

Hipertensión por guardapolvo blanco: ¿es una entidad intermedia entre normotensos e hipertensos sostenidos?

CLAUDIO R. MAJUL†, OLGA B. PAEZ, MARCELO E. DE MARIA, ROMAN J. CRAGNOLINO, ADRIANA C. LOPEZ, MARTA G. GOROSITO, NOEMI A. PRIETO*

RESUMEN

Objetivo

La finalidad del presente trabajo es la de evaluar el comportamiento de la presión arterial sistólica (PAS) en la ergometría (PEG), la medición del índice de masa de ventrículo izquierdo (IMVI) con ecocardiograma bidimensional y la caracterización del perfil lipídico en hipertensos por guardapolvo blanco (HTGB) respecto de hipertensos sostenidos (HTS) y de normotensos (NT).

Material y método

Se estudiaron 113 pacientes, con edades de 35 a 55 años, separados en tres grupos según: presión arterial (PA) de consultorio (resultante del promedio de tres registros de PA en tres visitas diferentes) y la presión arterial diurna registrada con monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA) dentro de los siete días posteriores al diagnóstico por consultorio. La extracción de sangre para el lipidograma completo se efectuó el mismo día en que se colocó el MAPA.

	<i>Presión arterial consultorio</i>	<i>Presión diurna de MAPA</i>
HTGB	> 140 y/o 90 mm Hg	< 135 y 85 mm Hg
HTS	> 140 y/o 90 mm Hg	> 140 y/o 90 mm Hg
NT	< 140 y 90 mm Hg	< 135 y 85 mm Hg

La PG se realizó en los siete días posteriores al MAPA con método de Bruce modificado con cargas graduadas progresivas hasta alcanzar 125 watts y en el mismo día se efectuó el ecocardiograma bidimensional en reposo.

Resultados

Los datos se procesaron con ANOVA y Kruskal-Wallis; $p \leq 0,05$ dos extremos. *PAS consultorio mm Hg*: HTGB: 152 ± 8 ; HTS: 158 ± 6 ; NT: 118 ± 5 . *PAD consultorio mm Hg*: HTGB: 90 ± 5 ; HTS: 92 ± 3 ; NT: 75 ± 5 . *PAS 125 watts PEG mm Hg*: HTGB: 211 ± 20 ; HTS: 22 ± 17 ; NT: 190 ± 15 . *IMVI mujeres g/m²*: HTGB: 91 ± 17 ; HTS: 128 ± 50 ; NT: 69 ± 14 . *IMVI hombres g/m²*: HTGB: 100 ± 26 ; HTS: 134 ± 30 ; NT: 71 ± 23 . *Colesterol total mg/dl*: HTGB: 237 ± 53 ; HTS: 247 ± 53 ; NT: 207 ± 42 .

Conclusiones

Los HTGB tuvieron un comportamiento diferente que los HTS y NT. La mayoría de las variables analizadas tienen un valor promedio entre los HTS (inferiores) y los NT (superiores). *REV ARGENT CARDIOL 2001; 69: 260-266.*

Palabras clave Hipertensión - Guardapolvo blanco - Índice de masa ventrículo izquierdo - Ergometría

Servicio de Cardiología. Hospital General de Agudos Donación Francisco Santojanni, Buenos Aires, Argentina

* Miembro Titular SAC

† Para optar a Miembro Titular SAC

Trabajo recibido para su publicación: 14/11/00. Aceptado: 31/5/01

Dirección para separatas: Claudio Majul- Unidad de Cardiología, Sección Hipertensión Arterial, Hospital General de Agudos Donación Francisco Santojanni - Pilar 950, (1408) Buenos Aires, Argentina

INTRODUCCION

Se denomina hipertensión por guardapolvo blanco al diagnóstico de hipertensión arterial (HTA) en consultorio, con niveles normales de presión arterial (PA) en el domicilio o con el monitoreo de presión ambulatorio de 24 horas (MAPA). La prevalencia de HTGB varía del 20% al 45% (1-3) con dependencia de diversos factores, como gravedad de la HTA (es más frecuente en hipertensos leves que en moderados), valor de PA considerado normal en el MAPA (4) y características de la población estudiada.

Desde los orígenes de su diagnóstico esta entidad se consideró benigna, debido a que la presión arterial ambulatoria tiene una relación más fuerte con daño de órgano blanco que la PA de consultorio. (5)

Diversos autores (6-8) encontraron mayor compromiso de órganos habitualmente afectados en la HTA en hipertensos por guardapolvo blanco (HTGB) res-

pecto de normotensos (NT). Estas observaciones iniciaron otra línea de investigación, que cuestiona el aspecto totalmente benigno de esta entidad. (9, 10)

En el presente trabajo se comparó el comportamiento de la presión arterial sistólica (PAS) en el esfuerzo máximo (125 watts) y en la recuperación mediante ergometría (PEG), el índice de masa del ventrículo izquierdo (IMVI) y el perfil lipídico en tres grupos de pacientes: HTGB, hipertensos sostenidos (HTS) y NT.

MATERIAL Y METODO

Se incluyeron 113 pacientes, 55 varones y 58 mujeres, con edades comprendidas entre los 35 y los 55 años, vírgenes de tratamiento farmacológico y no farmacológico antihipertensivo, separados en 3 grupos: según la PA de consultorio y la presión promedio diurna en el MAPA:

<i>Presión arterial consultorio</i>	<i>Presión diurna de MAPA</i>
A) 45 pacientes HTGB: ≥ 140 y/o 90 mm Hg a $\leq 170/100$ mm Hg	≤ 135 y 85 mm Hg
B) 38 pacientes HTS: ≥ 140 y/o 90 mm Hg a $\leq 170/100$ mm Hg	≥ 140 y/o 90 mm Hg a $\leq 159/99$ mm Hg
C) 30 pacientes NT: ≤ 140 y 90 mm Hg	≤ 135 y 85 mm Hg

La PA de consultorio se registró con esfigmomanómetro de mercurio Baum Manometer en tres consultas diferentes, siguiendo las normas de la American Heart Association. (11) De rutina se realizó el electrocardiograma con 12 derivaciones, excluidos los pacientes con hipertrofia del ventrículo izquierdo, bloqueo completo de rama o arritmias. La extracción de sangre para dosaje de colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos (TG), así como la colocación del MAPA, se realizaron durante la semana siguiente al diagnóstico por consultorio.

El MAPA utilizado es de tipo oscilométrico Space Lab 90297, con ajuste de los valores de acuerdo con el descanso nocturno, programado cada 15 minutos durante el día y cada 30 minutos en el descanso nocturno de cada paciente.

La ergometría (PEG) y el ecocardiograma bidimensional en reposo se realizaron el mismo día, en un lapso de 7 días posteriores a la colocación del MAPA.

Para la PEG se siguió el método de Bruce modificado para cinta deslizante (12) y se requirió de los pacientes que completaran una carga equivalente a 125 watts (o 750 kilogrametros) durante 12 minutos a partir de la primera etapa de 50 watts.

El objetivo con este protocolo fue el de lograr un esfuerzo considerable y homogéneo en los tres grupos. Se instruyó a los pacientes para que durante un mes previo a la PEG realizaran caminatas de 30 minutos diarios.

LA PA basal resultó del promedio de 3 mediciones, las dos primeras sentado y la última con el paciente parado en la cinta deslizante, con registros en cada aumento de carga hasta los 6 minutos de recuperación. Ninguno de los pacientes presentó motivos para la suspensión de la PEG (13) como PAS ≥ 240 mm Hg y/o PAD ≥ 120 mm Hg, disnea, arritmias, hipotensión arterial, angor, cambios del segmento ST-T en el electrocardiograma de carácter relevante.

Siete pacientes no completaron la etapa de 125 watts habiendo alcanzado 100 watts, por agotamiento muscular; 4 de ellos fueron del grupo HTS, 2 del grupo de HTGB y uno del grupo NT.

En cada paciente se realizó un estudio ecocardiográfico bidimensional en reposo, con un equipo ATL HDI Ultramar 9 (Phillips), con un transductor de 2,5 a 3,5 MHz. El examen se practicó con el paciente en decúbito lateral izquierdo, se localizó la ventana en que mejor se obtuvo el registro de cuatro cámaras apical, paraesternal y eje corto transversal.

Se determinaron en modo M, nivel 1, el diámetro sistólico y diastólico del ventrículo izquierdo, el grosor del septum interventricular y de la pared posterior en diástole. Para calcular la masa ventricular izquierda se utilizó la fórmula de Devereux, (14) que luego se corrigió por superficie corporal para obtener el IMVI.

Masa ventricular izquierda:

$1,04 [(diámetro\ ventricular\ izquierdo\ en\ diástole + pared\ posterior + septum)^3 - diámetro\ ventricular\ izquierdo^3] - 13,6\ g$

El tratamiento estadístico se efectuó con ANOVA y la prueba de Tukey para datos continuos con distribución normal; los datos que no satisfacían esta condición, con la prueba de Kruskal-Wallis y Dunn. El valor de significación se determinó con $p \leq 0,05$ de dos extremos.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se expresan los siguientes resultados: el número de pacientes y la edad de éstos, los cuales no presentan diferencias significativas. El índice de masa corporal es similar entre los HTGB y los HTS, pero hay diferencia significativa entre estos dos grupos y los NT.

La PA de consultorio es diferente entre los NT y los dos grupos restantes.

El colesterol total y los TG son significativamente diferentes entre los HTS y los NT, los HTGB tienen

Tabla 1
Características generales de HTGB, HTS y NT

Variable	HTGB 1	HTS 2	NT 3	$p < 0,05$	Tukey* Dunn**
N° PT (m/h)	45 (23/22)	38 (19/19)	30 (16/14)	NS	
Edad (años)	46,2 ± 1,4	45,9 ± 2,1	46,3 ± 3,8	NS*	
IMC kg/m ²	29 ± 3	27 ± 3	26 ± 2	< 0,04*	1 ≠ 3
PSC mm Hg	152 ± 8	158 ± 6	118 ± 5	< 0,00001**	3 ≠ 2 y 3
PDC mm Hg	90 ± 5	92 ± 3	75 ± 5	< 0,00001**	3 ≠ 2 y 3
IMm g/m ²	91 ± 17	128 ± 50	69 ± 14	< 0,00001*	1 ≠ 2 y 3 2 ≠ 3
IMv g/m ²	100 ± 26	134 ± 30	71 ± 23	< 0,0001*	1 ≠ 2 y 3 2 ≠ 3
CT mg/dl	236,8 ± 53	247,4 ± 53	206,8 ± 42	< 0,004*	2 ≠ 3
HDL mg/dl	46,2 ± 10	42,2 ± 10	52,9 ± 12	< 0,0005*	3 ≠ 1 y 2
LDL mg/dl	168,9 ± 51	175,5 ± 50	131,2 ± 52	< 0,002*	3 ≠ 1 y 2
TG mg/dl	128,9 ± 54	147,1 ± 66	116 ± 56	< 0,004*	2 ≠ 3

Los valores se expresan en: media ± DS. HTGB: Hipertensos por guardapolvo blanco. HTS: Hipertensos sostenidos. NT: Normotensos. NS: No significativo. ≠: Diferente de. El valor de $p < 0,05$ se obtuvo con ANOVA* y posterior prueba de Tukey* o Kruskal-Wallis** y posterior prueba de Dunn**. N° PT: Número pacientes totales. m: Mujeres. V: Varones. IMC: Índice de masa corporal. PSC: Presión sistólica consultorio. PDC: Presión diastólica consultorio. IMm: Índice de masa ventrículo izquierdo mujeres. IMv: Índice de masa ventrículo izquierdo varones. CT: Colesterol total. TG: Triglicéridos.

Tabla 2
Resultados en el MAPA

Variable	HTGB mm Hg 1	HTS mm Hg 2	NT mm Hg 3	$p < 0,05$ *	Tukey
PS 24 horas	122,3 ± 6,8	144,5 ± 4,8	116 ± 5,8	< 0,001	2 ≠ 1 y 3
PD 24 horas	74,4 ± 5,7	89,5 ± 5,1	74,1 ± 5,7	< 0,001	2 ≠ 1 y 3
PS diurna	123,6 ± 6,8	146,5 ± 4,7	117,7 ± 10,2	< 0,001	2 ≠ 1 y 3
PD diurna	76,1 ± 5,8	90,5 ± 5,3	76,4 ± 4,9	< 0,001	2 ≠ 1 y 3
PS nocturna	114,5 ± 8,2	129 ± 7,7	107,2 ± 6,8	< 0,001	2 ≠ 1 y 3
PD nocturna	66,5 ± 8,2	80,8 ± 6,5	66,3 ± 6,7	< 0,001	2 ≠ 1 y 3
Presión pulso	52,0 ± 6,7	48,0 ± 6,9	40,5 ± 4	< 0,001	3 ≠ 1 y 2

HTGB: Hipertensos por guardapolvo blanco. HTS: Hipertensos sostenidos. NT: Normotensos. PS: Presión sistólica. PD: Presión diastólica. ≠: Diferente de. Los resultados se expresan en medias ± DS. El valor $p < 0,05$ se obtuvo con ANOVA y posterior prueba de Tukey.

Tabla 3
Resultados de presión sistólica en la ergometría

Variable	HTGB mm Hg 1	HTS mm Hg 2	NT mm Hg 3	$p \leq 0,05$	Tukey* Dunn**
PS basal A	148,5 ± 13,7	154,4 ± 10,3	121,4 ± 8,7	< 0,00001**	3 ≠ 1 y 2
PS 125 watts B	211,4 ± 19,8	220,8 ± 17,1	190,3 ± 15,2	< 0,0001*	3 ≠ 1 y 2
PS 6m R	138,7 ± 16,6	160,8 ± 16,2	121,8 ± 10,9	< 0,00001**	1 ≠ 2 y 3
DELTA (B-A)	62,9 ± 21,1	66,4 ± 16,5	68,9 ± 15,8	= 0,348 NS	

PS: Presión sistólica. m: Minuto. R: Recuperación. NS: No significativo. DELTA: Resta entre PS 125 watts (B) y PS basal (A). ≠ Diferente de. Los valores se expresan en media ± DS. El valor $p < 0,05$ se obtuvo con ANOVA y prueba de Tukey (véase el texto).

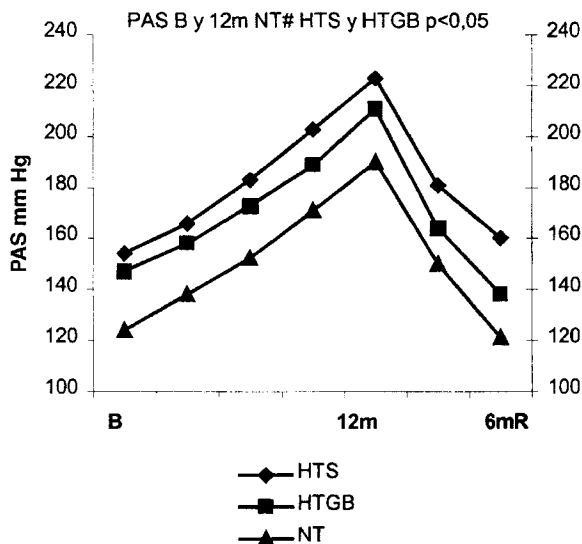


Fig. 1. Presión arterial sistólica en la ergometría. PAS: Presión arterial sistólica. B: Basal, 12m: Minutos de inicio de PEG (carga máxima). 6mR: Minutos de recuperación. HTS: Hipertensos sostenidos. HTGB: Hipertensos por guardapolvo blanco. NT: Normotensos. En el basal y a los 12m la PAS de los NT es diferente ($p < 0,05$) que la de los HTS y los HTGB, en los 6mR la PAS es diferente ($p < 0,05$) entre HTS, HTGB y NT.

valores intermedios entre los HTS y los NT, sin alcanzar una diferencia significativa.

Los valores de HDL y LDL de los NT son diferentes en forma significativa respecto de los valores de los HTS y de los HTGB; si bien estos últimos tienen una posición intermedia, no presentan diferencias significativas respecto de los HTS (Tabla 1).

Las presiones arteriales promedio en el MAPA se expresan en la Tabla 2, donde se evidencia que los NT y los HTGB tienen valores similares, con diferencias significativas respecto de los HTS.

En la PEG, la PA basal y en el esfuerzo máximo

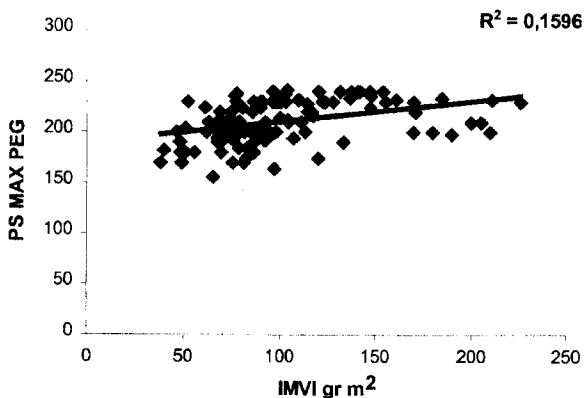


Fig. 3. Relación presión sistólica máxima PEG/IMVI. PS MAX PEG: Presión sistólica máxima ergometría. IMVI: Índice de masa del ventrículo izquierdo. La correlación es débil (véase el texto).

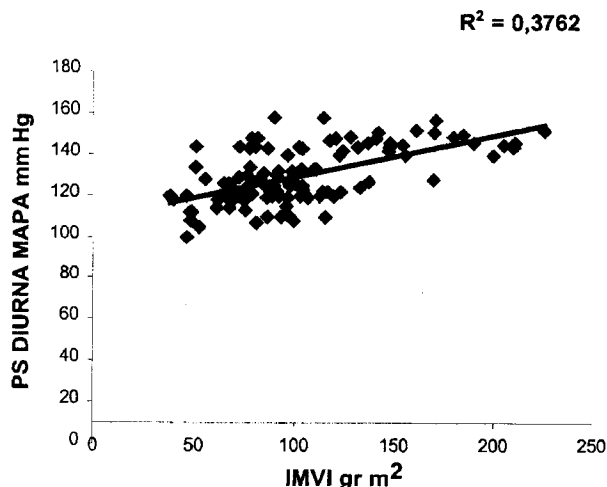


Fig. 2. Relación IMVI/PS diurna MAPA. IMVI: Índice de masa ventrículo izquierdo. PS: Presión sistólica. MAPA: Monitoreo presión ambulatoria. Se obtiene fuerte correlación entre la PS diurna MAPA y el IMVI (véase el texto).

preestablecido en 125 watts resultan similares en los HTGB y los HTS, pero diferentes significativamente respecto de los NT, mientras que en la recuperación, la PAS máxima es diferente en los tres grupos (Tabla 3 y Figura 1).

El DELTA entre PAS máxima y PAS basal (PAS máxima-PAS basal) no mostró diferencia entre los tres grupos estudiados (Tabla 3).

El IMVI se correlacionó con la presión diurna del MAPA y con la PAS máxima en el esfuerzo; la primera relación resultó más fuerte que la segunda (Figuras 2 y 3).

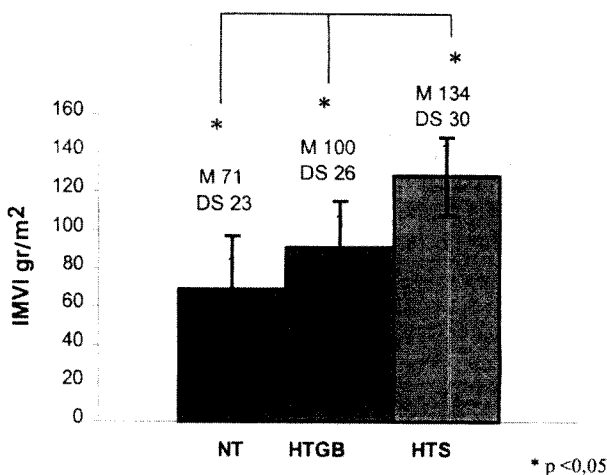


Fig. 4. Índice de masa ventricular izquierda en varones HTS, HTGB y NT. IMVI: Índice de masa ventrículo izquierdo. HTS: Hipertensos sostenidos. HTGB: Hipertensos por guardapolvo blanco. NT: Normotensos. El IMVI es diferente ($p < 0,05$) entre los tres grupos. HTGB: 100 ± 26 ; HTS: 134 ± 30 ; NT: 71 ± 23 .

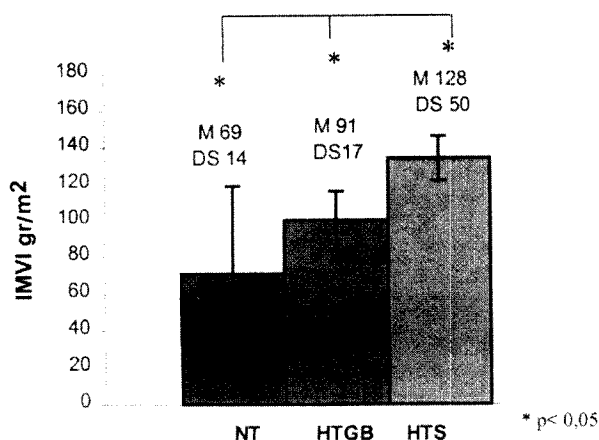


Fig. 5. Índice de masa ventricular izquierda en mujeres HTS, HTGB y NT. IMVI: Índice de masa ventricular izquierdo. HTS: Hipertensos sostenidos. HTGB: Hipertensos por guardapolvo blanco. NT: Normotensos. El IMVI es diferente ($p < 0,05$) en los tres grupos. HTGB: 91 ± 17 ; HTS: 128 ± 50 ; NT: 69 ± 14

Se realizaron las correlaciones entre el resto de las variables y el IMVI, las cuales resultaron débiles: IMVI/colesterol total: $R^2 0,06$; IMVI/TG: $R^2 0,03$; IMVI/superficie corporal: $R^2 0,01$.

El IMVI es diferente significativamente entre los tres grupos (Figuras 4 y 5).

En la mayoría de los resultados obtenidos, los del grupo de HTGB son superiores a los de los NT e inferiores a los de los HTS.

DISCUSION

La hipertensión por guardapolvo blanco es una entidad que aún se presta a debate, comenzando por su nombre, el cual originalmente se le otorgó para definir la elevación de la PA como una reacción ante un médico o enfermero, quienes registraban la PA y usaban guardapolvo blanco; actualmente esto no es suficiente para explicar esta reactividad, basta con observar que muchos médicos ya no usan guardapolvo blanco.

Existen diferentes opiniones cuando la hipertensión por guardapolvo blanco se caracteriza como una entidad de bajo riesgo, lo cual en gran parte se explica al observar el nivel de PA diurna en el MAPA elegido como normal por los diversos autores.

Staessen (15) sugirió como HTA la presión diurna en el MAPA $\geq 146/91$ mm Hg. Pickering (2) consideró HTA a registros de presión diurna en el MAPA $\geq 134/90$ mm Hg. Verdecchia (5) definió normal los valores $\leq 136/87$ mm Hg en el hombre y $131/86$ mm Hg en la mujer.

El promedio de PA de 24 horas o el promedio de PA diurna en el MAPA tiene fuerte correlación positiva con el daño estructural vascular y cardíaco provocado por la HTA. (16) Esto indica que mientras

más elevada sea la PA en el MAPA mayor será la posibilidad de compromiso orgánico; por ello, al definir la hipertensión por guardapolvo blanco como la presencia de HTA en consultorio y normotensión en la presión diurna en el MAPA, el compromiso orgánico y el bajo riesgo dependerán de los niveles de PA elegidos como normales en el MAPA.

En este trabajo se fijó como normal una presión diurna en el MAPA $\leq 135/85$ mm Hg. (17) Si el límite normal hubiera sido mayor, existía la posibilidad de incluir erróneamente los HTGB como HTS y de sobrestimar de ese modo el compromiso de órgano blanco en los HTGB.

Siguiendo en la línea de no mezclar erróneamente los grupos, se fijó HTA en la presión diurna MAPA un valor $\geq 140/90$ mm Hg; de este modo, los hipertensos *borderline* (presión diurna MAPA: $136/86$ a $139/89$ mm Hg) quedaron excluidos, ya que este grupo de hipertensos presentan características definidas y habitualmente se los confunde con los HTGB.

En pacientes normotensos, el aumento exagerado de la PAS máxima en la PEG eleva la posibilidad de HTA sostenida y de eventos cardiovasculares en el mediano plazo, (18, 19) si bien estas afirmaciones no son aceptadas por muchos autores. (20)

La reproducibilidad de la PAS máxima en la PEG es baja, influida principalmente por la técnica usada para el registro de la PA; el paciente está en movimiento y la probabilidad de que exista error en las mediciones es considerable si no se emplea una técnica estricta. Estos factores explican la escasa investigación del comportamiento en la PEG de la PA en los HTGB.

Framingham (21) consideró normales los incrementos de la PAS en el máximo esfuerzo a ≤ 190 mm Hg en mujeres y a ≤ 210 mm Hg en hombres, mientras en otros trabajos (22) se aceptan cifras de PAS ≤ 180 a 220 mm Hg y de PAD ≤ 100 mm Hg.

No obstante las controversias existentes, en el presente estudio se eligió utilizar la PEG, ya que es una prueba accesible y, respetando la técnica de registro de PA, puede marcar diferencias de interés en los grupos estudiados, además de objetivar el comportamiento específico en los HTGB no descripto previamente.

En los pacientes analizados en este trabajo, la diferencia entre la PAS basal y la PAS máxima no evidenció una diferencia significativa entre los tres grupos, pero sí en los valores absolutos de PAS máxima, que en los HTGB y los HTS se asemejaron y a su vez fueron superiores que en los NT, hecho que podría relacionarse con el desarrollo de hipertensión sostenida futura en los HTGB, hecho éste que para comprobarlo requiere un estudio de seguimiento de largo plazo.

Está demostrado que el aumento anormal del

IMVI cuantificado por ecocardiograma es un marcador independiente de daño de órgano blanco en la HTA y un fuerte predictor de riesgo para morbimortalidad cardiovascular. (25, 26) Los valores normales de IMVI, según el estudio de Framingham (27) son: hasta 131 g/m² en el hombre y 100 g/m² en la mujer. No obstante, la relación de la masa del ventrículo izquierdo con las enfermedades cardiovasculares parece que es continua, por lo cual a mayor masa, mayor probabilidad de desarrollar enfermedad cardiovascular.

En este estudio, el IMVI superior en los HTGB (varones: 99,8 ± 26 g/m²; mujeres: 91 ± 17 g/m²) respecto de los NT (varones: 70,9 ± 23 g/m²; mujeres: 69 ± 14 g/m²) es otro marcador que sugiere que la reactividad de la PA en el consultorio con cifras normales ambulatorias no es totalmente inocua y puede iniciar cambios estructurales en el ventrículo izquierdo.

Es conocida la relación que existe entre la masa del ventrículo izquierdo y la PAS de 24 horas o la diurna en el MAPA; (28) la relación de IMVI y presión de consultorio existe, aunque es más débil (Figura 2), lo cual se aprecia al observar que los HTGB tuvieron mayor masa del ventrículo izquierdo que los NT.

Las otras variables estudiadas (colesterol total, TG, superficie corporal) mostraron una correlación débil con el IMVI.

Los valores más elevados de colesterol y triglicéridos fueron los de los HTS, a su vez los valores de HTGB fueron menores que los de los HTS pero mayores que los de los NT, resultados éstos que concuerdan con datos de Julius y colaboradores, (29) que demuestran un perfil similar de lípidos entre HTGB e HTS.

El lipidograma alterado es un factor de riesgo para aterosclerosis y morbilidad cardiovascular, más aun si se presenta junto con HTA. Los HTGB parece que tienen colesterol más elevado que los NT, probablemente por factores hereditarios y por un estado de hipertensión del sistema nervioso simpático. (30)

El mayor índice de masa corporal también parece que se asocia con más frecuencia en los HTGB que en los NT, lo cual unido a la hipercolesterolemia, la hipertrigliceridemia y a las HDL bajas constituyen factores de riesgo potencialmente modificables. El grupo de HTGB presentó variables clínicas y de laboratorio diferentes que los NT y los HTS, teniendo valores intermedios superiores que los NT e inferiores que los HTS, lo cual caracteriza un grupo especial de pacientes, con mayor riesgo que el grupo de pacientes NT.

Los HTGB merecen un control y un seguimiento estrechos a fin de instituir la terapéutica cuando se evidencia compromiso orgánico.

La HTGB se considera una entidad benigna, aunque cada vez más existen dudas acerca de este concepto.

CONCLUSION

El presente trabajo muestra que los tres grupos estudiados (HTGB, NT, HTS) son diferentes respecto de la mayoría de los resultados obtenidos. Los HTGB presentan una posición intermedia en los valores clínicos y de laboratorio, mayor que en los NT y menor que en los HTS.

SUMMARY

IS "WHITE-COAT" HYPERTENSION AN INTERMEDIATE ENTITY BETWEEN NORMOTENSIVE AND HYPERTENSIVE PATIENTS?

Objective

Evaluation of the behavior of systolic blood pressure (SBP) during the stress test (ST), measurement of left ventricle mass index (LVMI) by 2D-echocardiography and characterization of lipid profile in "white-coat" hypertensives (WCH), and comparison of these data with those of sustained hypertensive (SH) and normotensive (N) subjects.

Material and method

One hundred-thirteen patients were evaluated (ages between 35 and 55 years old). Three groups were defined according to the registered office blood pressure (average of three measurements in three different visits) and daytime blood pressure, registered with ambulatory monitoring (BPAM) within seven days after office diagnosis. The blood sample was drawn the same day of BPAM.

	Office blood pressure	Ambulatory daytime blood pressure
WCH	> 140 and/or 90 mm Hg	< 135 and 85 mm Hg
SH	> 140 and/or 90 mm Hg	> 140 and/or 90 mm Hg
N	< 140 and 90 mm Hg	< 135 and 85 mm Hg

Within seven days of BPAM, a stress test was performed using a modified Bruce protocol (progressive loads with upper limit of 125 watts). The same day, a 2D echocardiogram at rest was also performed.

Results

Data was processed using ANOVA and Kruskal-Wallis analysis. Two-tailed $p \leq 0.05$. Office SBP (mm Hg): WCH: 152 ± 8; SH: 158 ± 6; N: 118 ± 5. Office DBP (mm Hg): WCH: 90 ± 5; SH: 92 ± 3; N: 75 ± 5. Stress test 125 watt, SBP (mm Hg): WCH: 211 ± 20;

SH: 221 ± 17; N: 190 ± 15. LVMI in women (g/m²): WCH: 91 ± 17; SH: 128 ± 50; N: 69 ± 14. LVMI in men (g/m²): WCH: 100 ± 26; SH: 134 ± 30; N: 7 ± 23. Total cholesterol (mg/dl): WCH: 237 ± 53; SH: 247 ± 53; N: 207 ± 42.

Conclusions

WCH showed a distinct behavior when compared to SH and N. Most analyzed variables showed an intermediate value between SH (highest) and N (lowest).

Key words "White coat" hypertension -
Left ventricular mass index - Stress test

BIBLIOGRAFIA

- Julius S, Jamerson K, Mejia A y col. The association of borderline hypertension with target organ changes and higher coronary risk. *JAMA* 1990; 264: 354-358.
- Pickering TG, James GD, Boddie C y col. How common is white coat hypertension? *JAMA* 1988; 259: 225-228.
- Drayer JL, Weber MA, Nakamura DK. Automated ambulatory blood pressure monitoring: A study in age-matched normotensive and hypertensive men. *Am Heart J* 1985; 109: 1334-1338.
- Perloff D, Sokolow M, Cowan R. The prognostic value of ambulatory blood pressures. *JAMA* 1983; 249: 2792-2798.
- Verdecchia P, Schillaci G, Boldrini F y col. Variability between current definitions of "normal" ambulatory blood pressure. *Hypertension* 1992; 20: 555-562.
- Kuwajima I, Suzuki Y, Fujisawa A y col. Is white coat hypertension innocent? Structure and function of the heart in the elderly. *Hypertension* 1993; 22: 826-831.
- Burnier M, Biollaz J, Magnin JL y col. Renal sodium handling in patient with untreated hypertension and white coat hypertension. *Hypertension* 1994; 23: 496-502.
- Weber MA, Neutel JM, Smith DH y col. Diagnosis of mild hypertension by ambulatory blood pressure monitoring. *Circulation* 1994; 90: 2291-2298.
- White WB, Schulman P, McCabe EJ y col. Average daily blood pressure, not office blood pressure, determinants cardiac function in patients with hypertension. *JAMA* 1989; 261: 873-877.
- Gosse P, Promax H, Durandet P y col. "White coat" hypertension. No harm for the heart. *Hypertension* 1993; 22: 766-770.
- Perloff D, Grim C, Flack J y col. Human blood pressure determination by sphygmomanometry. *Circulation* 1993; 88: 2460-2470.
- Palatini P, Mormino P, Santonastaso M y col. Target-organ damage in stage 1 hypertensive subjects with white coat and sustained hypertension: Results from the HARVEST Study. *Hypertension* 1998; 31 (Pt 1): 57-63.
- Braunwald E. *Tratado de Cardiología* (4ª ed), vol 1. Interamericana 1993; pp 180-181.
- Cavallini MC, Roman MJ, Pickering TG y col. Is white coat hypertension associated with arterial disease or left ventricular hypertrophy? *Hypertension* 1995; 26: 413-419.
- Staessen JA, Fagard RH, Lijnen PJ y col. Mean and range of the ambulatory pressure in normotensive subjects from a meta-analysis of 23 studies. *Am J Cardiol* 1991; 67: 723-727.
- Parati G, Pomidossi G, Albini F y col. Relationship of 24-hour blood pressure mean and variability to severity of target-organ damage in hypertension. *J Hypertens* 1987; 5: 93-98.
- Mancia G, Sega R, Bravi C y col. Ambulatory blood pressure normality: Results from PAMELA Study. *J Hypertens* 1995; 13: 1377-1390.
- Allison TG, Cordeiro MA, Miller TD y col. Prognostic significance of exercise-induced systemic hypertension in healthy subjects. *Am J Cardiol* 1999; 83: 371-375.
- Mundal R, Kjeldsen SE, Sandvick L y col. Exercise blood pressure predicts cardiovascular mortality in middle-aged men. *Hypertension* 1994; 24: 56-62.
- Mundal R, Kjeldsen SE, Sandvick L y col. Exercise blood pressure predicts mortality from myocardial infarction. *Hypertension* 1996; 27: 324-329.
- Filipovsky J, Ducimeter P, Safar ME. Prognostic significance of exercise blood pressure and heart rate in middle-aged men. *Hypertension* 1992; 20: 333-339.
- Fagard R, Staessen J, Thijs L y col. Prognostic significance of exercise versus resting blood pressure in hypertensive men. *Hypertension* 1991; 17: 574-578.
- Lauer MS, Levy D, Anderson KM y col. The Framingham Heart Study. Is there a relationship between exercise systolic blood pressure response and left ventricular mass? *Ann Intern Med* 1992; 116: 203-210.
- Franz IW. Assessment of blood pressure response during ergometric work in normotensive and hypertensive patients. *Acta Med Scand Suppl* 1983; 670: 35-57.
- Koren MJ, Devereux RB, Casale PN y col. Relation of left ventricular mass and geometry to morbidity and mortality in uncomplicated essential hypertension. *Ann Intern Med* 1991; 114: 345-352.
- Levy D, Garrison RJ, Savage D y col. Prognostic implications of echocardiographically determined left ventricular mass in the Framingham Heart Study. *N Engl J Med* 1990; 322: 1561-1566.
- Levy D, Savage DD, Garrison RJ y col. Echocardiographic criteria for left ventricular hypertrophy: The Framingham Heart Study. *Am J Cardiol* 1987; 59: 956-960.
- Palatini P, Mormino P, Di Marco A y col. Ambulatory blood pressure versus casual blood pressure for the evaluation of target-organ damage in hypertension: Complications of hypertension. *J Hypertens* 1985; 35 (Suppl 3): S425-S427.
- Julius S, Mejia A, Jones K y col. "White coat" vs "sustained" borderline hypertension in Tecumseh, Michigan. *Hypertension* 1990; 16: 617-623.
- Brook RD, Julius S. Autonomic imbalance, hypertension, and cardiovascular risk. *Am J Hypertens* 2000; 13: 112S-122S.