

TRABAJOS ORIGINALES

Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras"

REPERCUSIÓN CARDIOVASCULAR Y CEREBRAL DE LA HIPERTENSIÓN SISTÓLICA

Dr. Víctor Roca Campañá, Dra. Bárbara Cepero Rosales y Dr. Alfredo Vázquez Vígoa

RESUMEN

Se estudiaron 100 pacientes de 60 o más años de edad con hipertensión sistólica aislada o desproporcionada para determinar su repercusión en el nivel cardíaco y cerebral. Se aplicó la prueba de χ^2 cuadrado para evaluar la relación entre el tiempo de evolución y la severidad de la hipertensión sistólica con la presencia y el número de las siguientes complicaciones: enfermedad coronaria, hipertrofia ventricular izquierda, insuficiencia cardíaca y enfermedad cerebrovascular. Se demostró que el tiempo de evolución de la hipertensión sistólica se asoció de forma estadísticamente significativa con la enfermedad coronaria ($p = 0,02$), la insuficiencia cardíaca ($p = 0,04$), y la enfermedad cerebrovascular ($p = 0,006$). Asimismo, la severidad de la hipertensión sistólica se relacionó de forma estadísticamente significativa con la hipertrofia ventricular izquierda ($p = 0,0001$) y con la enfermedad cerebrovascular ($p = 0,04$). Se concluyó que el número de complicaciones presentes en cada paciente aumentó a medida que se incrementaron la severidad ($p = 0,0001$) y el tiempo de evolución ($p = 0,001$) de la hipertensión sistólica.

Descriptores DeCS: HIPERTENSION/complicaciones; CORONARIOPATIA; ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES; EMBOLIA Y TROMBOSIS CEREBRAL; INFARTO CEREBRAL; HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA.

Estudios observacionales han puesto de manifiesto que existe una relación de causalidad entre hipertensión sistólica y aparición de enfermedades vasculares, así el estudio de Framingham y el análisis de los datos de 20 años de vigilancia de sujetos que participaron en éste mostraron que la incidencia de coronariopatía tenía una relación estrecha con la hipertensión sistólica, que era el dato de mejor previ-

sión de infarto cerebral aterotrombótico y que tenía mejor correlación con el desarrollo de insuficiencia cardíaca congestiva e hipertrofia ventricular izquierda que la diastólica.¹⁻⁶

Recientemente, en el sexto reporte del *Joint National Committee* se afirma que existe una mayor asociación entre hipertensión sistólica y aparición de daño en órgano diana en los ancianos en relación con la diastólica.⁷

En las sociedades modernas, la presión sistólica aumenta progresivamente con la edad lo que puede ocurrir hasta la octava ó novena décadas de la vida, mientras que la diastólica tiende a permanecer constante o disminuir después de la quinta a sexta décadas, esto explica que la hipertensión sistólica constituya una de las formas más frecuentes de hipertensión a partir de los 60 años de edad.⁸⁻¹⁰

Con el objetivo de evaluar la relación entre severidad y tiempo de evolución de hipertensión sistólica con la presencia de daño en corazón (insuficiencia cardíaca, enfermedad coronaria, hipertrofia ventricular izquierda) y cerebro (enfermedad cerebrovascular), así como la relación entre severidad y tiempo de evolución de ésta con el número de complicaciones presentes en cada paciente, seleccionamos una muestra de 100 pacientes de 60 o más años de edad que cumplieran los criterios de hipertensión sistólica aislada o desproporcionada.¹⁰

Se aplicó la prueba de chi cuadrado y se consideró de significación estadística cuando $p < 0,05$.

MÉTODOS

POBLACIÓN A ESTUDIAR

Seleccionamos en consulta externa, 100 pacientes de 60 o más años de edad que cumplieran los criterios de: hipertensión sistólica aislada (según el criterio del Sexto Reporte del Comité Nacional Conjunto para la Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial), o de hipertensión sistólica desproporcionada (según la definición de Kosch-Weser).

RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y OPERACIÓN DE VARIABLES

Calculamos el promedio total de 2 lecturas realizadas en cada una de 3 visitas (consulta o terreno), efectuadas con una frecuencia semanal.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Hipertensión sistólica aislada: cuando el valor de la TA sistólica ≥ 140 mmHg y de la TA diastólica < 90 mmHg (según la definición del Sexto Reporte del Comité Nacional Conjunto).
- Hipertensión sistólica desproporcionada: cuando cumplía la fórmula de Kosch-Weser: TA sistólica > 2 (TA diastólica -15).

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Hipertensión sistólica secundaria o asociada a: valvulopatía orgánica, insuficiencia renal crónica, hipertiroidismo, hipercolesterolemia, diabetes mellitus.
- Seudohipertensión.

A todos los pacientes les confeccionamos una encuesta que recogió: datos de identidad personal, edad, sexo, raza, tiempo de evolución de la hipertensión arterial y su severidad.

Realizamos el pesquizado de las siguientes afecciones:

- a) Enfermedad cerebrovascular: criterio clínico.
- b) Enfermedad coronaria: criterio clínico (angina de esfuerzo) y/o electrocardiográfico.

- c) Hipertrofia ventricular izquierda: criterio electrocardiográfico.
- d) Insuficiencia cardíaca: criterio clínico.

Determinamos la severidad de la hipertensión sistólica de acuerdo con la clasificación del Sexto Reporte del Comité Nacional Conjunto: *estadio I*: 140-159 mmHg; *estadio II*: 160-179 mmHg; *estadio III*: 180 mmHg o más.

Consideramos el tiempo de evolución de la hipertensión arterial a partir del momento en que se le había informado al paciente, por primera vez, que presentaba cifras altas de tensión arterial (siempre que esto hubiera ocurrido por lo menos en 3 ocasiones y lo clasificamos de la siguiente forma: < 2 años, de 2 a 10 años, > 10 años.

PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO

Para determinar si existía relación entre el tiempo de evolución y la severidad de la hipertensión sistólica con las complicaciones estudiadas (enfermedad coronaria, hipertrofia ventricular izquierda, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular) aplicamos la prueba de chi cuadrado. Lo mismo que para evaluar la asociación entre el tiempo de evolución y la severidad de hipertensión sistólica con el número de complicaciones presentes en cada paciente. Consideramos la significación estadística cuando $p < 0,05$.

RESULTADOS

Encontramos que el 80,8 % de los 26 pacientes pertenecientes al grupo con enfermedad coronaria tenía una hipertensión sistólica de 2 a 10 años o de más de 10 años de evolución, mientras que el 50 % de los 74 pacientes pertenecientes

al grupo sin enfermedad coronaria tenía una hipertensión sistólica de menos de 2 años de evolución (tabla 1). Se demostró asociación estadísticamente significativa entre el tiempo de evolución de la hipertensión sistólica y la enfermedad coronaria ($p = 0,02$).

TABLA 1. Relación entre tiempo de evolución de hipertensión sistólica y enfermedad coronaria

Tiempo de evolución (años)	Enfermedad coronaria			
	No.	Sí (%)	No.	No (%)
< 2	5	(19,2)	37	(50)
2-10	11	(42,3)	19	(25,7)
> 10	10	(38,5)	18	(24,3)
Total de pacientes	26		74	

Chi cuadrado 7,48.
 $p = 0,02$.

Observamos que el 65,4 % de los 26 pacientes con enfermedad coronaria se encontraba en estadio 1 de hipertensión sistólica asimismo hubo una mayor distribución de pacientes (58,1 %) en el estadio 1 en el grupo que no tenía enfermedad coronaria (74 pacientes). No existió asociación estadísticamente significativa entre la severidad de la hipertensión sistólica y la enfermedad coronaria ($p = 0,5$).

El porcentaje de pacientes con hipertrofia ventricular izquierda (39,1 %) no se modificó en los grupos de 2 a 10 años y de más de 10 años de evolución de hipertensión sistólica (tabla 2). No encontramos asociación estadísticamente significativa entre el tiempo de evolución de la hipertensión sistólica y la hipertrofia ventricular izquierda ($p = 0,07$).

El 73,9 % de los 23 pacientes con hipertrofia ventricular izquierda tenía una hipertensión sistólica en estadios II o III,

mientras que el 70,1 % de los 77 sujetos que no tenían esta complicación se encontraba en estadio I de hipertensión sistólica. Hubo una asociación estadísticamente significativa entre la severidad de la hipertensión sistólica y la presencia de hipertrofia ventricular izquierda ($p = 0,0001$).

TABLA 2. Relación entre tiempo de evolución de hipertensión sistólica e hipertrofia ventricular izquierda

Tiempo de evolución (años)	Hipertrofia ventricular izquierda			
	No.	Sí (%)	No.	No (%)
< 2	5	(21,7)	37	(48,1)
2-10	9	(39,1)	21	(27,3)
> 10	9	(39,1)	19	(24,7)
Total de pacientes	23		77	

Chi cuadrado 5,07.
 $p = 0,07$.

Hubo un incremento en el porcentaje de pacientes con insuficiencia cardíaca a medida que el tiempo de evolución de la hipertensión sistólica fue mayor. El 80 % de los 15 pacientes con insuficiencia cardíaca tenía una hipertensión sistólica de 2 o más años de evolución (tabla 3). Existió asociación estadísticamente significativa entre el tiempo de evolución de la hipertensión sistólica y la insuficiencia cardíaca ($p=0,04$).

TABLA 3. Relación entre tiempo de evolución de hipertensión sistólica e insuficiencia cardíaca

Tiempo de evolución (años)	Insuficiencia cardíaca			
	Sí	No. (%)	No	No. (%)
< 2	3	(20)	39	(45,9)
2-10	4	(26,7)	26	(30,6)
> 10	8	(53,3)	20	(23,5)
Total de pacientes	15		85	

Chi cuadrado 6,14.
 $p = 0,04$.

La distribución de los 15 pacientes que pertenecían al grupo con insuficiencia cardíaca fue muy similar en el estadio I de hipertensión sistólica (46,7 %) con respecto a los estadios II o III (53,3 %). De los 85 pacientes sin insuficiencia cardíaca, el 62,4 % estaba en estadio I y el 37,6 % en estadios II o III. No existió asociación estadísticamente significativa entre la severidad de la hipertensión sistólica y la insuficiencia cardíaca ($p = 0,2$).

Se puso de manifiesto un incremento en el porcentaje de pacientes con enfermedad cerebrovascular a medida que el tiempo de evolución de la hipertensión sistólica fue mayor (tabla 4), principalmente cuando habían transcurrido más de 10 años (70 %). Se demostró asociación estadísticamente significativa entre el tiempo de evolución de la hipertensión sistólica y la enfermedad cerebrovascular ($p = 0,006$).

TABLA 4. Relación entre tiempo de evolución de hipertensión sistólica y enfermedad cerebrovascular

Tiempo de evolución (años)	Enfermedad cerebrovascular			
	Sí	No. (%)	No	No. (%)
< 2	1	(10)	41	(45,6)
2-10	2	(20)	28	(31,1)
> 10	7	(70)	21	(23,3)
Total de pacientes	10		90	

Chi cuadrado 10,07.
 $p = 0,006$.

El 70 % de los 10 pacientes con antecedentes de enfermedad cerebrovascular tenía una hipertensión sistólica en estadios II o III, por otra parte, el 63,3 % de aquellos sin antecedentes de ésta (90 pacientes) se distribuyó en el estadio I de hipertensión sistólica. Existió asociación estadísticamente significativa entre la severidad de la hipertensión sistólica y esta complicación ($p = 0,04$).

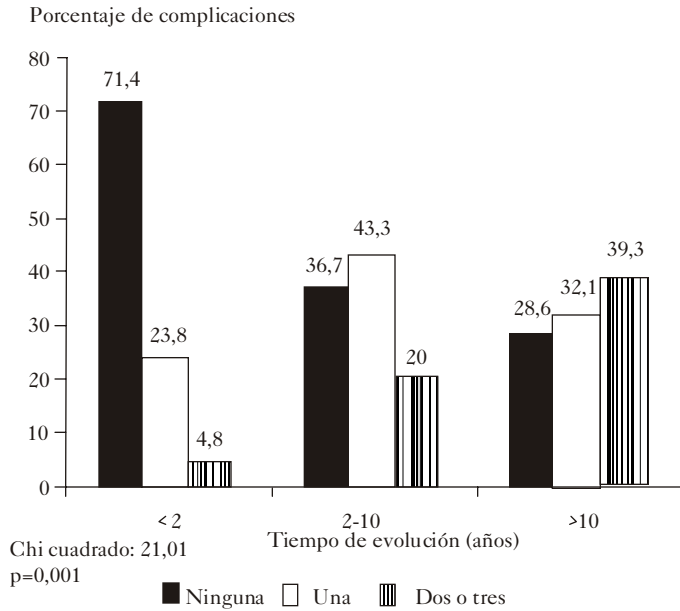


FIG. 1. Relación entre tiempo de evolución de hipertensión sistólica y número de complicaciones.

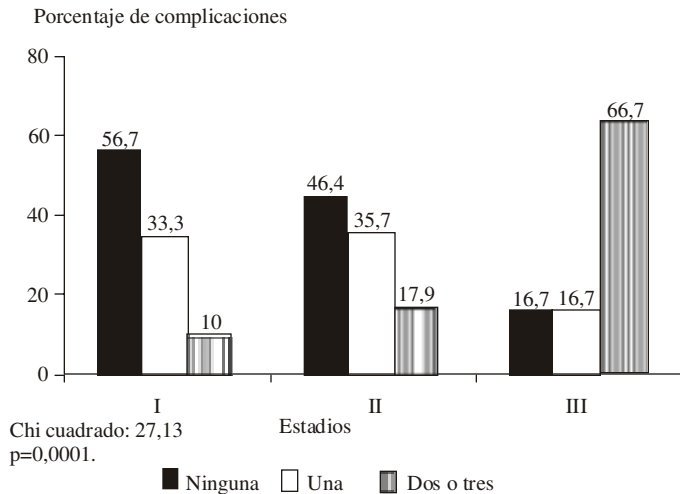


FIG. 2. Relación entre severidad de hipertensión sistólica y número de complicaciones.

Según se incrementó el tiempo de evolución de la hipertensión sistólica, aumentó el porcentaje de pacientes con 2 o 3 complicaciones (4,8 %-20 %-39,3 %). Se encontró asociación estadísticamente significativa ($p = 0,001$) entre el tiempo de evolución de la hipertensión sistólica y el número

de complicaciones presentes en cada paciente (figura 1).

El porcentaje de pacientes con 2 o 3 complicaciones se incrementó de 10 % en el estadio I a 66 % en el estadio III (figura 2). Existió asociación estadísticamente significativa entre la severidad de la hipertensión

sistólica y el número de complicaciones presentes en cada paciente ($p = 0,0001$).

DISCUSIÓN

HIPERTENSIÓN SISTÓLICA Y ENFERMEDAD CORONARIA

La hipertensión sistólica se considera como un factor de riesgo en la aparición de enfermedad coronaria en el anciano, así por ejemplo, el seguimiento de 5 127 hombres y mujeres que participaron en el estudio de Framingham demostró que esta guardaba una estrecha relación con la incidencia de coronariopatía. Esto se corresponde con la asociación estadísticamente significativa que encontramos entre el tiempo de evolución de la hipertensión sistólica y la enfermedad coronaria ($p = 0,02$).^{1,2,6,11,12}

La ausencia de asociación estadísticamente significativa entre la severidad de la hipertensión sistólica y la enfermedad coronaria pudiera deberse a que en el desarrollo de esta última intervienen múltiples factores, algunos de los cuales no se tuvieron en cuenta en nuestro estudio como: antecedentes familiares de coronariopatía, tipo de personalidad, niveles de triglicéridos. Consideramos que el tamaño de la muestra también influyó en este resultado.¹³

HIPERTENSIÓN SISTÓLICA E HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA

Se ha reportado que la hipertrofia ventricular izquierda es más frecuente a partir del estadio II de hipertensión sistólica, esto coincide con nuestros resultados donde más del 70 % de los pacientes con hipertrofia ventricular izquierda se encontraba en estadio II o III de hipertensión sistólica ($p = 0,0001$).^{1,2,14}

Aunque no hubo asociación estadísticamente significativa entre esta complicación y el tiempo de evolución de la hipertensión sistólica, es evidente que se observó una tendencia a una mayor distribución en las categorías de 2 a 10 años y de más de 10 años de evolución en el grupo de pacientes que presentó hipertrofia ventricular izquierda en relación con los que no la presentaron.

La sensibilidad del electrocardiograma para detectar hipertrofia ventricular izquierda es inferior a la del ecocardiograma, no obstante se continúa recomendando su utilización con este propósito por su gran disponibilidad, bajo costo y fácil realización.¹⁵⁻¹⁷

HIPERTENSIÓN SISTÓLICA E INSUFICIENCIA CARDÍACA

Existe evidencia que los pacientes con historia de hipertensión arterial tienen un riesgo 6 veces mayor de desarrollar insuficiencia cardíaca que aquellos sin antecedentes de ser hipertensos. Recientemente se publicaron los datos del seguimiento de sujetos del estudio de Framingham y su descendencia (5 143 personas de 40 a 89 años) donde se puso de manifiesto la importancia de la hipertensión sistólica en la incidencia de esta complicación. En correspondencia con esto nosotros encontramos que el porcentaje de pacientes con insuficiencia cardíaca aumentó de 20 a 53 % a medida que se incrementó el tiempo de evolución de la hipertensión sistólica de menos de 2 años a más de 10 años ($p = 0,04$).^{5,18-21}

Sin embargo, no hubo asociación estadísticamente significativa entre la insuficiencia cardíaca y la severidad de la hipertensión sistólica. Esto pudiera estar en relación con la forma en que se distribuyó la

enfermedad coronaria en estos pacientes, pues el 57 % de los que presentaban insuficiencia cardíaca y se encontraban en estadio I tenían enfermedad coronaria asociada. Es conocido que la insuficiencia cardíaca en este grupo etáreo está muy relacionada con la enfermedad coronaria. Incluso en un estudio reciente se señaló a la enfermedad coronaria como el principal factor etiológico en el desarrollo de insuficiencia cardíaca al estar presente en el 83 % de los casos.²¹

HIPERTENSIÓN SISTÓLICA Y ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR

Los sujetos con hipertensión sistólica tienen 2 a 4 veces más probabilidades de presentar una enfermedad cerebrovascular. En el *Chicago Stroke Study* se reportó que la enfermedad cerebrovascular era más frecuente en aquellos pacientes con presión sistólica mayor de 180 mmHg, esto está

acorde con nuestros resultados donde el 70 % de los pacientes con enfermedad cerebrovascular tenía una hipertensión sistólica en estadio II o III ($p = 0,04$). También hallamos asociación estadísticamente significativa entre la enfermedad cerebrovascular y el tiempo de evolución de la hipertensión sistólica ($p = 0,006$).^{9,22-25}

HIPERTENSIÓN SISTÓLICA Y NÚMERO DE COMPLICACIONES PRESENTES

En estudios observacionales como *The Multiple Risk Factor Intervention Trial* se ha puesto de manifiesto la asociación entre la hipertensión sistólica y la presencia de complicaciones a nivel cardíaco y cerebral, en correspondencia con esto, en nuestra investigación, a medida que el tiempo de evolución ($p = 0,001$) y la severidad ($p = 0,0001$) de la hipertensión sistólica se incrementaron aumentó el porcentaje de pacientes con 2 o 3 complicaciones.²⁵

SUMMARY

100 patients aged 60 or over with isolated or disproportioned systolic hypertension were studied to determine its repercussion on the cardiac and cerebral level. Chi square test was applied to evaluate the relationship between the time of evolution and the severity of systolic hypertension in the presence of the following complications: coronary disease, left ventricular hypertrophy, heart failure and cerebrovascular disease. It was proved that the time of evolution of systolic hypertension was associated in a statistically significant way with coronary disease ($p=0.02$), heart failure ($p=0.04$) and cerebrovascular disease ($p=0.006$). Likewise, a statistically marked relationship was observed between the severity of systolic hypertension and left ventricular hypertrophy ($p=0.0001$) and between this severity and cerebrovascular disease ($p=0.04$). It was concluded that the number of complications present in each patient increased as severity ($p=0.0001$) and the time of evolution ($p=0.001$) of systolic hypertension rose.

Subject headings: HYPERTENSION/complications; CORONARY DISEASE; CARDIOVASCULAR DISEASE; CEREBRAL EMBOLISM AND THROMBOSIS; CEREBRAL INFARCTION; HYPERTROPHY, LEFT VENTRICULAR.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kannel WB. Hypertension and other risk factors in coronary heart disease. *Am Heart J* 1987;114:918-25.
2. Kannel W, Gordon T, Schwartz M. Systolic vs. diastolic blood pressure and risk of coronary disease. *Am J Cardiol* 1971;27:335-46.

3. Kannel W, Wolf P, Verter J. Epidemiologic assessment of the role of blood pressure in strokes: the Framingham Study. *JAMA* 1970;214:301-10.
4. Kannel S, Dawbert, Sorlic P. Components of blood pressure and risk of atherothrombotic brain infarction: the Framingham Study. *Stroke* 1976;7:327-31.
5. Cutler JA. High blood pressure and end-organ damage. *Hypertension* 1996;14:53-6.
6. Olutade B, Dallas WH. Systolic hypertension in the elderly. *Curr Probl Cardiol* 1997;22:405-48.
7. The Sixth Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. National Institutes of Health. National Heart, Lung and Blood Institute. National High Blood Pressure Education Program. NIH. Publication. No. 98-4080. November, 1997.
8. Franklin S, Gustin G, Wong N. Age-related changes in blood pressure. *Circulation* 1997;96:308-15.
9. Saltzberg S, Stroh JA, Frishman WH. Hipertensión sistólica aislada en paciente de edad avanzada: fisiología y tratamiento. *Clin Med Norteam* 1988;2:557-82.
10. Amery A, Fagard R, Guoc C, Staessen J, Thijs L. Isolated systolic hypertension in the elderly. *Am J Med* 1991;90:645-705.
11. Neaton JD, Wentworth D. Serum cholesterol, blood pressure, cigarette smoking, and death from coronary heart disease. *Arch Intern Med* 1992;152:56-64.
12. Kannel S, Dawbert T, McGee D. Perspectives on systolic hypertension: the Framingham Study. *Circulation* 1980;61:1179-82.
13. Levy RL, Feinleib M. Factores de riesgo coronario y su tratamiento. En: Braunwald E. *Tratado de Cardiología. Ciudad de La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1981:1384-420. (Edición Revolucionaria.)*
14. Kannel W, Castelli W, McNamara P. Role of blood pressure in the development of congestive heart failure: the Framingham Study. *N Engl J Med* 1972;287:781-7.
15. Devereux RB. Efectos cardíacos de la hipertensión esencial. *Clin Med Norteam* 1987;847-62.
16. Norman JE, Levy D. Improved electrocardiographic detection of echocardiographic left ventricular hypertrophy. *J Am Coll Cardiol* 1995;26:1022-29.
17. Levy D, Labib SB, Anderson KM. Determinants of sensitivity and specificity of electrocardiographic criteria for left ventricular hypertrophy. *Circulation* 1990;81:815.
18. Kannel WB, Ho K, Thom T. Changing epidemiologic features of cardiac failure. *Br Heart J* 1994;72:S3-S9.
19. The working group on hypertension in the elderly. Statement on hypertension in the elderly. *JAMA* 1986; 256:70-4.
20. Levy D, Larson MG, Vasan RS, Kannel WB, Ho KKL. The progression from hypertension to congestive heart failure. *JAMA* 1996;275:1557 -62.
21. Mc Donagh TA, Marrison CE, Lawrence A. Symptomatic and asymptomatic left-ventricular systolic dysfunction in a population. *Lancet* 1997;350:829-33.
22. Shekelle R, Ostfeld A, Klawans H. Hypertension and the risk of stroke in an elderly population. *Stroke* 1974;5:71-5.
23. Wolf PA, Kannel WB, Vestes J. Current status of risk factor for stroke. *Neur Clin* 1983;1:317-44.
24. Arboix A, Martí Vilalta JL. Cerebral infarctions of the lacunar type in young adults. *Neurología* 1990;5:192-5.
25. Collins R, Peto R, Mac Mahon S. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease, part 2: effects of short-term reduction in blood pressure:overview of randomised drug trials in their epidemiological context. *Lancet* 1990;335:827-38.

Recibido: 3 de noviembre de 1999. Aprobado: 23 de mayo de 2000.

Dr. *Victor Roca Campaná*. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", San Lázaro No. 701 entre Belascoaín y Marqués González, Centro Habana, Ciudad de La Habana, Cuba.