

**Remodelación cardiovascular en el paciente hipertenso en un área de salud**

**Cardiovascular remodeling in the hypertensive patient in a health area**

**Dra. María del C. Romero Sánchez; Dra. Mirta Delgado Vega; Dr. Ismael Ferrer Herrera; Dra. Elizabeth Manchola Padrón; Dr. Ismael Ferrer Tan**

Policlínico Comunitario Docente Ignacio Agramonte Loynaz. Camagüey. Cuba.

**RESUMEN**

Se realizó un estudio transversal para conocer las modificaciones del remodelado cardiovascular de 70 pacientes hipertensos del Policlínico Ignacio Agramonte Loynaz de Camagüey en el trienio 2002-2004. Se estudiaron variables como los grupos de edades, el sexo, el estado nutricional, el tiempo de evolución y estadio de la hipertensión arterial, patrón geométrico en la primera y segunda mediciones después del tratamiento con inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina u otros antihipertensivos. Más del 95 % tenía más de 46 años, el 61, 4 % eran mujeres, el 57, 1 % tenían sobrepeso u obesidad, el 58, 6 % más de diez años de evolución de la hipertensión arterial, el 72, 8 % fueron clasificados en estadio II y el 45, 7 % presentó hipertrofia concéntrica. Se obtuvo una regresión a la normalidad en el 58, 5 % de los pacientes. La remodelación cardiovascular fue más frecuente en las mujeres al aumentar la edad, el peso corporal, el tiempo de evolución y el estadio de la hipertensión arterial. En la segunda medición más de la mitad de los pacientes revirtieron su patrón geométrico, el resto persistió con remodelado concéntrico exclusivamente. El tratamiento con inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina no mostró resultados superiores.

**DeCS:** hipertensión; remodelación ventricular; áreas de influencia

## ABSTRACT

A cross-sectional study to identify the modifications of the cardiovascular remodeled of 70 hypertensive patients at Ignacio Agramonte Loynaz Hospital of Camagüey in the period of three years 2002-2004. Variables such as age groups, sex, nutritional state, evolution time and arterial hypertension stage, geometric pattern on the first and second measurements after treatment with inhibitors of angiotensin-converting enzyme or other antihypertensives were studied. More than the 95 % had more than 46 years, the 61, 4 % were women, the 57, 1 % were overweight or obese, the 58, 6 % had more than ten years of hypertension evolution, the 72, 8 % were classified in stage II and the 45, 7 % presented concentric hypertrophy. A regression to normality in the 58, 5 % of the patients was obtained. The cardiovascular remodelling was more frequent in women with increasing the age, body weight, evolution time and arterial hypertension stage. In the second measurement more than the half of the patients reverted their geometric pattern; the remainder persisted exclusively with concentric remodeled. The treatment with inhibitors of the angiotensin-converting enzyme showed no superior results.

**DeCS:** hypertension; ventricular remodeling; catchment area

## INTRODUCCIÓN

La compensación cardíaca por el excesivo trabajo impuesto por el aumento de la presión arterial, conlleva a la hipertrofia del ventrículo izquierdo (HVI) caracterizada por un aumento del grosor de la pared. Luego las cavidades se dilatan y los síntomas y signos de fallo ventricular aparecen, además ocurre una aceleración de la enfermedad arterial coronaria y aumentan los requerimientos de oxígeno del miocardio. El ventrículo izquierdo en el transcurso de la enfermedad hipertensiva modifica su geometría y para mantener el estrés parietal normal acepta una HVI. Esta adaptación es más compleja de lo que inicialmente se conocía. Muchos pacientes tienen un ventrículo izquierdo morfológicamente normal sin aumento del grosor parietal en éstos se mantiene la masa ventricular, en otros aumenta el grosor parietal y se mantiene la masa ventricular normal, este patrón se denomina remodelación concéntrica.<sup>1-3</sup>

La HVI está condicionada por determinados factores como los hemodinámicos (sobrecarga de presión que generalmente conduce a la hipertrofia concéntrica y sobrecarga de volumen que conlleva a la hipertrofia excéntrica), los individuales (alimentarios y constitucionales) y los tróficos (hormonas vasoactivas como la norepinefrina, la angiotensina II y los factores de crecimiento).<sup>4, 5</sup>

La hipertrofia concéntrica se considera la de peor pronóstico, ya que se relaciona con cifras muy elevadas de presión arterial y los estudios de autopsias generalmente revelan que es la más frecuente.<sup>1, 6</sup>

La HVI y la geometría ventricular tienen valor pronóstico en eventos cardiovasculares futuros. Evidencias epidemiológicas obtenidas en estudios de población general permiten afirmar que la HVI constituye un factor de riesgo cardiovascular independiente de la propia hipertensión arterial (HTA). El ecocardiograma constituye el método de elección para el diagnóstico de la remodelación cardiovascular.<sup>8</sup>

Las evidencias entre el descenso de las cifras tensionales y la regresión de la HVI cuando es diagnosticada tempranamente y se asume una terapéutica adecuada y precoz, motivó para realizar este estudio con el objetivo de conocer las modificaciones obtenidas en el remodelado cardiovascular en pacientes hipertensos primarios tratados en el área de salud.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio descriptivo transversal con el objetivo de conocer las modificaciones obtenidas en el remodelado cardiovascular, de 70 pacientes hipertensos primarios del Policlínico Comunitario Docente Ignacio Agramonte Loynaz de Camagüey durante el trienio 2002-2004. El universo se obtuvo de un primer estudio a través de una muestra representativa de los hipertensos primarios del área de salud, se identificaron 98 pacientes con cambios en el patrón geométrico del ventrículo izquierdo que al aplicarle los criterios de inclusión y exclusión quedaron en 70. Se incluyeron en el estudio los pacientes hipertensos primarios con remodelación cardiovascular diagnosticada en el estudio anterior, los que desearon participar en el estudio y los que pertenecían al área de salud Ignacio Agramonte. Fueron excluidos los pacientes hipertensos primarios fallecidos con remodelación cardiovascular diagnosticada en el estudio anterior, los que no desearon participar en el estudio y los que se mudaron y pertenecían al área de salud.

Los datos se obtuvieron a través de las historias clínicas familiares e individuales de cada paciente, fueron registrados en una encuesta,<sup>8,9</sup> mediante la entrevista individual, una vez llenada constituyó el registro primario de la investigación.

#### Encuesta

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_

Consultorio: \_\_\_\_\_

#### 1. Grupos de Edades (años):

1.1 (18-31) \_\_\_\_\_ 1.2 (32-45) \_\_\_\_\_ 1.3 (46-59) \_\_\_\_\_ 1.4 (60-73) \_\_\_\_\_

1.5 (74 y +) \_\_\_\_\_

#### 2. Sexo:

2.1 Femenino \_\_\_\_\_ 2.2 Masculino \_\_\_\_\_

#### 3. Raza

3.1 Blanca \_\_\_\_\_ 3.2 Negra \_\_\_\_\_ 3.3 Mestiza \_\_\_\_\_

4. Peso: \_\_\_\_\_ Kg Talla: \_\_\_\_\_ cm IMC \_\_\_\_\_

#### 5. Tiempo de evolución de la HTA (años) \_\_\_\_\_

5.1 1-5 años \_\_\_\_\_ 5.2 6-10 años \_\_\_\_\_ 5.3 11-19 años \_\_\_\_\_ 5.4 = 20 años \_\_\_\_\_

#### 6. Clasificación de la HTA

6.1 Estadio 1 \_\_\_\_\_ 6.2 Estadio 2 \_\_\_\_\_

#### 7. Factores de riesgo

\_\_\_\_\_ Diabetes Mellitus \_\_\_\_\_ Dislipidemia

\_\_\_\_\_ Hábito de fumar \_\_\_\_\_ Ingestión de bebidas alcohólicas

\_\_\_\_\_ Ingestión de café \_\_\_\_\_ APF de HTA

\_\_\_\_\_ Sedentarismo

#### 8. Electrocardiograma

Índice de Sokolow \_\_\_\_\_ Índice de Cornell \_\_\_\_\_

#### 9. Ecocardiograma

1ª medición 2ª medición

( ) ( ) Diámetro diastólico del VI

( ) ( ) Diámetro sistólico del VI

( ) ( ) Pared posterior del VI en diástole

( ) ( ) Septum interventricular en diástole

Masa ventricular izquierda \_\_\_\_\_

Índice de masa ventricular izquierda \_\_\_\_\_

Patrón geométrico del VI \_\_\_\_\_ Normal

\_\_\_\_\_ Remodelación concéntrica

\_\_\_\_\_ Hipertrofia excéntrica

\_\_\_\_\_ Hipertrofia concéntrica

10. Tratamiento farmacológico

10.1 Si \_\_\_\_\_ 10.2 No \_\_\_\_\_

10.3 Tipo de fármacos Dosis/día Tiempo

Se estudiaron como variables los grupos de edades, el sexo, el estado nutricional, el tiempo de evolución y estadio de la HTA, patrón geométrico en la primera y segunda medición después del tratamiento con inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA) u otros medicamentos antihipertensivos.

El patrón geométrico se obtuvo a través del ecocardiograma realizado con un ecógrafo multipropósito (Shimadzu SDU-700) y un transductor sectorial electrónico de 3.5 mhz. utilizando los modos M y bidimensional en los cortes convencionales a una velocidad de 50 mm/seg., que permitió clasificar la respuesta del ventrículo izquierdo (VI) en cuatro grupos morfológicos según el índice de masa del ventrículo izquierdo (IMVI) y el grosor parietal relativo (GPR).<sup>10</sup>

Patrón geométrico IMVI GPR

(N: <111 g/m<sup>2</sup> en hombres

< 109 g/m<sup>2</sup> en mujeres)

Normal Normal Normal

Remodelación concéntrica Normal Elevado

Hipertrofia excéntrica Elevado Normal

Hipertrofia concéntrica Elevado Elevado

Los datos obtenidos se procesaron en una minicomputadora IBM compatible, se utilizó el paquete estadístico SPSS para Windows, con un nivel de confiabilidad del 95 % (P<0.05).

## RESULTADOS

De los pacientes que exhibieron alguna categoría de remodelación cardiovascular 40 (57, 1 %) tenían sobrepeso 33 (47, 1 %) y obesidad siete. Los restantes 27 (38, 6 %) eran normopeso y 3 (4, 2 %) bajo peso.

En cuanto al tiempo de evolución de la HTA, 41 pacientes para el 58, 6 % tenían más de 10 años, mientras 29 para el 41, 4 % menos de diez años de evolución de la HTA.

Cincuenta y un pacientes con remodelado cardiovascular para el 72, 8 % fueron clasificados como hipertensos en Estadio II, mientras que 19 para el 27, 1 % en Estadio I.

La frecuencia de remodelación cardiovascular aumentó con la edad hasta los 73 años. En relación al sexo, 43(61, 4 %) pacientes pertenecieron al femenino y 27 (38, 6 %) al masculino (Tabla 1).

**Tabla. 1.** Distribución según grupos de edades y sexo

Grupos de edades (años)	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No	%
	No	%	No	%		
18-31	1	1,4	-	-	1	1,4
32-45	2	2,9	-	-	2	2,9
46-59	16	22,8	9	12,9	25	35,7
60-73	15	21,4	12	17,1	27	38,6
74 y más	9	12,8	6	8,6	15	21,4
Total	43	61,4	27	38,6	70	100

Fuente: Registro Primario

Entre los pacientes hipertensos con remodelado cardiovascular en la serie estudiada predominaron los que presentaron hipertrofia concéntrica luego los de excéntrica y por último la remodelación concéntrica.

**Tabla 2.** Distribución según resultados del ecocardiograma en el primer estudio

Patrón geométrico	Número de pacientes	%
Remodelación concéntrica	12	17,2
Hipertrofia excéntrica	26	37,1
Hipertrofia concéntrica	32	45,7
Total	70	100

Fuente: Primer estudio

Se obtuvo en la segunda medición una regresión al patrón geométrico normal en 41 pacientes (58, 5 %), el resto sólo remodelación concéntrica. Al comparar la evolución del patrón geométrico con el tratamiento con IECA u otro tipo de hipotensores, de los 16 tratados con IECA, nueve regresaron a la normalidad (56, 2 %). De los 54 pacientes tratados con otros hipotensores 32 (59, 2 %) regresaron a la normalidad.

**Tabla 3.** Patrón geométrico según primera y segunda medición

Patrón geométrico	1ra Medición		2da Medición			
	No	%	Normal		Remodelado	
			No	%	No	%
Remodelación concéntrica	12	17,2	6	50,0	6	50,0
Hipertrofia excéntrica	26	45,7	16	61,5	10	38,4
Hipertrofia concéntrica	32	37,1	19	59,3	13	18,5
Total	70	100	41	58,5	29	41,5

Fuente: Registro primario.

## DISCUSIÓN

En la serie de pacientes hipertensos primarios estudiados con remodelación cardiovascular, aumentó la frecuencia de esta a medida que se incrementó la edad, especialmente a partir de los 45 años (más del 95 % de los casos), comportándose similarmente a la prevalencia de la HTA de acuerdo a la edad. Con relación al sexo, se obtuvo un franco predominio en las mujeres, lo que no siempre coincide con los autores revisados. La mayoría de los reportes nacionales e internacionales coinciden con los resultados de nuestro estudio, en cuanto al aumento de la frecuencia del remodelado cardiovascular en el hipertenso, al incrementarse el peso corporal. <sup>11-14</sup>

De igual forma se comportaron el tiempo de evolución y el Estadio de la HTA en relación a la frecuencia del remodelado cardiovascular, aumentando a medida que aumenta el tiempo de evolución y el Estadio, lo que coincide con autores nacionales e internacionales. <sup>6, 15, 16</sup>

En el grupo de pacientes estudiados predominó la Hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo, seguida de la excéntrica y finalmente la Remodelación concéntrica, es decir, la frecuencia del remodelado cardiovascular del hipertenso fue mayor en las formas más severas o de pronóstico más reservado, sin embargo, el tratamiento de la HTA, revirtió la hipertrofia en el 100 % de los pacientes que la exhibieron Sólo 29 de los 70 pacientes (41, 5 %) se mantuvieron con Remodelado concéntrico. El tratamiento con IECA u otros hipotensores no parece ser superior en cuanto a la regresión de la HVI, lo que coincide con algunos autores. <sup>17, 18</sup>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McLenachan JM, Dargie HJ. Ventricular arrhythmias in hypertensive left ventricular hypertrophy. Relationship to coronary artery disease, left ventricular dysfunction and myocardial fibrosis. *Am J Hypertension* 1990;3(10):735-40.
2. Froehlich ED, Apstein C, Chobanian AV. The Heart in hypertension. *N Engl J Med* 1992;327:998-1008.
3. Devereux RB, Pickering TG, Harshfield GA. Left ventricular hypertrophy in patients with hypertension important of blood pressure response to regularly recurring stress. *Circulation* 1983;68:470-6.
4. Messerli FH. Antihypertensive Therapy going to the Heart of the matter. *Circulation* 1990;81:1128-31.
5. Devereux RB, Okin PM, Roman MJ. Pre-clinical cardiovascular disease and surrogate end-points in hypertension: does race influence target organ damage in dependent of blood pressure?. *Ethn dis* 1998;8:138-48.
6. Sellen CY. Hipertensión Arterial. Diagnóstico, tratamiento y control. La Habana: Editorial Félix Varela. 2002. p. 8-9.
7. Coca A, De la Sierra A. Decisiones clínicas y terapéuticas en el paciente hipertenso. 2da. Ed. Barcelona: Editorial Médica Jims; 1998.
8. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, detection, evaluation, and treatment of High Blood Pressure. *JAMA*; 2003.p. 289.
9. Macías CI, Cordiés JL, Landrove RD, Pérez CD, Vázquez VA, Guerra JA, et al. Programa Nacional de Prevención, Diagnóstico, Evaluación y Control de la Hipertensión Arterial. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1999;15(1):46-87.
10. Ganau A. Patterns at left ventricular hypertrophy and geometric remodeling in essential hypertension. *J Am Coll Cardiol* 1992;19(7):1550-58.
11. Berkow R, Andrew I, Fletcher MB, Beers MA. The Merck Manual. Diagnosis and therapy. 10ed. Editorial Harcourt SA; 2002.
12. Palma JL, Alegría EF, De Lombera R. Hipertensión y cardiopatía hipertensiva. Madrid: Sociedad Española de Cardiología; 1996.p. 3.
13. Vukasovic P, Castro PG, Sepúlveda ML, Nazzari NC, Garcés FE, Concepción ChR, et al. Característica de la insuficiencia cardiaca en pacientes con fracción de eyección preservada: Resultados del Registro Nacional de Insuficiencia Cardiaca, Grupo ICARO. *Rev Méd Chile* 2006;134:539-48.
14. Hipertensión arterial sistémica. PAC Cardio-1 C2. 2005 (revisado 12 de junio del 2007). disponible en : <http://www.drscope.com/pac/cardiología/c2/c2>
15. Rodríguez DJ. La enfermedad cardiovascular: ¿Qué es y cómo evitarla?. *Medwave* 2006;2:4.



16. Albert Cabrera MJ. Prevalencia de la Hipertensión Arterial y alteraciones del peso corporal. CMF 13. 2005-2006. (revisado 12 de junio del 2007). disponible: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/466/1>.
17. Montaner J. La función del ventrículo izquierdo.2006. disponible en: [http://www.sonsumer.es/web/es/salud/problemas\\_de\\_salud/200609/21/155694.php](http://www.sonsumer.es/web/es/salud/problemas_de_salud/200609/21/155694.php)-70k-11jun 2007.
18. Piskorz D. Tratamiento de la hipertensión arterial en el paciente de alto riesgo.2005. (revisado 12 de junio del 2007). disponible en: <http://www.diagnostico.com.ar/cardiologia/card0305/c-tr0305.asp>-19k.

Recibido: 28 de febrero de 2007

Aceptado: 16 de febrero de 2007

*Dra. María del C. Romero Sánchez.* Especialista de II Grado en Medicina General Integral. Profesora Auxiliar. Policlínico Comunitario Docente Ignacio Agramonte Loynaz. Camagüey. Cuba.