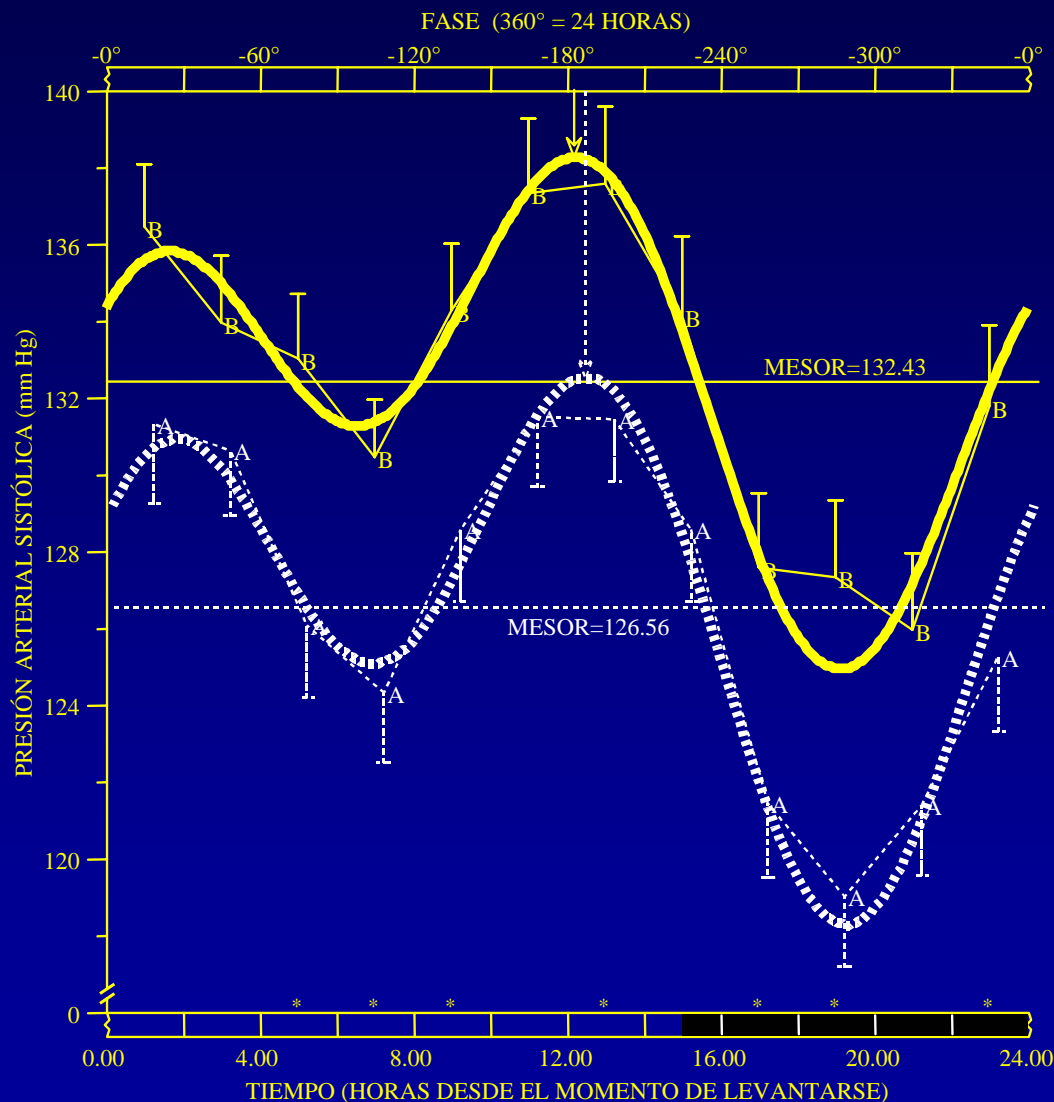
PAS tras Doxazosina GITS (4 mg/d) al levantarse



B ——— B ANTES DEL TRATAMIENTO
A A DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

p-valor para comparación de:
MESOR 0.158
Amplitud 0.038
Ortofase 0.962

PAS tras Doxazosina GITS (4 mg/d) al acostarse

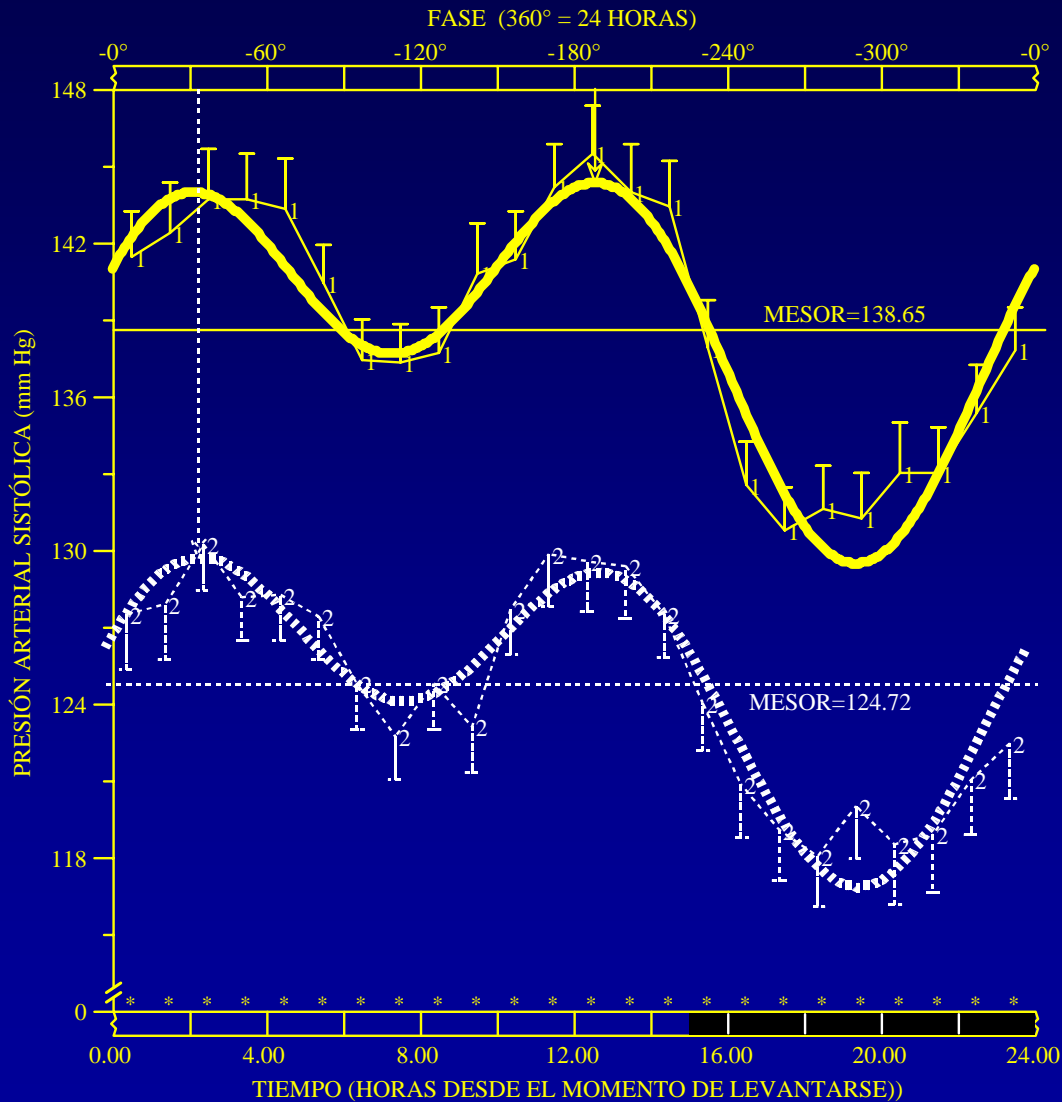


B — B ANTES DEL TRATAMIENTO
 A - - - A DESPUÉS DEL TRATAMIENTO
 * P<0.05 ENTRE GRUPOS

p-valor para comparación de

MESOR	<0.001
Amplitud	0.618
Ortofase	0.942

PAS tras valsartán al levantarse en no-dippers

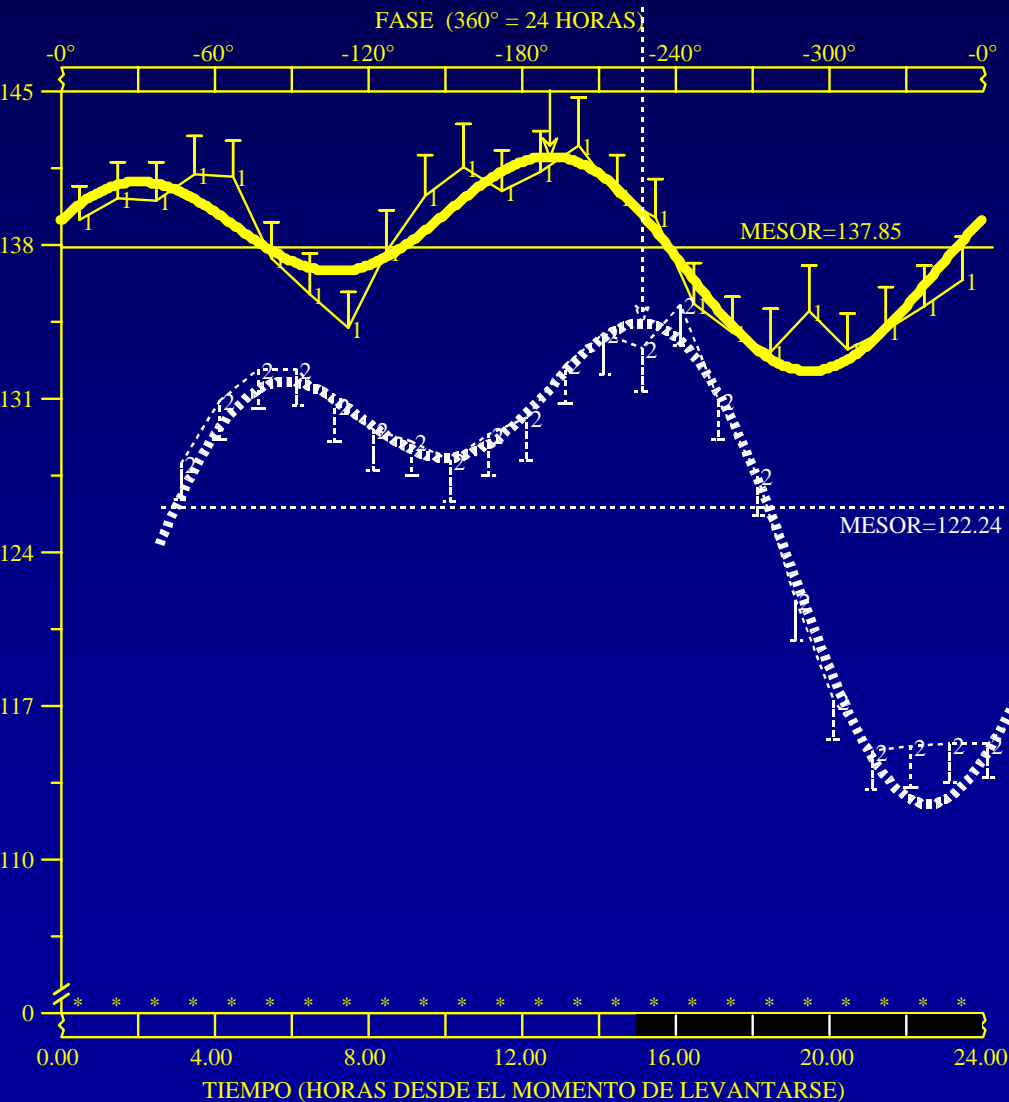


B ——— B ANTES DEL TRATAMIENTO
 A - - - - - A DESPUÉS DEL TRATAMIENTO
 * p<0.05 EFECTO DEL FÁRMACO

p-valor para comparación de:

MESOR	<0.001
Amplitud	0.136
Ortofase	0.952

PAS tras valsartán al acostarse en no-dippers



B — B ANTES DEL TRATAMIENTO
A A DESPUÉS DEL TRATAMIENTO
* p<0.05 EFECTO DEL FÁRMACO

p-valor para comparación de
MESOR <0.001
Amplitud <0.001
Ortofase 0.722

Otros fármacos y cronoterapia

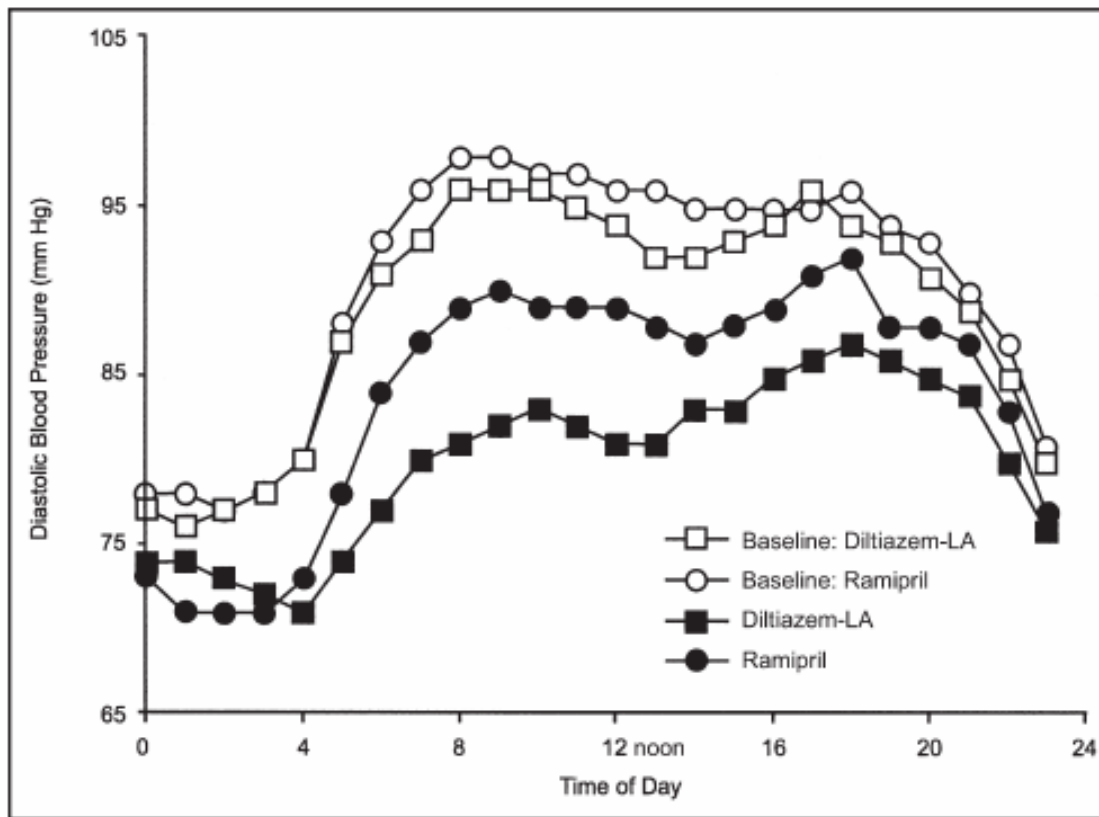
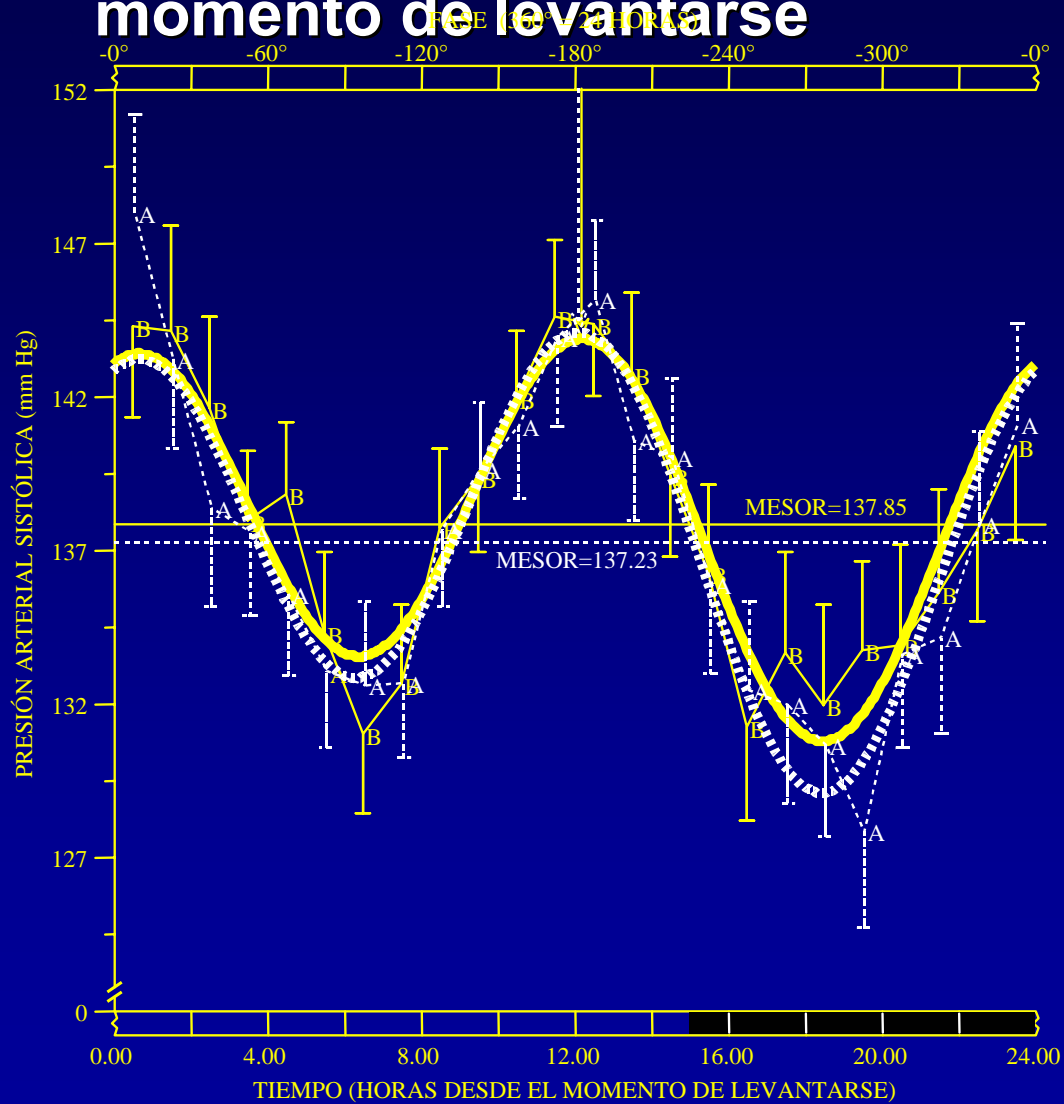


Figure 2 Illustration of patients' 24-hour profiles of diastolic blood pressure at baseline and after 10 weeks of double-blind therapy with both long-acting diltiazem (diltiazem-LA) and ramipril dosed at bedtime. (Adapted with permission from *Am Heart J.*¹⁸)

HTA refractaria

PAS tras la administración de 3 fármacos en el momento de levantarse

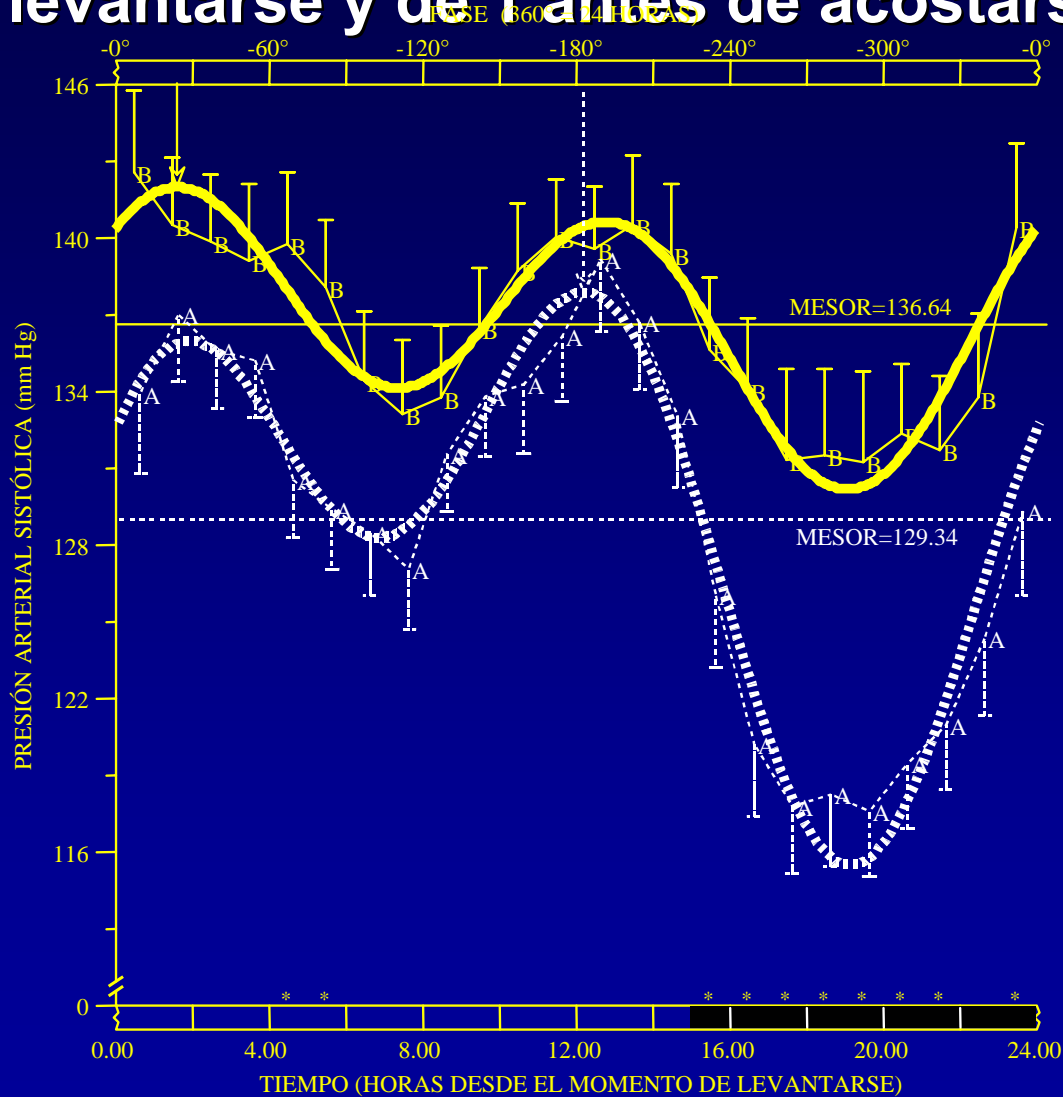


B ——— B ANTES DEL TRATAMIENTO
A A DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

p-valor para comparación de	
MESOR	0.744
Amplitud	0.470
Ortofase	0.982

HTA refractaria

PAS tras la administración de 2 fármacos después de levantarse y de 1 antes de acostarse



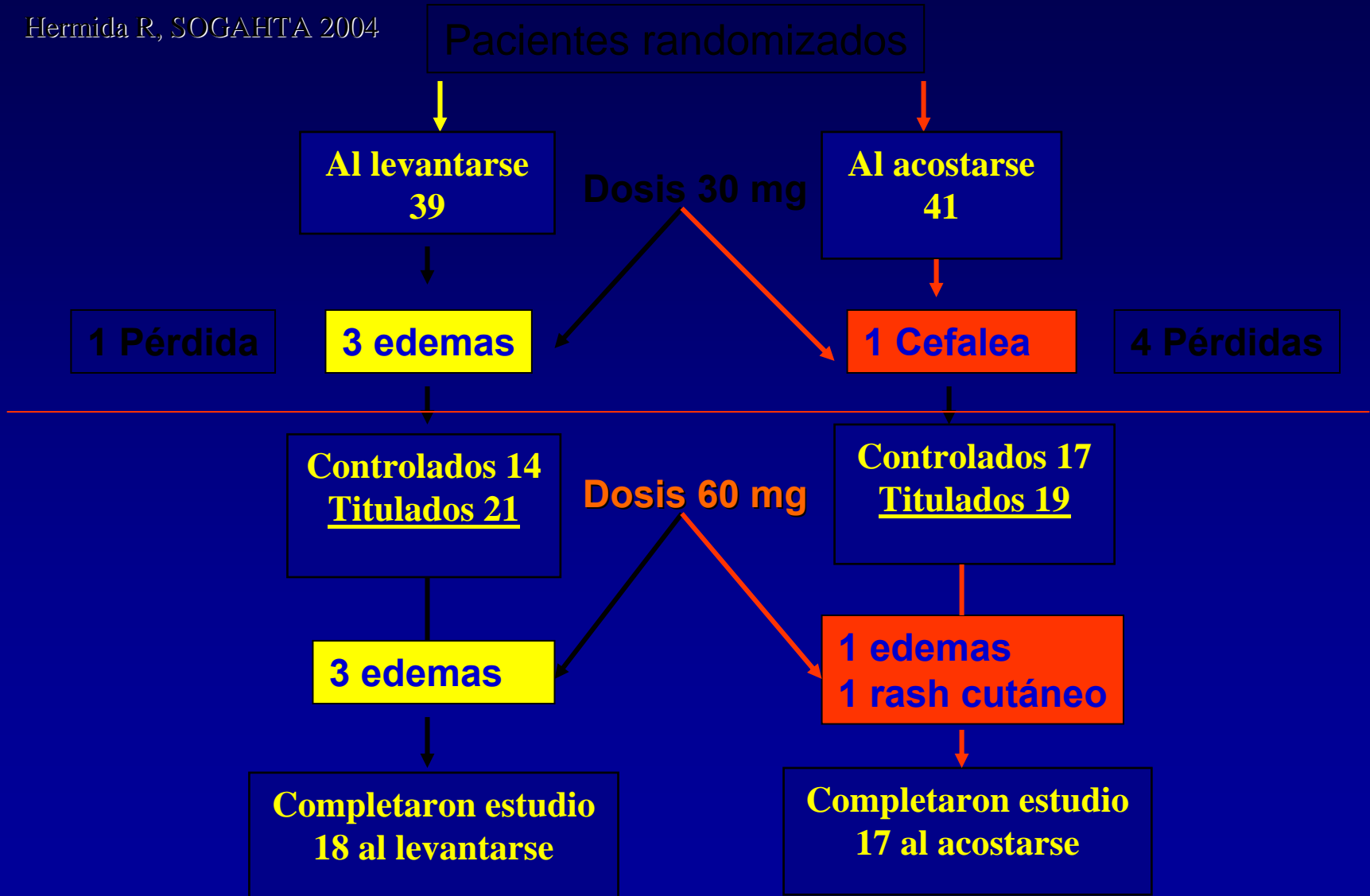
B — B ANTES DEL TRATAMIENTO
A A DESPUÉS DEL TRATAMIENTO
* P<0.05 ENTRE GRUPOS

p-valor para comparación de:
MESOR < 0.001
Amplitud < 0.001
Ortofase 0.384

Cronoterapia y efectos secundarios

Nifedipino GITS. Tolerabilidad y Seguridad

Hermida R, SOGAHTA 2004



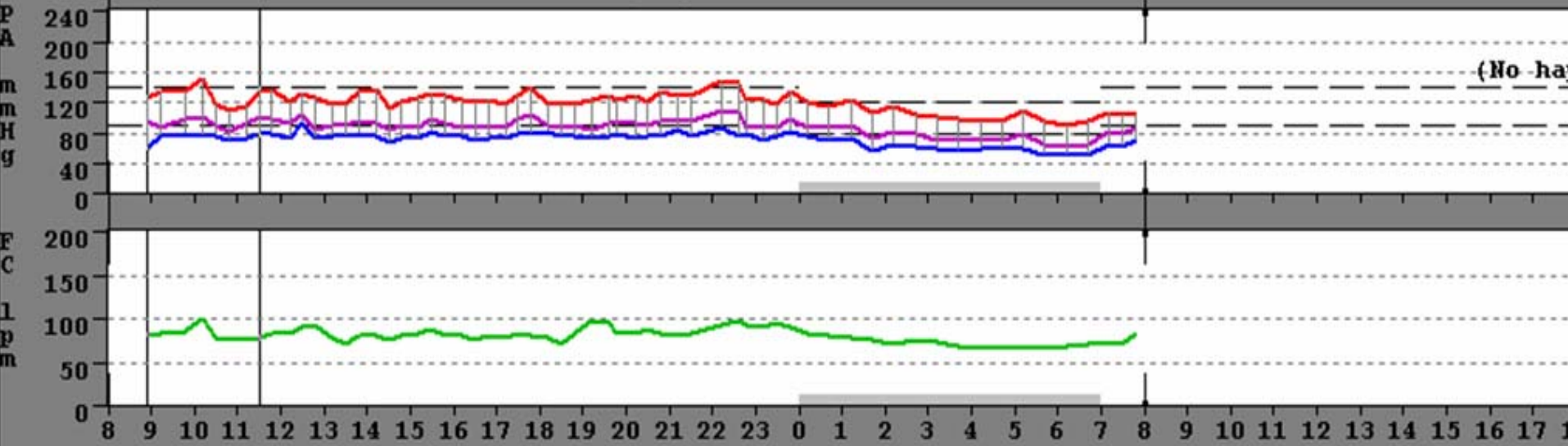
VALOR AMPA Y MAPA

- Identifica hipertensión mantenida
- Identifica hipertensión de bata blanca
- Identifica Hipertensión enmascarada
- Identifica patrón no dippler
- Identifica respuesta tratamiento
- Mejor correlación AOD y ECV
- Mejor pronóstico si buen control con las 3 técnicas
- Mejora tratamiento



Día 1 : 21/10/2008

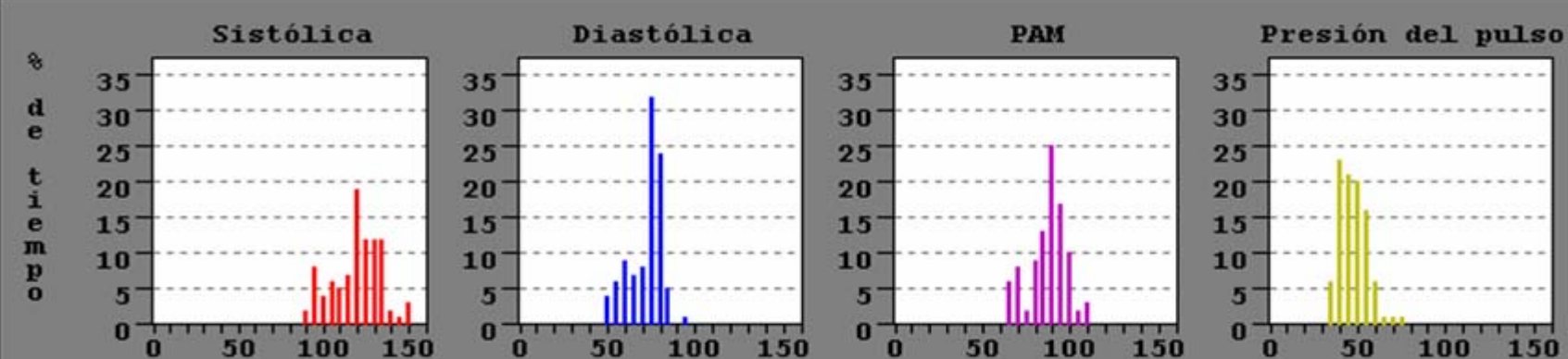
Día



(No ha)

Mujer de 32 años
 PAC 132/86.
 AMPA 130/79

Lectura	Día y Hora	Sist.	Diast.	PAM	Frec card	Cód event	Estado	Actividad en diario
1 M	1-08:59	128	59	95	81			
2	1-09:13	134	77	88	83			
3	1-09:33	0	0	0	0	90	CE	
4 R	1-09:36	0	0	0	0	90	CE	
5	1-09:53	135	80	100	87			
6	1-10:13	151	76	101	102			



Lectura	Día y Hora	Sist.	Diast.	PAM	Frec card	Cód event	Estado	Actividad en diario
1	M 1-08:59	128	59	95	81			
2	1-09:13	134	77	88	83			
3	1-09:33	0	0	0	0	90	CE	
4	R 1-09:36	0	0	0	0	90	CE	
5	1-09:53	135	80	100	87			
6	1-10:13	151	76	101	102			
7	1-10:33	118	76	92	79			
8	1-10:53	111	71	82	77			
9	1-11:13	116	75	94	77			
10	1-11:33	125	80	101	79			

RESUMEN

	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	92 (1-06:13)	120	151 (1-10:13)	13,51 mmHg
Diastólica	51 (1-06:43)	72	93 (1-12:33)	8,85 mmHg
PAM	64	88	109	10,20 mmHg
Frec. card.	66	81	102	8,48 LPM

Porcentaje de lecturas de Sist que exceden límites del período: 8,2 %

Porcentaje de lecturas de Diast que exceden límites del período: 1,6 %

Porcentaje del tiempo que Sist excede límites del período: 8,9 %

Porcentaje del tiempo que Diast excede límites del período: 1,5 %

PERIODO DE RESUMEN: 7:00 a 0:00

	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	106 (1-07:33)	126	151 (1-10:13)	10,35 mmHg
Diastólica	59 (1-08:59)	76	93 (1-12:33)	5,67 mmHg
PAM	79	93	109	6,64 mmHg
Frec. card.	72	84	102	7,41 LPM

Porcentaje de lecturas de Sistólica > 140 mmHg: 8,5 %

Porcentaje de lecturas de Diastólica > 90 mmHg: 2,1 %

Porcentaje del tiempo que Sistólica > 140 mmHg: 8,6 %

Porcentaje del tiempo que Diastólica > 90 mmHg: 1,9 %

PERIODO DE RESUMEN: 0:00 a 7:00

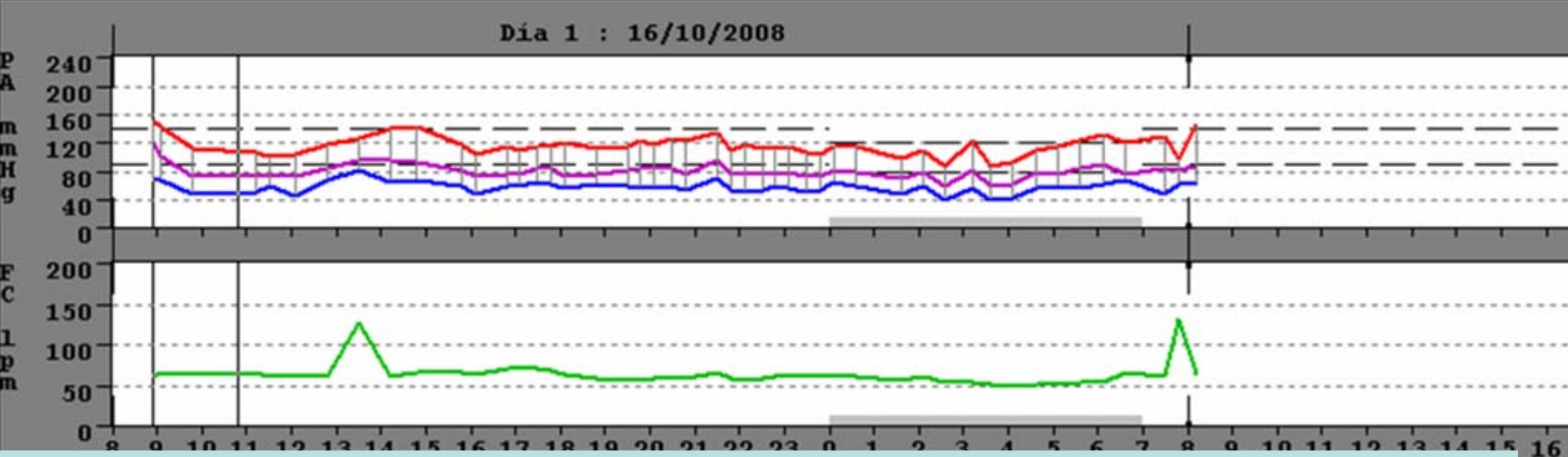
	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	92 (1-06:13)	106	123 (1-01:13)	10,24 mmHg
Diastólica	51 (1-06:43)	62	76 (1-00:13)	7,90 mmHg
PAM	64	76	91	8,94 mmHg
Frec. card.	66	74	83	5,55 LPM

Porcentaje de lecturas de Sistólica > 120 mmHg: 7,1 %

Porcentaje de lecturas de Diastólica > 80 mmHg: 0,0 %

Porcentaje del tiempo que Sistólica > 120 mmHg: 7,7 %

Porcentaje del tiempo que Diastólica > 80 mmHg: 0,0 %



Mujer de 55 años HTA 6 meses PAC 158/87, AMPA 124/75

	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	92 (1-06:13)	120	151 (1-10:13)	13,51 mmHg
Diastólica	51 (1-06:43)	72	93 (1-12:33)	8,85 mmHg
PAM	64	88	109	10,20 mmHg
Frec. card.	66	81	102	8,48 LPM
Porcentaje de lecturas de Sist que exceden limites del periodo:				8,2 %
Porcentaje de lecturas de Diast que exceden limites del periodo:				1,6 %
Porcentaje del tiempo que Sist excede limites del periodo:				8,9 %
Porcentaje del tiempo que Diast excede limites del periodo:				1,5 %

PERIODO DE RESUMEN: 7:00 a 0:00

	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	106 (1-07:33)	126	151 (1-10:13)	10,35 mmHg
Diastólica	59 (1-08:59)	76	93 (1-12:33)	
PAM	79	93	109	
Frec. card.	72	84	102	
Porcentaje de lecturas de Sistólica > 140 mmHg:				8,5 %
Porcentaje de lecturas de Diastólica > 90 mmHg:				2,1 %
Porcentaje del tiempo que Sistólica > 140 mmHg:				8,6 %
Porcentaje del tiempo que Diastólica > 90 mmHg:				1,9 %

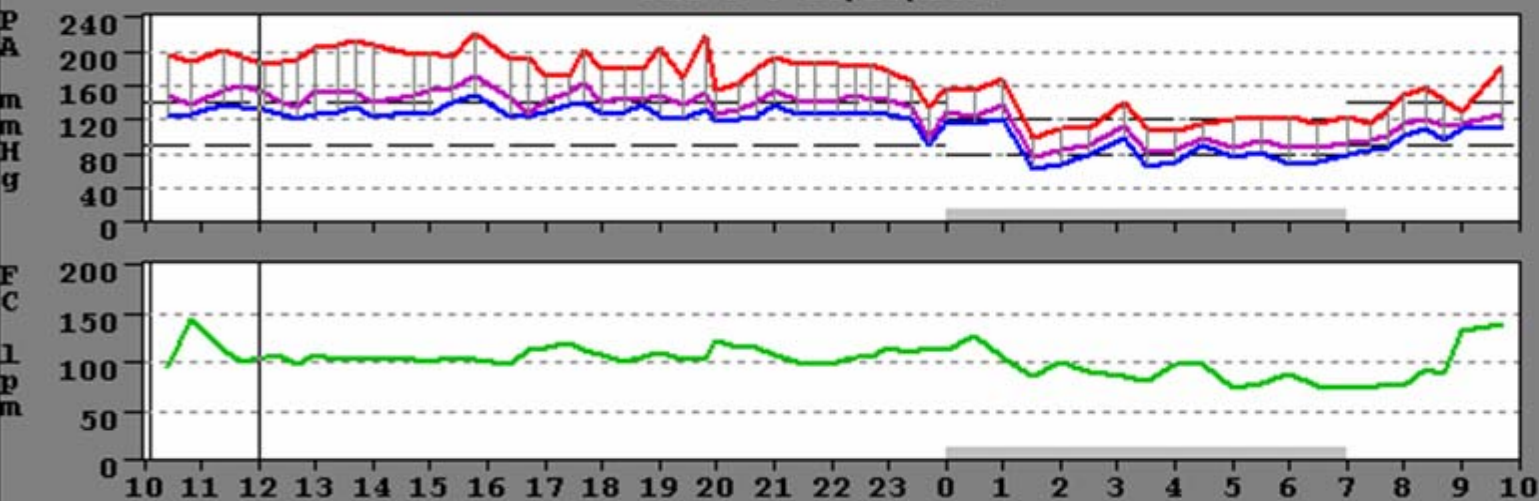
Media diurna 120/60
 Media nocturna 112/60
 Media 24h 117/59

PERIODO DE RESUMEN: 0:00 a 7:00

	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	92 (1-06:13)	106	123 (1-01:13)	10,24 mmHg
Diastólica	51 (1-06:43)	62	76 (1-00:13)	7,90 mmHg
PAM	64	76	91	8,94 mmHg
Frec. card.	66	74	83	5,55 LPM
Porcentaje de lecturas de Sistólica > 120 mmHg:				7,1 %
Porcentaje de lecturas de Diastólica > 80 mmHg:				1,9 %
Porcentaje del tiempo que Sistólica > 120 mmHg:				7,1 %
Porcentaje del tiempo que Diastólica > 80 mmHg:				1,9 %

Dco: PA normal en Holter y AMPA, elevado en consulta: HBB

Día 1 : 14/10/2008



Varón de 45 años que consulta por HTA.
 PAC 182/125.
 AMPA 178/119

Lectura	Día y Hora	Sist.	Diast.	PAM	Frec card	Cód event	Estado	Actividad en diario
1 M	1-10:10	0	0	0	0	11	CE	
2 R	1-10:12	0	0	0	0	11	CE	
3	1-10:25	197	125	150	96			
4	1-10:45	0	0	0	0	70	CE	
5 R	1-10:48	188	127	138	146			
6	1-11:05	0	0	0	0	70	CE	
7 R	1-11:08	0	0	0	0	90	CE	
8	1-11:25	201	138	155	113			

Lectura	Día y		Sist.	Diast.	PAM	Frec card	Cód event	Estado	Actividad en diario
	Hora								
1 M	1-10:10		0	0	0	0	11	CE	
2 R	1-10:12		0	0	0	0	11	CE	
3	1-10:25		197	125	150	96			
4	1-10:45		0	0	0	0	70	CE	
5 R	1-10:48		188	127	138	146			
6	1-11:05		0	0	0	0	70	CE	
7 R	1-11:08		0	0	0	0	90	CE	
8	1-11:25		201	138	155	113			
9	1-11:45		195	136	161	102			
10	1-12:05		0	0	0	0	11	CE	
11 R	1-12:08		186	133	151	106			
12	1-12:25		188	128	142	105			
13	1-12:45		191	121	136	98			
14	1-13:05		204	127	155	108			
15	1-13:25		0	0	0	0	58	CE	
16 R	1-13:28		207	130	153	103			
17	1-13:45		214	134	151	105			
18	1-14:05		208	125	141	104			
19	1-14:25		226	160	182	104		AC	
20	1-14:45		197	131	149	104			
21	1-15:05		200	128	154	101			
22	1-15:25		194	141	158	107			
23	1-15:45		0	0	0	0	58	CE	
24 R	1-15:45		200	140	154	104			

	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	99 (1-01:35)	166	223 (1-15:48)	33,55 mmHg
Diastólica	63 (1-01:35)	113	149 (1-15:48)	23,21 mmHg
PAM	77	128	171	24,83 mmHg
Frec. card.	75	104	146	15,14 LPM

Porcentaje de lecturas de Sist que exceden límites del período: 80,0 %
 Porcentaje de lecturas de Diast que exceden límites del período: 81,7 %

Porcentaje del tiempo que Sist excede límites del período: 76,8 %
 Porcentaje del tiempo que Diast excede límites del período: 78,2 %

PERIODO DE RESUMEN: 7:00 a 0:00

	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	117 (1-07:25)	179	223 (1-15:48)	24,92 mmHg
Diastólica	80 (1-07:05)	121	149 (1-15:48)	15,22 mmHg
PAM	94	137	171	17,78 mmHg
Frec. card.	75	107	146	14,15 LPM

Porcentaje de lecturas de Sistólica > 140 mmHg: 89,1 %
 Porcentaje de lecturas de Diastólica > 90 mmHg: 93,5 %

Porcentaje del tiempo que Sistólica > 140 mmHg: 79,8 %
 Porcentaje del tiempo que Diastólica > 90 mmHg: 89,4 %

PERIODO DE RESUMEN: 0:00 a 7:00

	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	99 (1-01:35)	127	168 (1-01:05)	21,49 mmHg
Diastólica	63 (1-01:35)	87	122 (1-01:05)	20,63 mmHg
PAM	77	101	137	19,36 mmHg
Frec. card.	75	94	127	14,67 LPM

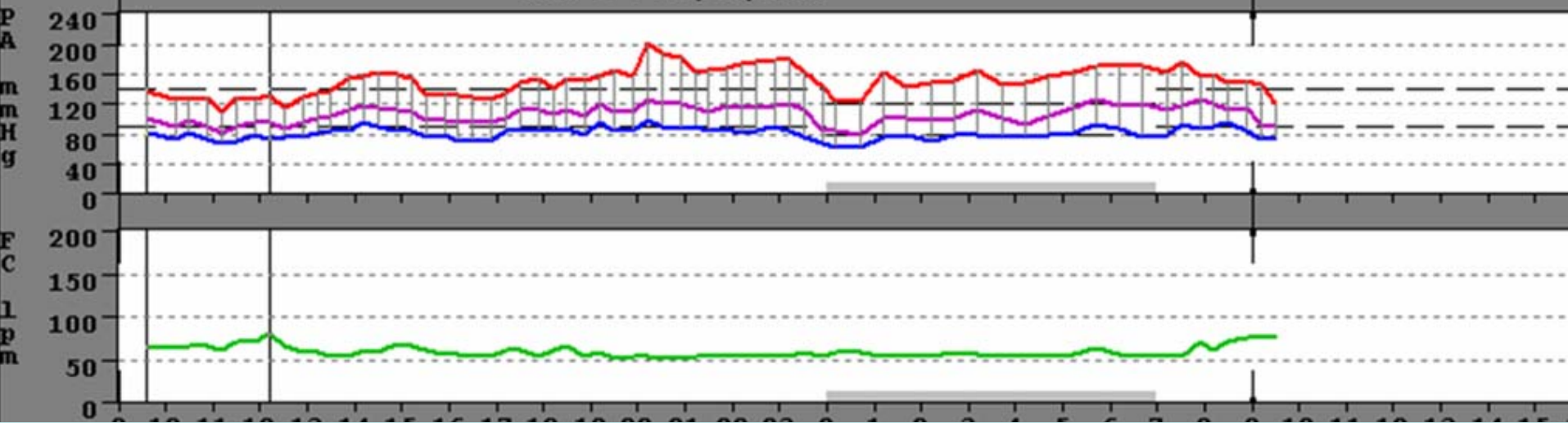
Porcentaje de lecturas de Sistólica > 120 mmHg: 50,0 %
 Porcentaje de lecturas de Diastólica > 80 mmHg: 42,9 %

Porcentaje del tiempo que Sistólica > 120 mmHg: 50,0 %
 Porcentaje del tiempo que Diastólica > 80 mmHg: 42,3 %

Media diurna 179/121
 Media nocturna 127/87
 Media 24h 166/128

Dco: hipertensión arterial grado III, buena caída nocturna

Día 1 : 23/10/2008



Mujer de 64 años con HTA e insuficiencia renal crónica. Enalapril+HCTZ

	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	110 (1-11:14)	151	201 (1-20:17)	19,38 mmHg
Diastólica	62 (1-00:44)	81	98 (1-20:17)	7,93 mmHg
PAM	79	106	127	11,89 mmHg
Frec. card.	52	61	81	6,91 LPM

Porcentaje de lecturas de Sist que exceden limites del periodo: 70,8 %
 Porcentaje de lecturas de Diast que exceden limites del periodo: 13,8 %
 Porcentaje del tiempo que Sist excede limites del periodo: 73,9 %
 Porcentaje del tiempo que Diast excede limites del periodo: 14,6 %

PAC 161/90
 AMPA 157/86

PERIODO DE RESUMEN: 7:00 a 0:00

	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	110 (1-11:14)	150	201 (1-20:17)	20,30 mmHg
Diastólica	68 (1-11:14)	82	98 (1-20:17)	7,56 mmHg
PAM	82	106	126	11,59 mmHg
Frec. card.	52	61	81	7,51 LPM

Porcentaje de lecturas de Sistólica > 140 mmHg: 62,7 %
 Porcentaje de lecturas de Diastólica > 90 mmHg: 11,8 %
 Porcentaje del tiempo que Sistólica > 140 mmHg: 66,7 %
 Porcentaje del tiempo que Diastólica > 90 mmHg: 10,6 %

Media diurna 151/81
 Media nocturna 153/77
 Media 24h 151/81

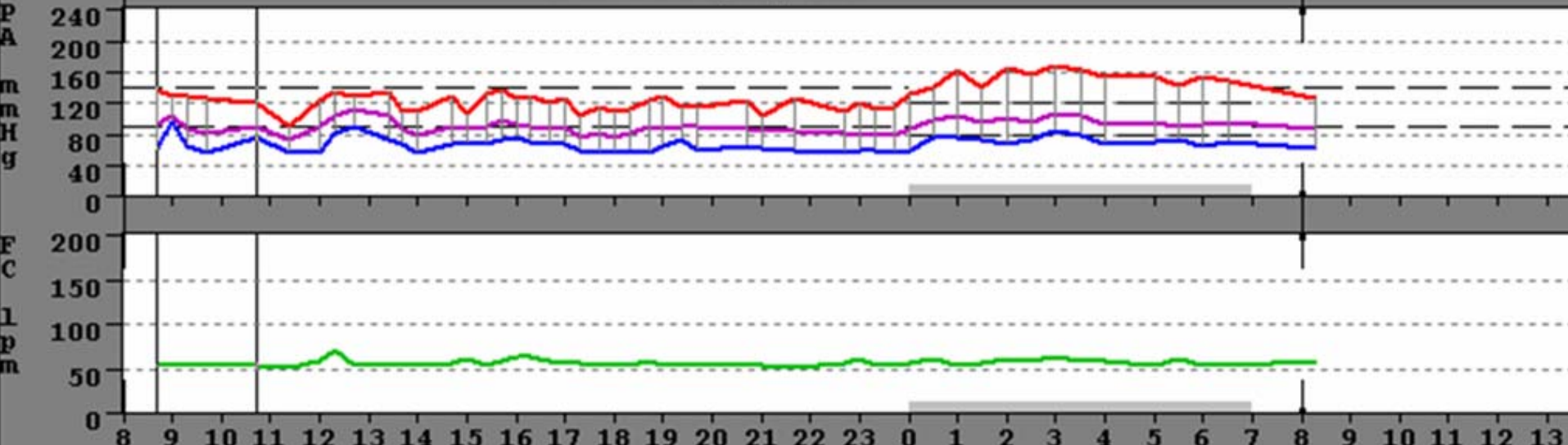
PERIODO DE RESUMEN: 0:00 a 7:00

	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	124 (1-00:44)	153	1	
Diastólica	62 (1-00:44)	77		
PAM	79	105		
Frec. card.	54	58		

Porcentaje de lecturas de Sistólica > 120 mmHg: ...
 Porcentaje de lecturas de Diastólica > 80 mmHg: ...
 Porcentaje del tiempo que Sistólica > 120 mmHg: ...

Dco: HTA mal controlada tanto diurna como nocturna, ausencia de caída nocturna

Día 1 : 18/08/2008

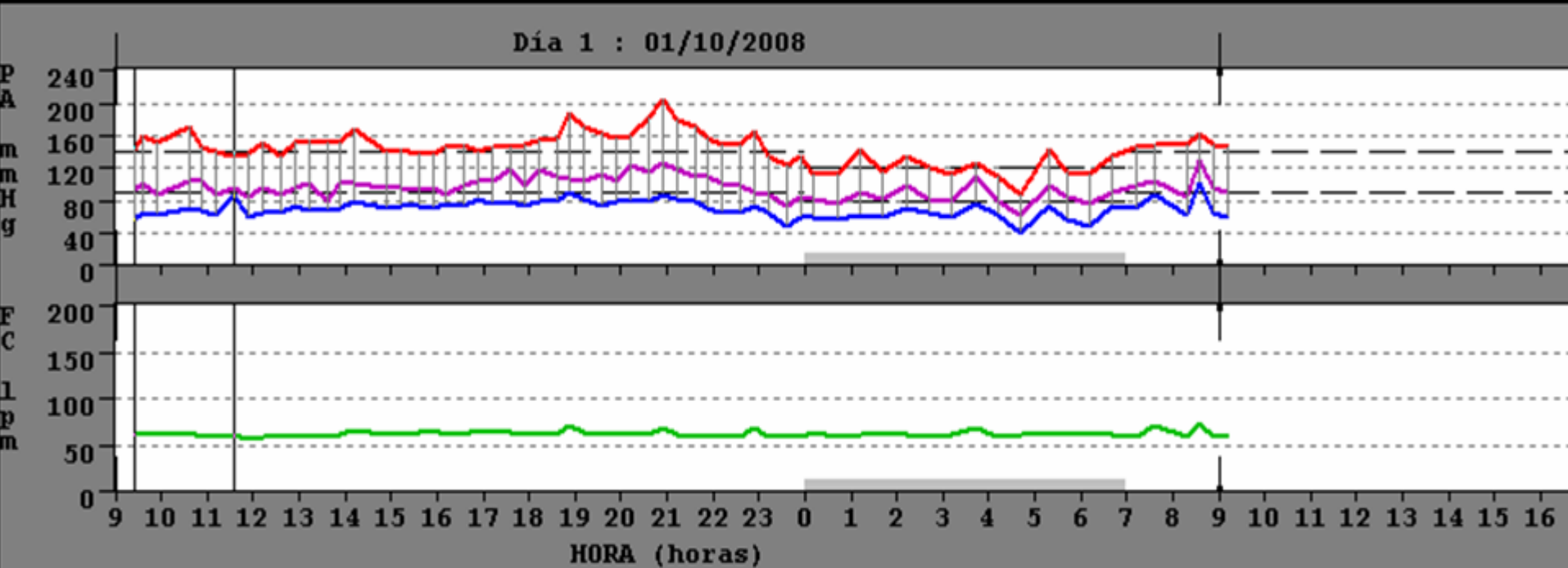


Varón de 68 EPOC HTA blokium diu 1-0, Pritor 1-0, PAC 135/70

RESUMEN				
	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	90 (1-11:25)	131	168 (1-03:00)	
Diastólica	56 (1-09:42)	68	97 (1-09:00)	
PAM	73	91	113	
Frec. card.	52	58	71	
Porcentaje de lecturas de Sist que exceden limites del periodo				
Porcentaje de lecturas de Diast que exceden limites del periodo				
Porcentaje del tiempo que Sist excede limites del periodo				
Porcentaje del tiempo que Diast excede limites del periodo				
PERIODO DE RESUMEN: 7:00 a 0:00				
	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	90 (1-11:25)	121	138 (1-03:00)	
Diastólica	56 (1-09:42)	65	97 (1-09:00)	
PAM	73	88	113	
Frec. card.	52	57	71	
Porcentaje de lecturas de Sistólica > 140 mmHg: 0,00 %				
Porcentaje de lecturas de Diastólica > 90 mmHg: 2,00 %				
Porcentaje del tiempo que Sistólica > 140 mmHg: 0,00 %				
Porcentaje del tiempo que Diastólica > 90 mmHg: 1,00 %				
PERIODO DE RESUMEN: 0:00 a 7:00				
	MIN	MEDIA	MAX	DESVEST
Sistólica	133 (1-00:02)	152	168 (1-03:02)	10,99 mmHg
Diastólica	59 (1-00:02)	72	84 (1-03:02)	6,45 mmHg
PAM	87	97	108	5,94 mmHg
Frec. card.	55	59	64	2,88 LPM
Porcentaje de lecturas de Sistólica > 120 mmHg: 100,00 %				
Porcentaje de lecturas de Diastólica > 80 mmHg: 7,70 %				

AMPA 126/62
FC:55

Media diurna 121/65
Media nocturna 152/72
Media 24h 131/68
FC:59

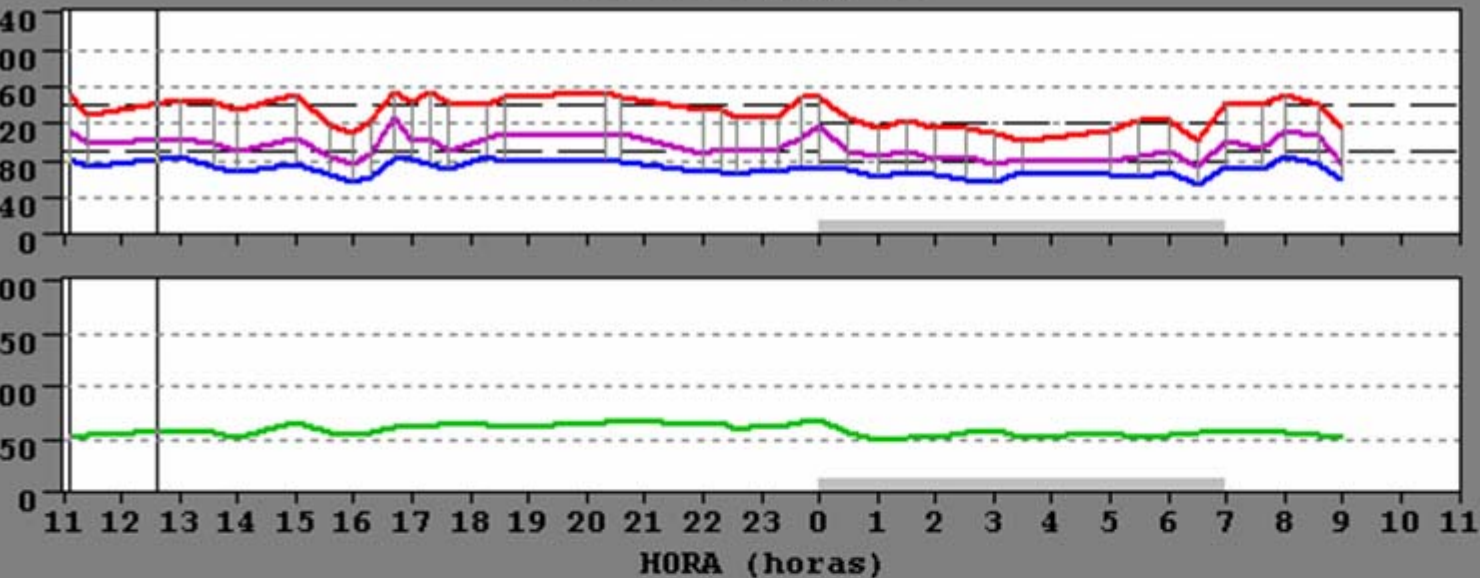


Varón de 77 a DM, ACVA, HTA. Tto: Karvea 300 1-0, Lerzan 1-0

PAC 139/70
AMPA 149/74

Media diurna 152/72
Media nocturna 122/63
Media 24h 144/70

Día 1 : 16/10/2008



Mujer de 64 años con HTA , PAC 135/73,
Tto Ibesartan 300 1-0, diltiazem 300 cena,
clínica de mareos matutinos, descartar hipotensión

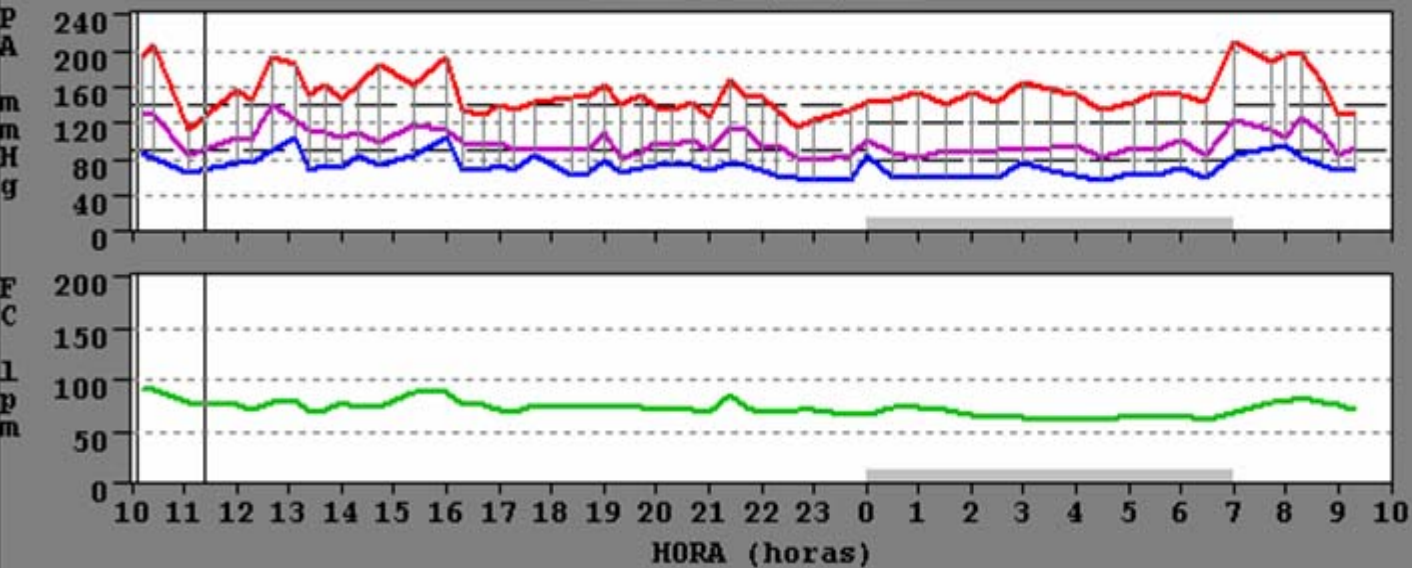
AMPA 139/75

Media diurna 142/75

Media nocturna 118/65

Media 24h 134/72

Día 1 : 09/10/2008



Mujer de 72 a DM, HTA, tto Vals 1-0, PAC 173/89

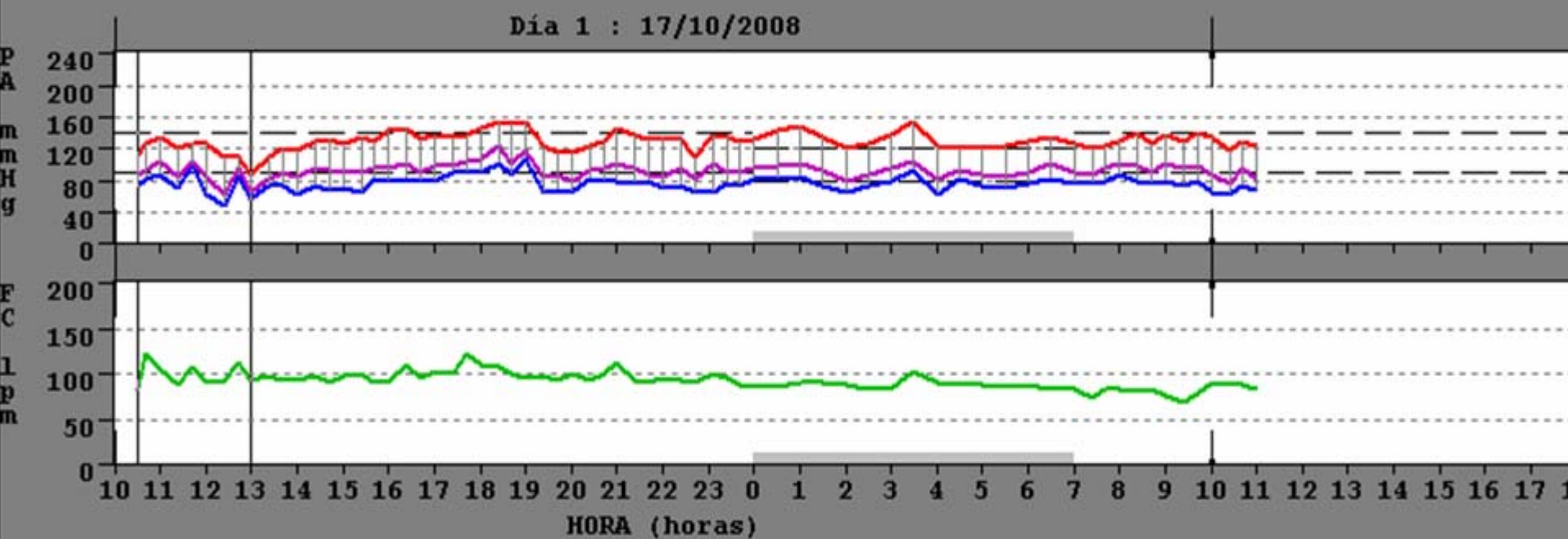
AMPA mañana: 168/85

AMPA noche: 152/80

Media diurna 156/75

Media nocturna 149/66

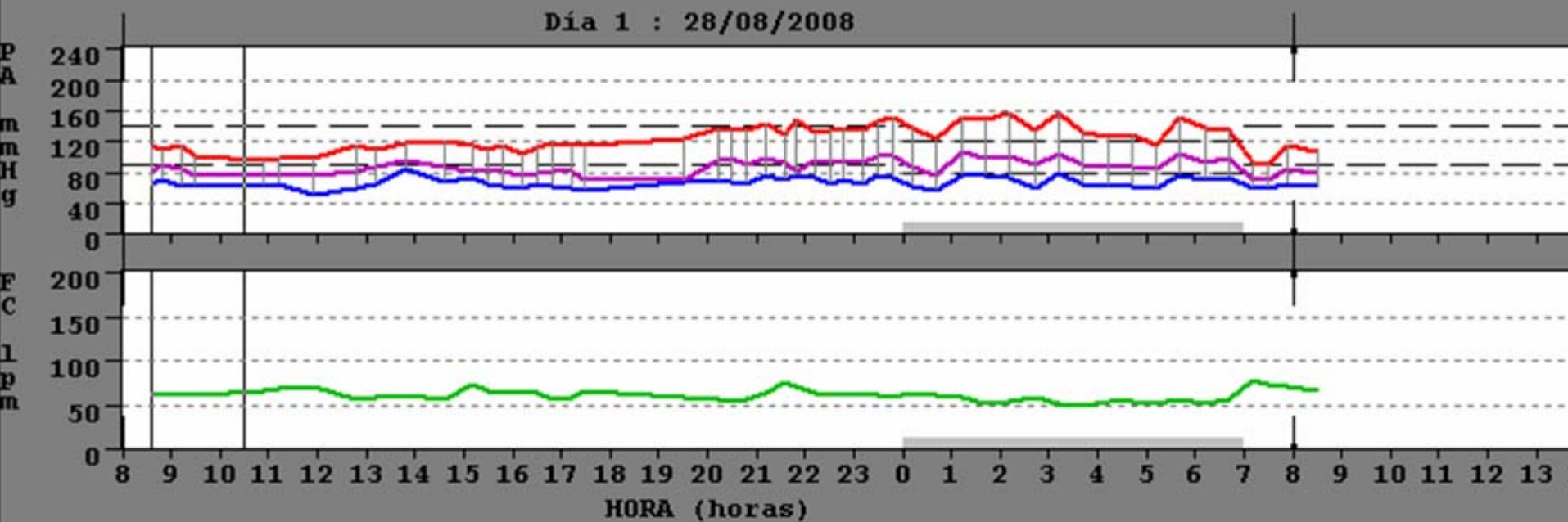
Media 24h 154/72



Varón de 55 a HTA, PAC 144/84, tto Karvezide 1-0, Amlodipino 5 1

AMPA mañana 134/78
AMPA noche 137/82

Media diurna 130/76
Media nocturna 133/78
Media 24h 131/77



Mujer de 78 HTA en tto con Manidon HTA 1-0, Karvezide 1-0, Carduran

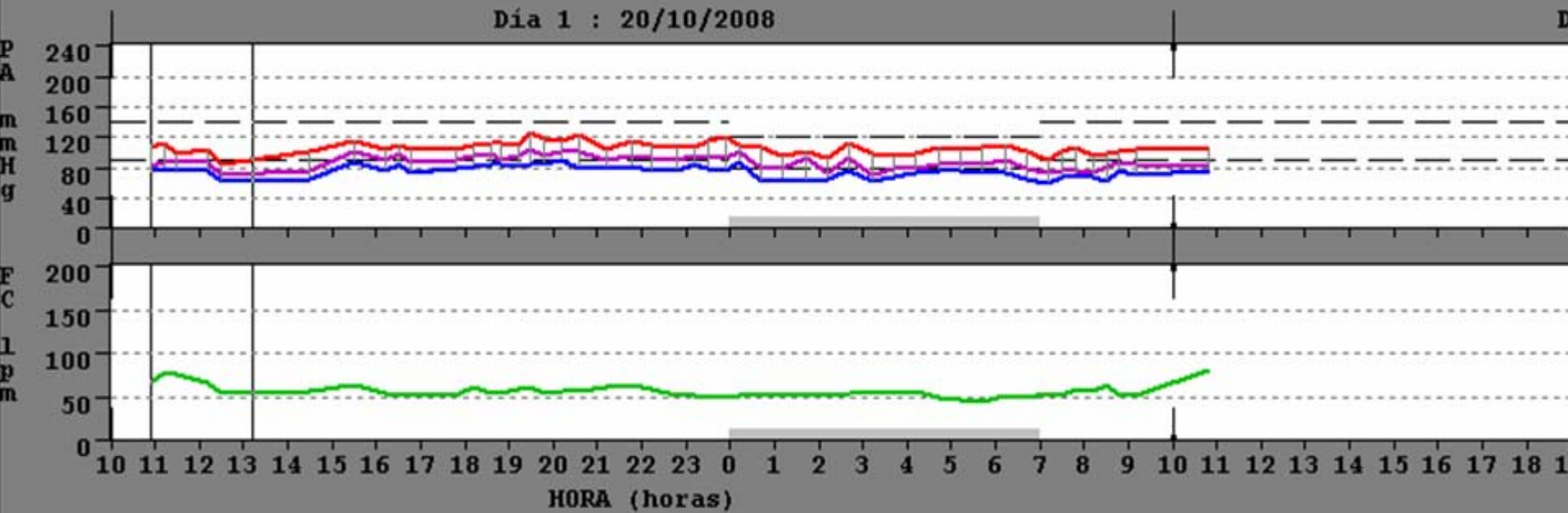
PAC 163/81

AMPA 150/74

Media diurna 117/66

Media nocturna 139/69

Media 24h 123/67



Mujer de 60 a, HTA, tto: Tevetens plus 1-0, Norvas 1-0,5, Enconcor 1-0

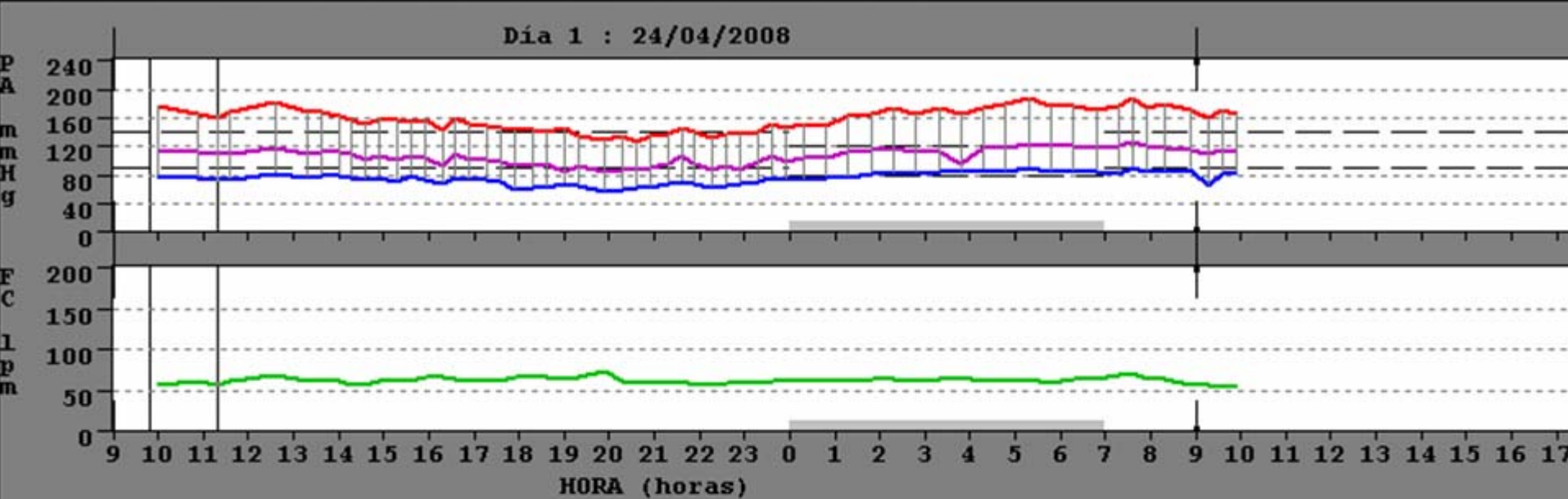
PAC 145/105

AMPA 110/79

Media diurna 107/76

Media nocturna 104/72

Media 24h 106/75



Varón de 67 años SAOS, HTA, Tto: Enalapril 20

PAC 172/96,

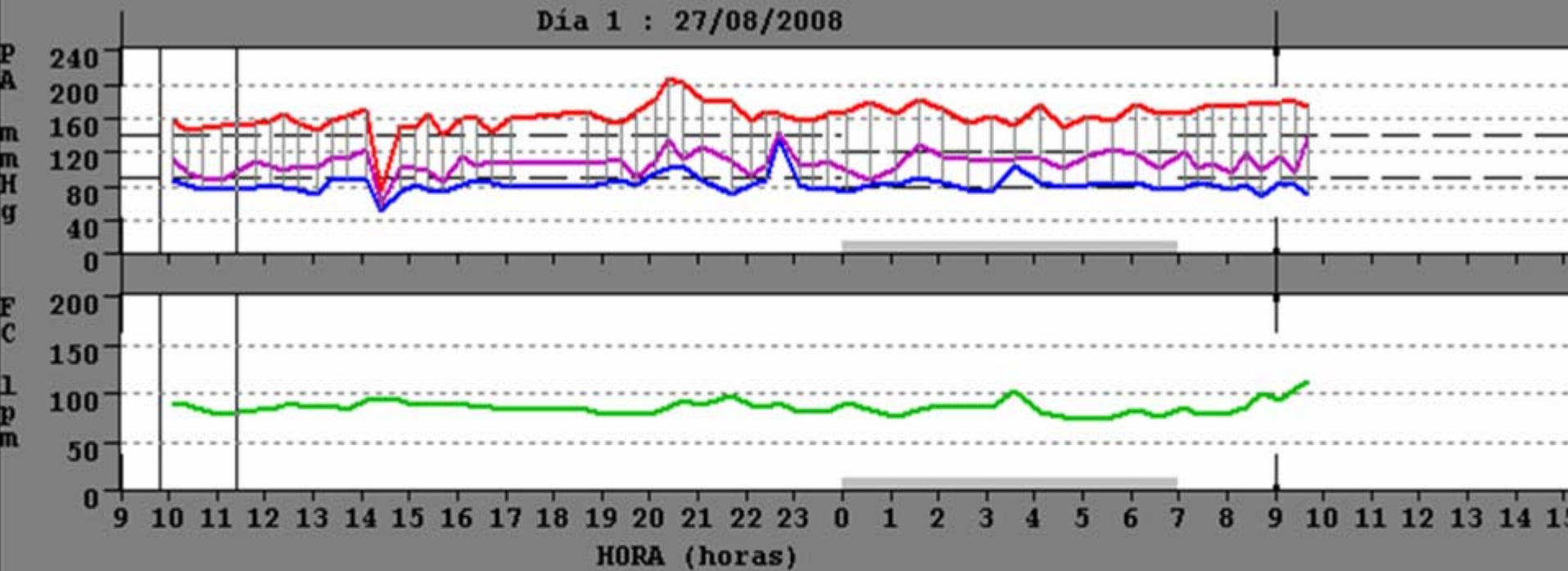
AMPA mañana 172/95

AMPA noche 158/73

Media diurna 157/74

Media nocturna 169/93

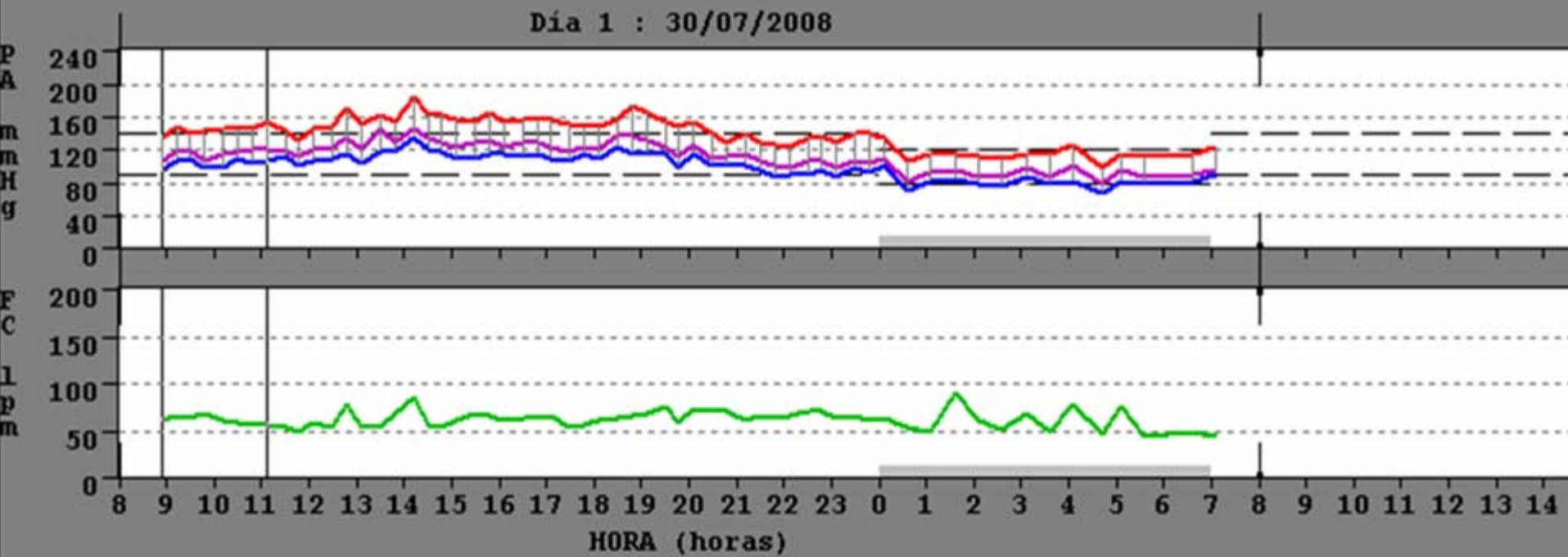
Media 24h 161/76



Mujer de 57 a, HTA, DM, retinopatía, neuropatía y nefropatía diabéticas.
Tto: Enalapril/hidroclorotiazida 1-0, Amlodipino 1-0,

PAC 172/88
AMPA 170/86

Media diurna 164/83
Media nocturna 167/82
Media 24h 164/83



Varón de 38 años HTA de reciente comienzo, descartar HBB

PAC 145/110
AMPA 146/109

Media diurna 148/107
Media nocturna 113/83
Media 24h 139/99

