

## Revista Mexicana de Cardiología

Volumen 16  
Volume

Número 3  
Number

Julio-September 2005  
July-September

*Artículo:*

Asociación entre edad o cifras de  
tensión arterial con hipertrofia  
ventricular o cardiomegalia

Derechos reservados, Copyright © 2005:  
Asociación Nacional de Cardiólogos de México, AC

Otras secciones de  
este sitio:

- 👉 [Índice de este número](#)
- 👉 [Más revistas](#)
- 👉 [Búsqueda](#)

*Others sections in  
this web site:*

- 👉 [Contents of this number](#)
- 👉 [More journals](#)
- 👉 [Search](#)



[www.medigraphic.com](http://www.medigraphic.com)

## Asociación entre edad o cifras de tensión arterial con hipertrofia ventricular o cardiomegalia

Cuahtémoc Acoltzin-Vidal,\* Rafael Gutiérrez-García\*\*

### RESUMEN

El objetivo es identificar las características de personas con hipertensión arterial, que se asocian con daño cardíaco como hipertrofia ventricular o cardiomegalia. **Material y métodos:** Mil personas con cifras de 160/95 mmHg o mayores. Se busca asociación de sexo, edad y cifras de tensión arterial con hipertrofia ventricular izquierda por electrocardiograma o con cardiomegalia por teleradiografía de tórax. **Resultados:** Son 565 mujeres y 435 varones. Medianas de: Edad, 60 a 64 años con recorrido entre 30 y 94; tensión arterial sistólica 180 mmHg (recorrido entre 160 y 210), diastólica 95 mmHg (recorrido entre 95 y 110). Modas de: Edad, 60 a 64; tensión sistólica 175 mmHg, diastólica 95 mmHg. Sólo 160 no tuvieron daño cardíaco; 120 tuvieron cardiomegalia. Entre tensión arterial superior a 180/95 e hipertrofia ventricular izquierda: OR 3.42, IC-95%: 2.07 a 5.70,  $P < 0.01$ ; entre tensión arterial mayor de 180/95 mmHg y cardiomegalia: OR 2.37, IC-95% 1.58 a 3.55,  $P < 0.01$ . Entre edad mayor de 60 años y cardiomegalia: OR 37.11, IC-95% 13.07 a 119.11,  $P < 0.01$ . No se asocian daño cardíaco y sexo. **Conclusión:** Hay asociación entre daño cardíaco identificado por cardiomegalia radiológica y edad mayor de 60 años o cifras mayores a 180/95 mmHg. También entre cifras superiores a 180/95 mmHg e hipertrofia ventricular.

**Palabras clave:** Hipertensión arterial, hipertrofia ventricular, cardiomegalia, vejez.

### INTRODUCCIÓN

La importancia de la hipertensión arterial está en la repercusión que puede tener en órganos vitales como el cerebro, el corazón y el riñón.<sup>1-4</sup> A nosotros nos ha interesado conocer especialmente las características

### ABSTRACT

**Objective:** The objective was to identify the characteristics of arterial hypertension that were associated with cardiac damage such as ventricular hypertrophy or cardiomegaly. **Methods:** A thousand people presenting with arterial tension of 160/95 mmHg or greater were studied. An association among sex, age and arterial tension measurements was searched for with left ventricular hypertrophy detected by electrocardiogram and with cardiomegaly detected by teleradiography of the thorax. **Results:** There was 565 women and 435 men. Medians of: age 60 to 64 (ranging from 30 to 94). Systolic arterial tension: 180 mmHg (ranging from 160 to 210). Diastolic arterial tension: 95 mmHg (ranging from 95 to 110). Modes of: Age 69 to 64. Systolic arterial tension 175 mmHg. Diastolic arterial tension 95 mmHg. Only 169 patients did not present with cardiac damage; 120 presented with cardiomegaly. OR between arterial tension above 180/95 mmHg and left ventricular hypertrophy: 3.42, CI 95%: 2.07 to 5.70 and  $P < 0.01$ ; between arterial tension above 180/95 mmHg and cardiomegaly: 2.37, CI 95% 1.58 to 3.55,  $P < 0.01$  and between age above 60 years and cardiomegaly: 37.11, CI 95% 13.07 to 119.11,  $P < 0.01$ . There was no association between cardiac damage and sex. **Conclusion:** There is an association between cardiomegaly and age above 60 years or arterial tension above 180/95 mmHg. There is also an association between ventricular hypertrophy and arterial tension above 180/96 mmHg.

**Key words:** Arterial hypertension, ventricular hypertrophy, cardiomegaly, old age.

de las personas con daño cardíaco detectado por medio del electrocardiograma y de la radiografía de tórax. El objetivo de este estudio es identificar las características de una población metropolitana afectada por hipertensión arterial que se asocian con daño cardíaco clasificado como hipertrofia ventricular o cardiomegalia.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se seleccionaron mil personas con diagnóstico de hipertensión arterial, establecido por cifras de 160/95 mmHg, o mayores, persistentes. Se les realizó

\* Médico Cirujano, Cardiólogo. Facultad de Medicina, Universidad de Colima.

\*\* Médico Cirujano. Escuela de Medicina. Universidad Anáhuac.

examen clínico con especial interés en sexo y edad; se les tomó electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones en reposo y telerradiografía de tórax posteroanterior, según las técnicas generalmente empleadas.

Se diagnosticó hipertrofia ventricular izquierda (HVI) por desviación del eje eléctrico de QRS a la izquierda, aumento de voltaje del complejo ventricular medido por índices de *Lewis* y de *Sokolow*, y rectificación del segmento ST en la derivación V6. Se diagnosticó cardiomegalia por índice cardiotorácico mayor de 0.50.

Se les dividió según sexo y en grupos de edad por clases de cinco años. Se describe la distribución de sexo, edad, tensión arterial sistólica y tensión arterial diastólica. Las cifras de tensión arterial se clasificaron con 5 mmHg de diferencia, para sistólica o para diastólica. Mediante prueba  $\chi^2$  se buscó asociación entre hipertrofia ventricular y sexo, edad, o cifras de tensión arterial; y entre cardiomegalia y sexo, edad o cifras de tensión arterial. Se calculó razón de momios e intervalo de confianza de 95%.

## RESULTADOS

Fueron 565 mujeres y 435 varones, con índice de masculinidad de 0.77.

La mediana y la moda de edad fueron 60 a 64 años con recorrido entre 30 y 94. La mediana de tensión arterial sistólica fue 180 mmHg, (recorrido entre 160 y 210), de diastólica 95 mmHg (recorrido entre 95 y 110). La moda de tensión sistólica 175 mmHg, de diastólica 95 mmHg.

Solamente 160 pacientes no tuvieron datos de hipertrofia ventricular. Además, 120 tuvieron cardiomegalia radiológica.

No hubo asociación entre daño cardíaco y sexo.

Sí hubo asociación entre edad mayor de 60 años y cardiomegalia (OR 37.11, IC-95% 13.07 a 119.11,  $P < 0.01$ ). También se halló asociación entre tensión arterial superior a 180/95 mmHg e hipertrofia ventricular izquierda (OR 3.42, IC-95%: 2.07 a 5.70 y  $P < 0.01$ ); y entre tensión arterial mayor de 180/95 mmHg y cardiomegalia (OR 2.37, IC-95% 1.58 a 3.55,  $P < 0.01$ ).

Es decir, hay asociación entre daño cardíaco, identificado por cardiomegalia radiológica, y edad mayor de 60 años o hipertensión arterial con cifras mayores de 180/95 mmHg. También se asocian las cifras superiores a 180/95 mmHg con el daño cardíaco identificado por electrocardiograma (HVI).

## DISCUSIÓN

No todas las personas con hipertensión arterial manifiestan daño cardíaco en el ECG o en la radiografía de tórax. En este estudio de personas que sin duda tienen hipertensión arterial, se destacan tres grupos distintos según el daño manifiesto en el corazón:

Un primero de 16% que parecen no tener daño alguno. Llama la atención que cifras de tensión arterial sistólica entre 160 y 175 mmHg no se asocian con daño cardíaco, detectado por electrocardiograma o radiografía de tórax, a pesar de que la tensión arterial diastólica fue superior de 95 mmHg.

En seguida, 84% tuvieron evidencia electrocardiográfica de hipertrofia ventricular izquierda que se asocia únicamente con hipertensión superior a 180/95 mmHg. No se halló asociación con la edad ni con el sexo.

Por último, 12% muestran cardiomegalia radiológica, lo que se asocia igualmente con cifras de tensión arterial superiores a 180/95 mmHg, pero también con edad mayor de 60 años.

Esto permite entender que es el conjunto de hipertensión arterial sistólica y diastólica lo que se asocia con daño funcional y estructural como hipertrofia ventricular, de tal modo que la hipertensión arterial diastólica –presente en todo el grupo, tanto en personas sin evidencia de daño cuanto en personas con él– fungiría como factor de riesgo, es decir como provocador del efecto; en cambio, la hipertensión arterial sistólica se presenta como indicador de riesgo, es decir como expresión de hipertrofia ventricular y, probablemente, de daño arterial establecido. ¿Por qué se dice esto?: La hipertensión arterial diastólica representa sobrecarga ventricular sostenida, la hipertensión arterial sistólica representa pérdida de la distensibilidad de arterias de conductancia. Al momento en que aparece el daño arterial como consecuencia de hipertensión diastólica ocurre también hipertrofia ventricular. Como explicación teleológica se agrega que el ventrículo se hipertrofia para suplir la contribución que haría a la circulación sanguínea la reacción elástica –o la contracción– de las arterias de conductancia,<sup>5</sup> o para sobrellevar el efecto de “golpe de ariete”<sup>6,7</sup> de la corriente sanguínea ante el aumento de resistencia en arteriolas.

La sobrecarga ventricular depende de la tensión ejercida al contraerse el miocardio y de la impedancia de la aorta ascendente, en oposición al flujo sanguíneo expulsado. Tal impedancia es resultado de tres propiedades de la circulación sistémica: la re-

sistencia, la distensibilidad y la onda refleja.<sup>8</sup> Los cambios en estas tres propiedades han sido provocados de manera experimental constriñendo la aorta ascendente, lo que resulta en reducción de la distensibilidad arterial y aumento de las presiones sistólica y del pulso, sin cambio en las presiones diastólica o media, ni en el gasto cardiaco o las resistencias vasculares periféricas.<sup>9</sup> La rigidez arterial ocurre por degeneración e hiperplasia de la pared<sup>10</sup> frecuentes en edad avanzada e hipertensión arterial.<sup>11</sup>

Además de la tensión arterial de 180/95 mmHg, o mayor, se agrega la edad mayor de 60 años asociada a cardiomegalia, lo que sugiere que a mayor tiempo de evolución mayor daño cardiaco.

Desde 1911 se ha concedido asociación entre cifras de tensión sistólica superiores a 140 mmHg y mayor mortalidad,<sup>12</sup> pero fue el estudio *Framingham* el que relacionó la hipertensión arterial sistólica con hipertrofia ventricular izquierda identificada por electrocardiograma, sólo que tal informe analizó únicamente la presión sistólica por considerar que su medición era más confiable que la diastólica, sobre todo cuando participarían muchos observadores ya que la sistólica es más objetiva y la diastólica más subjetiva. Además, el clásico estudio de factores de riesgo cardiovasculares identificó la hipertrofia ventricular por medio del voltaje de la onda R en derivaciones estándar, unipolares aumentadas y precordiales, la deflexión intrínsecoide y alteración del segmento ST -incluyendo rectificación y desnivel.

El estudio *Framingham* informó también que entre 65 y 94 años la presión arterial mantiene su importancia como factor de riesgo de enfermedad cardiovascular.<sup>13</sup>

En nuestro medio, la Encuesta Nacional de Salud 2000 ha mostrado también fuerte asociación entre hipertensión arterial sistole diastólica y edad mayor de 65 años, con OR de 3.73 e intervalo de confianza de 95% entre 3.34 y 4.16.<sup>4</sup>

## CONCLUSIÓN

La hipertensión arterial diastólica es factor de riesgo en arterias de conductancia y en ventrículo izquierdo. La hipertensión arterial sistólica mayor de 180 mmHg, asociada a hipertensión arterial diastólica superior de 95 mmHg manifiesta daño arterial e hipertrofia ventricular izquierda. En individuos mayo-

res de 60 años el daño en el corazón es mayor, provocando cardiomegalia.

Agradecimiento: A la Sra. Gusti Gould de Pineda por su colaboración en la traducción del abstract.

## BIBLIOGRAFÍA

1. The Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. NIH Publication No. 98-4080, Nov. 1997: 7-9.
2. Gaxiola S. Lineamientos para el tratamiento de la hipertensión. Organización Mundial de la Salud. Sociedad Internacional de Hipertensión, 1999. Sinopsis crítica. *Revista Mexicana de Aterosclerosis* 1999; 2(2): 34-52.
3. Moragrega JL, Verdejo J. II Consenso Nacional de Hipertensión Arterial. Capítulo 1. Definición. Causas. Clasificación (adultos). Epidemiología. Prevención primaria. *Rev Mex Cardiol* 2001; 12(1): 9-18.
4. Velásquez O, Rosas M, Lara A, Pastelín G. Hipertensión arterial en México: Resultados de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. *Arch Cardiol Méx* 2002; 72(1): 71-84.
5. Rushmer RF. Properties of the vascular system, Chapt 1 and Systemic arterial pressure, Chapt 6. In: Rhusmer RF Cardiovascular Dynamics. Philadelphia and London, W.B. Saunders Company 1961: 1-29 y 146-170.
6. O'Rourke MF. Systolic blood pressure: arterial compliance and early wave reflections and their modification by antihypertensive therapy. *Am J Cardiol* 1989; 63(21): 40J-43J.
7. O'Rourke MF. Arterial mechanisms and wave reflections with antihypertensive therapy. *J Hypertens* 1992; 10(5): 43-49.
8. O'Rourke M. Arterial compliance and wave reflection. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1991; 84 Spec No 3: 45-8.
9. Ioannou CV, Stergiopoulos N, Katsamouris AN, Startchik I, Kalangos A, Licjer MJ, Westerhof N, Morel DR. Hemodynamics induced after acute reduction of proximal thoracic aorta compliance. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003; 26(2): 195-204.
10. Nichols WW, Edwards DG. Arterial elastance and wave reflection augmentation in systolic blood pressure: deleterious effect and implications for therapy. *J Cardiovasc Pharmacol Ther* 2001; 6(1): 5-21.
11. Laurent S, Boutouyrie P, Benetos A. Pathophysiology of hypertension in the elderly. *Am J Geriatr Cardiol* 2002; 11(1): 34-9.
12. Postel-Vinay N. Reconocimiento de la hipertensión. En: Postel-Vinay N. Un Siglo de Hipertensión Arterial. England, John Wiley & Sons/Mothep 1996; I: 29-46.
13. Stokes III J, Kannel WB, Wolf PhA, Cupples LA, D'Agostino RB. Importancia relativa de factores de riesgo que se seleccionaron para manifestaciones diversas de enfermedad cardiovascular, entre hombres y mujeres de 35 a 64 años de edad: seguimiento de 30 años en el estudio de Framingham. *Hipertensión* 1992; III(5): 27-38.

Dirección para correspondencia:

**Cuauhtémoc Acoltzin Vidal.**  
Calzada del Campesino núm. 99,  
Colima, Col., 28060.  
Teléfono (y fax): (01312) 31 3 6609.  
jose\_rafael\_c\_acoltzin@yahoo.com