

## Hipertensos primarios: evolución de la remodelación cardiaca según tratamiento

*Primary hypertensive patients: evolution of cardiac remodeling according to treatment*

**Dra. Honey González Núñez <sup>I</sup>; Dra. Vivian García López <sup>II</sup>; Dr. Ángel Medina <sup>III</sup>; Dra. Niria Herrera Cruz <sup>IV</sup>**

<sup>I</sup> Especialista de I Grado en Fisiología humana normal y patológica. Instituto Superior de Ciencias Médicas "Carlos J. Finlay". Camagüey, Cuba. [yuniorcar@finlay.cmw.sld.cu](mailto:yuniorcar@finlay.cmw.sld.cu)

<sup>II</sup> Especialista de II Grado en Fisiología humana normal y patológica.

<sup>III</sup> Especialista de I Grado en Cardiología.

<sup>IV</sup> Especialista de II Grado en Nefrología.

### RESUMEN

**Fundamento:** La hipertensión arterial es un problema prioritario de salud a nivel mundial que afecta eminentemente a las sociedades desarrolladas y es extraordinariamente prevalente.

**Objetivo:** Valorar, después del tratamiento farmacológico, la evolución de la remodelación cardiaca en pacientes hipertensos primarios. **Método:** Se realizó un estudio observacional, analítico transversal en tres áreas de salud del municipio Camagüey a 178 pacientes hipertensos primarios, mayores de 18 años, diagnosticados con remodelación del ventrículo izquierdo en el año 2004. Al grupo de estudio se le indicó tratamiento antihipertensivo en sus respectivos consultorios del médico de la familia. En el año 2006 se le realizaron a estos pacientes ecocardiografías, se practicaron las mediciones diastólicas del ventrículo izquierdo y se clasificaron los patrones geométricos. Las mediciones ecocardiográficas se compararon con las del 2004 y se determinó la evolución de los cambios del patrón geométrico. **Resultados:** Después del tratamiento farmacológico, normalizaron el patrón geométrico el 12,4 %, la remodelación concéntrica y la hipertrofia excéntrica disminuyeron hasta un 11,8 y un 23,6 % de los pacientes, respectivamente y la hipertrofia concéntrica aumentó a un 52,2 %. Se demostró que el 80,5 % de los pacientes con remodelación concéntrica evolucionó desfavorablemente. El 56,1 % de los pacientes con hipertrofia ventricular concéntrica, se mantuvieron con evolución estable. La hipertrofia ventricular excéntrica tuvo un 74% con evolución favorable. **Conclusiones:** Antes y después del tratamiento farmacológico existió un predominio de la hipertrofia concéntrica.

**Palabras clave:** Hipertensión; remodelación ventricular

## ABSTRACT

**Background:** The arterial hypertension is a worldwide high-priority health problem that eminently affects developed societies and it is extraordinarily prevailing. **Objective:** To assess, after the pharmacological treatment, the evolution of cardiac remodeling in primary hypertensive patients. **Method:** An observational, cross-sectional analytic study in three health areas of Camagüey municipality to 178 primary hypertensive patients was conducted, older than 18 years, diagnosed with remodeling of the left ventricle in the year 2004. To the study group was indicated antihypertensive treatment in their respective family doctor's offices. In the year 2006 were performed to these patients echocardiographies, it were practiced the diastolic mensurations of the left ventricle and the geometric patterns were classified. The echocardiographic mensurations were compared with those of the 2004 and the evolution of the geometric pattern's changes was determined. **Results:** After the pharmacological treatment, they normalized the geometric pattern 12,4%, the concentric remodeling and the eccentric hypertrophy diminished until a 11,8 and 23,6% of patients respectively and the concentric hypertrophy increased to 52,2%. It was demonstrated that 80,5% of patients with concentric remodeling evolved unfavorably. The 56,1% of patients with concentric ventricular hypertrophy, stayed with stable evolution. The eccentric ventricular hypertrophy had 74% with favorable evolution. **Conclusions:** Before and after the pharmacological treatment a prevalence of the concentric hypertrophy existed.

**Key Words:** Hipertensión; ventricular remodeling

## INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) constituye uno de los grandes retos de la medicina moderna. Es un problema prioritario de salud a nivel mundial que afecta eminentemente a las sociedades desarrolladas y extraordinariamente prevalente.<sup>1</sup>

*Kannel W<sup>2</sup>* plantea en los estudios de Framingham que la asociación de HTA y factores de riesgo cardiovascular en el mismo individuo producen un aumento exponencial de riesgo; se demostró, por primera vez, que la presencia de hipertrofia ventricular izquierda (HVI) constituía un fuerte elemento predictivo de complicaciones y muerte y era un factor de riesgo independiente; la hipertrofia se define como el aumento individual del tamaño del miocito, que conlleva a un incremento en el peso y tamaño del órgano.<sup>1</sup>

En la HTA ocurre un espectro de adaptación anatómica. El remodelado concéntrico es una primera fase, donde existe un aumento del grosor de la pared del ventrículo izquierdo (VI) con respecto al tamaño de la cavidad del mismo y la masa del VI se mantiene normal. Si el paciente no recibe tratamiento antihipertensivo adecuado, la condición anterior evoluciona a hipertrofia

ventricular, la que puede ser de dos tipos: concéntrica (aumento del grosor de la pared miocárdica sin dilatación de la cámara ventricular) y excéntrica (con o sin aumento del grosor de la pared miocárdica y con dilatación asociada de la cámara ventricular).<sup>3, 4</sup>

En las últimas recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Sociedad Internacional de hipertensión se indica como terapéutica inicial para el tratamiento del paciente hipertenso a los diuréticos, alfa y beta bloqueadores, anticálcicos, inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) y antagonistas de la angiotensina. El beneficio del tratamiento antihipertensivo en la regresión de la hipertrofia se consigue por un adecuado control de la tensión arterial (TA), más que por el fármaco que se utilizó para conseguirlo, y no todos, aún al hacer descender de la misma forma la TA, generan el mismo tipo de regresión de la hipertrofia.<sup>5-8</sup>

Para el diagnóstico de la HVI se practica la ecocardiografía, que proporciona una alta sensibilidad y especificidad, y permite, además, evolucionar las modificaciones anatómicas del ventrículo izquierdo.<sup>9</sup>

El presente estudio se realiza con el objetivo de valorar, después del tratamiento farmacológico, la evolución de la remodelación cardiaca en pacientes hipertensos primarios, en tres áreas de salud del municipio Camagüey. De vital importancia es la realización del diagnóstico precoz de la HVI y la aplicación de la conducta terapéutica más efectiva que permita lograr su regresión y redunde en una mejor calidad de vida, por lo que constituye un problema a resolver y un reto para los médicos e investigadores en el momento actual.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio observacional, analítico transversal, en un grupo de pacientes pertenecientes a las áreas de salud correspondientes a las policlínicas "Julio Antonio Mella", Previsora e "Ignacio Agramonte" del municipio Camagüey. Se tomó una muestra de estudio aleatoria simple de 178 pacientes, mayores de 18 años, los mismos formaron parte de un universo de 1150 hipertensos primarios diagnosticados con remodelación del ventrículo izquierdo en el año 2004. El grupo de estudio fue sometido a tratamiento farmacológico en los consultorios médicos de las diferentes áreas de salud.

En el año 2006 se le realizaron a estos pacientes ecocardiografías. En el estudio ecocardiográfico se practicaron las mediciones diastólicas del ventrículo izquierdo y se clasificaron los patrones geométricos. Las mediciones ecocardiográficas se compararon con las del año 2004 y se determinó en los pacientes la evolución de los cambios del patrón geométrico, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- La evolución estable mantiene el patrón geométrico.
- En la remodelación concéntrica, la evolución es favorable al pasar al patrón normal y de convertirse en hipertrofia, es desfavorable.

- En la hipertrofia concéntrica, es favorable la evolución al pasar al patrón normal o remodelación concéntrica y la progresión a hipertrofia excéntrica es desfavorable.
- Para la hipertrofia excéntrica, toda modificación es favorable, si no fallece el paciente debido a la cardiopatía hipertensiva.

Las terapias utilizadas por los médicos de la familia se correspondieron con las recomendaciones de la OMS y de la Sociedad Internacional de Hipertensión para el tratamiento del paciente hipertenso. Dentro de las familias de fármacos empleadas se encontraron los diuréticos anticálcicos, IECA, beta bloqueadores y los de acción central.

Al grupo de estudio se le realizó ecocardiografías y se le aplicó una encuesta (anexo 1) que incluyó las siguientes variables: peso(lb); superficie corporal (SC), - mediante la fórmula: [peso (lb) x 0.012]<sup>10</sup>; valores ecocardiográficos: diámetro diastólico del VI (DVI), grosor de la pared posterior del VI en diástole (PPVI), grosor del septum interventricular en diástole (GSIV); masa ventricular izquierda (MVI); índice de masa ventricular izquierda (IMVI); patrón geométrico del VI; y grupo(s) farmacológico(s). La citada encuesta pasó a ser el registro primario de la investigación.

El estudio ecocardiográfico se practicó con un ecocardiógrafo multipropósito Shimadzu SDU-700 y un transductor sectorial electrónico de 3,75 MHz, y se utilizaron los modos M y bidimensional en los cortes convencionales, a una velocidad de 50 mm/seg, con el paciente en decúbito supino y después de 10min. de reposo. En el eje longitudinal del corazón se realizaron, en tres ciclos cardiacos, las mediciones diastólicas del VI.<sup>11</sup> Se estimó MVI y el IMVI, a través de fórmulas validadas previamente:

$$MVI = 1.04 [(DVI + PPVI + GSIV)^3 - DVI^3] - 13.6 \text{ g}$$

$$IMVI = MVI / \text{Superficie corporal (g/m}^2\text{)}.^{12, 9}$$

Además, se calculó el grosor relativo de la pared (GRP),  $GRP = 2(PPVI / DVI)$  y se clasificaron los patrones geométricos en cuatro grupos:

1. Normal: IMVI y GRP normales.
2. Remodelación concéntrica (RC): IMVI normal y GRP elevado.
3. Hipertrofia concéntrica (HC): IMVI y GRP elevados.
4. Hipertrofia excéntrica (HE): IMVI aumentado y GRP normal o elevado, con dilatación de cavidad asociada.<sup>13</sup>

Se consideran valores normales de IMVI (en hombres, menor que 112 g/m, y en mujeres, menor que 107 g/m), y de GRP para ambos sexos menor que 0,44.<sup>4,13</sup> Después de realizadas las mediciones ecocardiográficas, se compararon los resultados con los obtenidos en el año 2004 y se determinó en los pacientes la evolución de los cambios del patrón geométrico, según criterio de expertos, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Evolución estable: continuar con el patrón geométrico.

Para la RC: evolución favorable: al pasar al patrón geométrico normal y desfavorable al pasar a los patrones HC e HE.

Para la HC: evolución favorable: al pasar a los patrones geométricos normal y RC y desfavorable al pasar a HE.

Para la HE: evolución favorable: al pasar a cualquier patrón geométrico.

Evolución desfavorable: si el paciente fallece por complicaciones debido a la cardiopatía hipertensiva.

El procesamiento estadístico se realizó mediante el paquete SPSS para Windows, versión 10.0, se halló en estadística descriptiva distribución de frecuencia y por ciento; en estadística inferencial: tablas de contingencia y test de hipótesis de proporciones, con un nivel de confiabilidad del 95% y de error absoluto de 0,02. La información procesada se presentará mediante tablas estadísticas que aparecen en los resultados de la investigación.

## RESULTADOS

Los pacientes con cambios del patrón geométrico cardíaco según tratamiento farmacológico fueron 178, de los cuales 46 (25,8 %) mostraron remodelación concéntrica, 82 (46,1 %), hipertrofia concéntrica y 50 (28,1 %), hipertrofia excéntrica. Predominó el patrón hipertrofia concéntrica seguido en orden de frecuencia de la hipertrofia excéntrica. De los 34 pacientes del grupo de beta bloqueadores 13 (38,2 %) y de los seis tratados con beta bloqueadores + IECA tres pacientes para un 50 %, tuvieron un predominio del patrón remodelación concéntrica. De la combinación beta bloqueadores + IECA + diuréticos, representado por dos pacientes, el 50 % tuvo RC y el otro 50 % HE. En el resto de los grupos de medicamentos utilizados predominó la hipertrofia concéntrica. [Tabla 1](#)

En cuanto a la clasificación de los patrones geométricos al final de la investigación, según tratamiento farmacológico se lograron normalizar 22 pacientes (12,4 %), disminuyeron la RC y la HE hasta un 11,8 % y un 23,6 % de los pacientes, respectivamente, se mantuvo un predominio de la HC, la que aumentó del 46,1 % al 52,2 %. De los pacientes que usaron beta-bloqueadores, 19 (56 %) presentaron hipertrofia concéntrica, mientras que en 32 tratados con IECA, 16 tuvieron predominio del patrón anteriormente mencionado, para un 50 %. De los 21 pacientes tratados con anticálcicos, 10 mostraron hipertrofia concéntrica (47,6 %) y a los que se les administró diuréticos exhibieron este patrón en seis pacientes para un 35,3 %. [Tabla 2](#)

En la mayoría de los grupos de medicamentos se observó que los pacientes tuvieron un franco predominio del patrón hipertrofia concéntrica y los que presentaron un mayor número de casos fueron los beta bloqueadores y los IECA.

Los medicamentos en los que se logró una mayor normalización de la geometría ventricular estuvieron representados en orden de frecuencia por beta bloqueadores + anticálcicos + diuréticos, beta bloqueadores + diuréticos e IECA, con cuatro pacientes cada uno y acción central + diuréticos con dos.

Respecto a la evolución del patrón remodelación concéntrica después de concluido el tratamiento farmacológico se observó que de un total de 46 pacientes que comenzaron el estudio con este

patrón, 37 (80,5 %) evolucionaron de forma desfavorable, con marcada significación estadística, al pasar a hipertrofias (25 con HC y 12 con HE); solo seis pacientes (13 %) lo hicieron de forma estable y tres (6,5 %) presentaron evolución favorable al pasar al patrón normal. [Tabla 3](#)

En cuanto a la evolución del patrón hipertrofia concéntrica de los 82 pacientes que iniciaron la investigación, 46 (56,1 %) se mantuvieron estables de forma estadísticamente significativa, respecto a los 17 (20,7 %) que evolucionaron desfavorablemente al pasar a HE. Tuvieron una evolución favorable 19 pacientes, para un 23,2 % (13 pasaron al estado normal y seis a RC).

#### [Tabla 4](#)

La evolución de la hipertrofia excéntrica, se mostró en los 50 pacientes que iniciaron la investigación. Existió una prevalencia estadísticamente significativa de la evolución favorable, representada por el 74 % (37 pacientes), al pasar nueve a remodelación concéntrica, 22 a hipertrofia concéntrica y seis a la normalidad. El 26% de los pacientes (13) tuvieron evolución estable, no se presentó ningún caso desfavorable ya que no hubo fallecidos. [Tabla 5](#)

## DISCUSIÓN

En la HTA puede ocurrir un espectro de adaptación anatómica. Hay una primera fase, el remodelado concéntrico, donde existe un aumento proporcional del grosor de la pared del VI con respecto al tamaño de la cavidad del mismo, y se mantiene la masa ventricular normal, por consiguiente, no existe HVI; si el paciente no recibe tratamiento antihipertensivo adecuado la condición anterior evoluciona a hipertrofia ventricular. Este comportamiento evita, en primera instancia, el aumento del estrés parietal y es luego el primer paso hacia el desarrollo de una cardiopatía clínica.<sup>3</sup>

La respuesta clásica cardíaca a un incremento de la TA es la hipertrofia de tipo concéntrico, este tipo de hipertrofia conlleva a un mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares; en etapas más avanzadas de la HTA el ventrículo izquierdo se puede dilatar y producir una hipertrofia de tipo excéntrica, este tipo de hipertrofia constituye el máximo estadio evolutivo de la cardiopatía hipertensiva, la que puede generar una disfunción sistólica, no así la HVI concéntrica, que puede producir disfunción de tipo diastólica.<sup>14, 4</sup>

Todos los pacientes, al inicio de la investigación, presentaban diversos estadios de remodelación ventricular, con predominio de la HC, lo que coincide con la literatura revisada, donde se plantea que el patrón geométrico del VI encontrado en mayor cuantía es la HVI concéntrica y es la anomalía más frecuente en la HTA. *Sellén*<sup>13</sup> y *Devereux*<sup>15</sup> refieren igual predominio de HC antes de iniciar tratamiento.

El séptimo reporte de la junta de evaluación, detección y tratamiento de la HTA plantea que la relación de la TA y riesgos de eventos cardiovasculares es continua, consistente e independiente de otros factores de riesgo.<sup>13</sup>

El fin principal del tratamiento farmacológico al manejar la HTA es normalizar la presión arterial y evitar las complicaciones. El mismo debe individualizarse y se escoge el grupo de medicamentos

indicados para cada situación especial<sup>1</sup>, por lo que es necesario considerar en conjunto el riesgo cardiovascular, al utilizar fármacos que no solo controlen la TA, sino que también actúen sobre las alteraciones metabólicas asociadas a ellos y frenen el proceso de afectación orgánica.<sup>16</sup>

En este trabajo se utilizó monoterapia con cinco medicamentos, ocho terapias dobles y dos terapias triples, según fueron seleccionadas por el médico de la familia, según las características individuales de cada paciente. Debe significarse que por tratarse de quince tratamientos diferentes, las muestras por medicamentos son reducidas. Las terapias utilizadas por los médicos de la familia corresponden con las recomendaciones de la OMS y de la Sociedad Internacional de hipertensión para el tratamiento del paciente hipertenso. Dentro de las familias de fármacos empleados se encuentran los diuréticos, beta bloqueadores, anticálcicos, IECA y fármacos de acción central.<sup>8</sup>

Estudios realizados por *Sellén*<sup>13</sup> con los grupos medicamentosos de diuréticos, anticálcicos y beta bloqueadores, muestran que el patrón hipertrofia concéntrica es el predominante, seguido de la hipertrofia excéntrica, resultados que son similares a los de este trabajo, con excepción del porcentaje encontrado de remodelación concéntrica que es más elevado que el expresado en investigaciones nacionales.<sup>13</sup>

Varios estudios epidemiológicos han demostrado que la aparición de HVI aumenta el riesgo de muerte súbita de origen cardiaco, enfermedad arterial coronaria, insuficiencia cardiaca y arritmias ventriculares.<sup>17</sup> Según *Kannel*<sup>2</sup> los estudios Framingham y Bronx muestran que, al aumentar la masa ventricular izquierda, el riesgo de accidentes cardiovasculares se multiplica por cuatro en los hombres y por cinco en las mujeres, para cualquier valor de la TA alta. Por lo tanto, en la estrategia terapéutica, además de reducir la TA, se enfatiza en la protección orgánica. Entre los fármacos con esta acción dual se destacan los IECA, por su efecto antihipertensivo y cardioprotector.

Al final del estudio continuó el predominio del patrón hipertrofia concéntrica y se logró un mayor por ciento de normalización en los pacientes tratados con terapia múltiple y en los tratados con IECA. En el estudio de *Sellén*<sup>13</sup>, que analiza la regresión de la HVI en pacientes hipertensos esenciales tratados con IECA durante 6 meses, la HC tuvo también el mayor predominio y logró, al final del estudio, una geometría normal, un por ciento similar al encontrado en la presente investigación.

De las combinaciones de medicamentos, la que mejor resultado exhibió fue beta bloqueadores + anticálcicos + diuréticos y beta bloqueadores + diuréticos, seguida de, acción central + diuréticos, lo que coincide con el estudio HOT ((Hypertension Optimal Treatment), en el cual se consiguió controlar la TA a más del 90 % de los pacientes hipertensos con la utilización de terapia múltiple. Con todos esos argumentos, la creencia médica actual le atribuye tanta importancia a la elección de la droga inicial como a la combinación racional de medicamentos antihipertensivos.<sup>18</sup>

Se han realizado múltiples estudios para determinar la regresión de la hipertrofia ventricular a partir de diversas estrategias de tratamiento. Entre ellos se ha destacado el metaanálisis sobre regresión de HVI en la HTA, determinada por ecocardiografía, el cual arrojó como resultado una

regresión del 13% para los IECA, 9% para los anticálcicos, 6% para los beta bloqueadores y 7% para los diuréticos.

Esto confirma que los IECA producen mayor reducción de la masa ventricular izquierda que los diuréticos y beta bloqueadores; la investigación actual coincide en presentar la mayor regresión de la HVI con este grupo farmacológico; esto confirma que los IECA producen mayor reducción de la masa ventricular que los restantes medicamentos.<sup>19</sup>

En el estudio de cohorte de Framingham, realizado a 3 220 sujetos se encontró que con monoterapia, las drogas más efectivas son los IECA, seguidos por los anticálcicos, mientras que la efectividad de los beta bloqueadores y los diuréticos fue casi equivalente. Sin embargo, otros reportes señalan que las combinaciones de drogas son aún más eficaces, criterio que coincide con la experiencia del presente trabajo.<sup>20, 2</sup> Resulta oportuno señalar que en el presente estudio no se le atribuye a un medicamento específico la evolución favorable o no, pues son muestras muy reducidas y además existe desbalance en el número de pacientes tratados con los diversos grupos farmacológicos.

En la presente investigación no se realizan comparaciones con estudios de referencia, ya que en la bibliografía médica disponible no existen investigaciones nacionales, ni internacionales, que valoren la evolución de la remodelación ventricular teniendo en cuenta los cambios del patrón geométrico. Los reportes encontrados acerca de la regresión de la hipertrofia ventricular después de tratamiento médico, se basan en la disminución del IMVI.

La remodelación concéntrica se convirtió, en su gran mayoría, en HVI, más de la mitad con HC. Si tenemos en cuenta que la hipertrofia del VI es un predictor independiente de mortalidad, en esta casuística empeoró el pronóstico de los pacientes y de la HTA. La reducción del número de pacientes con este patrón, al final de la terapia, se debe a que la mayoría pasa a patrones de peor evolución.

El comportamiento desfavorable de la evolución de la remodelación concéntrica puede guardar relación con el estadio de la HTA que presente el paciente, con la asociación a otros factores de riesgo, como la obesidad, el sedentarismo, la hipercolesterolemia, el hábito de fumar y el alcoholismo que puedan asociarse a este patrón, aspectos que no fueron objetivo de la investigación, y con el no estricto cumplimiento del tratamiento farmacológico antihipertensivo. No se encontraron reportes nacionales, ni internacionales, que se refieran a la evolución de la remodelación concéntrica.

La HC mantuvo prácticamente la mitad de los pacientes, después del tratamiento, dentro del propio patrón, lo que no aporta criterios para aseverar que se trate de una mejoría, pues no fue objeto de esta investigación determinar los cambios del índice de masa ventricular dentro de un mismo patrón geométrico, se trata de una evolución estable por no haberse modificado el mismo. En esta investigación la evolución desfavorable se observó en el 20,7% de los pacientes con HC, con independencia del tipo de fármaco utilizado. La bibliografía médica reporta que la HVI evoluciona de forma desfavorable en menos de la mitad de los casos, cuando el paciente recibe tratamiento antihipertensivo, lo que coincide con este estudio.<sup>21, 22</sup>

Llama la atención que la mayoría de los casos con HE tuvieron una evolución favorable para un 74%, a pesar de ser este el último estadio evolutivo de la HVI, esta información demuestra que la evolución de este patrón debe estar influenciada por los logros en la reducción de las cifras tensionales y el adecuado control de los factores de riesgo de la HVI.

La detección precoz de los pacientes con HTA en las áreas primarias de salud, la aplicación del tratamiento antihipertensivo adecuado, y el control periódico de dichos pacientes están encaminados a incidir de manera favorable en la evolución de la remodelación ventricular. Todo lo anterior permite que el riesgo cardiovascular disminuya de manera significativa y que la calidad de vida del paciente sea superior.

## **CONCLUSIONES**

La hipertrofia concéntrica fue el patrón predominante, antes y después del tratamiento farmacológico.

La evolución de la remodelación concéntrica fue desfavorable.

La hipertrofia ventricular concéntrica se mantuvo estable.

La hipertrofia ventricular excéntrica se comportó favorablemente.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1- Sellén Crombet J. Hipertensión arterial. Diagnóstico, tratamiento y control. La Habana: Editorial Félix Varela; 2002.
- 2- Kannel WB. The Framingham study: Historical insight on the impact of cardiovascular risk factors in men versus women. *J. Gend. Specif. Med.* 2002; (5):27-37.
- 3- Devereux RB. Hypertensive cardiac hypertrophy. Pathophysiology and clinical characteristics. En: Laragh JH, Bremer BM). *Hypertension, Pathophysiology, diagnosis and management.* 2<sup>nd</sup> ed. New York: Editorial Raven Press; 1995.
- 4- Bendersky M, Piskorz, Boccoardo D. Cardiopatía hipertensiva. *Rev Fed Arg Cardiol.*2002; 31:321-34.
- 5- Villamil AS, Zilberman J. Hipertrofia ventricular izquierda y su regresión en la hipertensión arterial [en internet] 2000 [citado 20 de diciembre de 2005] Disponible en:
  1. <http://www.fac.org.ar/cvirtual/cvirtesp/cientesp/htesp/htm0910c/cvillami.htm>.
- 6- Cipriano C. Prognostic value if left ventricular mass and its evolution during treatments in bordeaux cohort of hypertensive patients. *Am J Hypertens.* 2001; 14:524-9.
- 7- Benowitz NL. Antihipertensores. En: Katsung BG. *Farmacología Básica y clínica.* 8va ed. México: Editorial Manual Moderno; 2002.
- 8- The Seventh Report of the Joint National Committee on detection, evaluation and treatment of High Blood Pressure. National High Blood Pressure Education Program. NIH Publication. 2003; 1-52.

- 9- Gosse P, Dubourg O, Gueret P. Regression of left ventricular hypertrophy with echocardiography: some lessons from the. *J Hypertens*. 2003 Jan; 21(1): 217-21.
- 10- Roca Goderich. *Temas de Medicina Interna*. 4<sup>ta</sup> ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2002.
- 11- Devereux RB, Alonso DR, Lutas EM. Ecocardiographic assesment of left ventricular hypertrophy: comparison to necropsy findings. *Am J Cardiol*. 1986; 57:450-58.
- 12- Papademetriou V, Devereux RB, Narayan P, Wachtell K, Bella JN, Gerdts E. Similar effects of isolated systolic and combined hypertension on left ventricular geometry and function: the LIFE Study. *Am J Hypertens*. 2001; 14:768-74.
- 13- Sellén Crombet J, Cabrera Rojo I, Díaz Pérez L, Gallardo Montes de Oca, Sueiro Sánchez M. Regresión de hipertrofia ventricular izquierda con inhibidores de la enzima de conversión de angiotensina. *Rev Cubana Invest Bioméd*. 1996; 15(1):12-20.
- 14- Aeschbacher BC, Hutter D, Fuhrer J, Weidmann P, Delacretaz E, Allemann Y. La disfunción diastólica precede la hipertrofia miocárdica en el desarrollo de la hipertensión. *Am J Hypertens*. 2001; 14(2):106-13.
- 15- Devereux RB, Agabiti E, Dahlof B. Regression of left ventricular hypertrophy is a surrogate end –point for morbid events in hypertension treatment trials. *J Hypertens*. 1996; 14 (2): 95-102.
- 16- Schussheim A, Diamond J, Philips R. Left ventricular midwall function improves with antihypertensive therapy and regression of left ventricular hypertrophy in patients with asymptomatic hypertension. *Am J Cardiol*. 2001; 87: 61-5.
- 17- Drazner MH, Rame JE, Marino EK. Increased left ventricular mass is a risk factor for the development of a depressed left ventricular Health Study. *J Am Coll Cardiol*. 2004; 43: 2207-15.
- 18- 2003 European Society of Hypertension, European Society of Cardiology Guidelines for the management of arterial hypertension. Guidelines Committee. *Journal of Hypertension*. 2003; 1: 1011-53.
- 19- Klingbeil AU, Schneider M, Martus E, Messerli EH. A meta-analysis of the effects of treatment on left ventricular mass in essential hypertension. *Am J Med*. 2003, 41:115.
- 20- Lozano JV, Redón J, Cea-Calvo L, Fernández Pérez C, Navarro J, Bonet A, et al. Hipertrofia ventricular izquierda en la población hipertensa española. Estudio ERIC- HTA. *Rev Esp Cardiol*. 2006; 59(2): 136-42.
- 21- Devereux RB, Wachtel K, Gerdts E. Prognostic significance of left ventricular mass change during treatment of hypertension. *JAMA*. 2004; 292: 2350- 56.
- 22- Vakili BA, Okin PM, Devereux RB. Prognostic implications of ventricular hypertrophy. *Am Heart J*. 2001; 141:334-41.

Recibido: 11 de junio de 2008.

Aceptado: 16 de enero de 2009.

*Dra. Honey González Núñez.* [yuniorcar@finlay.cmw.sld.cu](mailto:yuniorcar@finlay.cmw.sld.cu)