



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL  
"LA RAZA".

Alteraciones anatomopatológicas de las complicaciones cardiovasculares en estudios de necropsia de pacientes con antecedentes de hipertensión arterial, en el Hospital de Especialidades Centro Medico Nacional "La Raza"

TESIS DE POSTGRADO  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN  
CARDIOLOGIA.

PRESENTA:  
DR. LOPEZ GARNICA MIGUEL ANGEL

ASESORES:  
Dr. Humberto Cruz Fernández.  
Dr. Rubén Baleón Espinosa.



MEXICO, DISTRITO FEDERAL

ENERO DEL 2006.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

**DR. JESÚS ARENAS OSUNA**  
**JEFE DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MEDICA**  
**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”**

---

**DR. LUIS LEPE MONTOYA**  
**JEFE DEL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA**  
**TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN CARDIOLOGÍA**  
**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”**

---

**DR. HUMBERTO CRUZ FERNÁNDEZ**  
**CARDIÓLOGO, MIEMBRO DEL SUBCOMITÉ DE INVESTIGACIÓN**  
**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”**

---

**DR. LOPEZ GARNICA MIGUEL ANGEL**  
**MEDICO RESIDENTE EN CARDIOLOGIA**  
**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”**

**ALTERACIONES ANATOMOPATOLÓGICAS DE LAS COMPLICACIONES  
CARDIOVASCULARES EN ESTUDIOS DE NECROPSIA DE PACIENTES CON  
ANTECEDENTES DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL, EN EL HOSPITAL DE  
ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”**

**PRESENTAN:**

**DR. LOPEZ GARNICA MIGUEL ANGEL  
MEDICO RESIDENTE EN CARDIOLOGIA**

**DR. HUMBERTO CRUZ FERNÁNDEZ  
CARDIÓLOGO, MIEMBRO DEL SUBCOMITÉ DE INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”**

**DR. RUBEN BALEON ESPINOSA.  
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA.**

**CARDIOLOGÍA  
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”**

**ENERO 2006**

Gracias a Dios y a toda mi familia por su gran apoyo incondicional.

Miguel Ángel López G.

## INDICE

<b>Resumen.....</b>	<b>5</b>
<b>Summary.....</b>	<b>6</b>
<b>Antecedentes.....</b>	<b>7</b>
<b>Objetivo.....</b>	<b>10</b>
<b>MaterialyMétodos.....</b>	<b>11</b>
<b>Resultados.....</b>	<b>12</b>
<b>Discusión.....</b>	<b>18</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>19</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>22</b>

## RESUMEN

**INTRODUCCION:** La hipertensión afecta al 25% de la población mundial, sus complicaciones causan una gran morbi-mortalidad.

**OBJETIVO:** Determinar las alteraciones anatomopatológicas de las complicaciones cardiovasculares en estudios de necropsia de pacientes con antecedentes de hipertensión arterial sistémica.

**MATERIAL Y MÉTODOS.-** Es un estudio observacional, transversal y descriptivo. Se recolectaron las siguientes variables edad, género, diabetes mellitus, hipertensión arterial y años de evolución de ambas, además de las complicaciones cardiovasculares de la hipertensión arterial ( aumento del peso cardiaco, hipertrofia, necrosis del miocardio, aneurismas cerebrales, eventos vasculares cerebrales hemorrágicos e isquémicos, aneurismas aórticos , retinopatía y nefroangioesclerosis)

**RESULTADOS.-** Se revisaron 4200 estudios de los cuales 193 estudios cumplieron con las características deseadas 93 fueron en hombres y 100 en mujeres. Se dividieron por grupos de edad de 18 a 30 años 11, 30 a 50 33, 50 a 80 134 , mayor de 80 años 15. Por años de detección de la hipertensión arterial menos de 5 años de evolución 37 , entre 5 y 10 años 81, 11 a 15 años 8, de 16 a 20 años 12, más de 21 años 6, en 49 estudios no se pudo obtener los años de evolución. El peso del corazón fue dividido en menos de 299 gramos 6, entre 300 y 399 g 72 , 400 a 599 g 98 , más de 600g 17, en 3 estudios no se reporto el peso, en el 100% de los estudios se reporto aumento del grosor de las paredes cardiacas, aun cuando el peso no se incrementaba. Se encontró una asociación con diabetes mellitus en 83 estudios , solo se determino los años de evolución en 59 de los cuales se dividieron en los siguientes según los años de detección menos de 5 años de detección 12, de 5 a 10 años 30, de más de 10 años 17. De las complicaciones cardiovasculares encontradas son infarto del miocardio en 17, retinopatía en 149, nefroesclerosis 158, aneurisma aórtico en 12, evento vascular cerebral isquémico en 19, evento vascular hemorrágico en 64, aterosclerosis coronaria reportada en 119 y aterosclerosis aórtica en 132.

**CONCLUSIONES.-** Los hallazgos mencionados sirven para conocer las complicaciones cardiovasculares mas frecuentes en el paciente hipertenso, consideramos que esto es una muestra representativa de nuestra población.

**Palabras claves: Hipertensión, Autopsia, Complicaciones Cardiovasculares.**

## **SUMMARY**

**INTRODUCTION:** The hypertension affects 25% of the world population, its complications cause great morbi-mortality.

**OBJECTIVE.-**To determine the anatomopathology alterations of the cardiovascular complications in studies of autopsy of patients with antecedents of hypertension.

**MATERIAL AND METHODS.-** It is a observacional, cross-sectional and descriptive study. The following variables were collected Age, male or female, diabetes mellitus, hypertension and years of evolution of both, in addition to the cardiovascular complications of the hypertension, increase of the weight cardiac, Hypertrophic, necrosis of the myocardium, aneurism aortic, Ischemic stroke, intracerebral hemorrhages, aneurism aortic, retinopathy and nephrosclerosis .

**RESULTS.-**Reviewed 4200 studies of which 193 studies fulfilled wished characteristics 93 were in men and 100 in women. They were divided by groups of age of 18 to 30 years 11, 30 to 50 33, 50 to 80 134, greater of 80 years 15. Per years of detection of the arterial hypertension less than 5 years of evolution 37, between 5 and 10 years 81, 11 to 15 years 8, from 16 to 20 years 12, more than 21 years 6, in 49 studies it was not possible to be obtained the years of evolution. The weight of the heart was divided in less than 299 grams 6, between 300 and 399 g 72, 400 to 599 g 98, more of 600g 17, in 3 studies do not report the weight, in the 100% of the studies report increase of the thickness of the walls cardiac, even though the weight was not increased. Was an association with diabetes mellitus in 83 studies, single I determine the years of evolution in 59 of which they were divided less in the following ones according to the years of detection than 5 years of detection 12, of 5 to 10 years 30, more than 10 years 17. Of the found cardiovascular complications they are infarct of the myocardium in 17, retinopathy in 149 , nephrosclerosis in 158 , aneurism aortic in 12 , Ischemic stroke in 19, intracerebral hemorrhages in 64, coronary atherosclerosis in 119 , atherosclerosis aortic in 132.

**Conclusions. -** The mentioned findings serve to know the complications cardiovascular in the hypertense patient , we considered that this is a representative sample of our population.

**Key words: hypertension, autopsy, cardiovascular complications.**

## **ANTECEDENTES CIENTÍFICOS**

La hipertensión arterial sistémica es una enfermedad crónica de etiología no específica, sólo en algunos casos es posible encontrar una causa secundaria, actualmente se están buscando alteraciones genéticas que pudieran explicar la génesis de esta patología. El avance en el conocimiento de la fisiopatología vascular entendiendo al endotelio como un órgano y su relevancia en el control del tono vascular, el efecto que ejerce el sistema nervioso autónomo, la comprensión del eje renina-angiotensina-aldosterona y aún más el entendimiento de la activación de ciertos protooncogenes por diferentes mecanismos que van a estimular la presencia de fibrosis, apoptosis y diversos procesos inflamatorios. No obstante de estos conocimientos (incluyendo el hallazgo de nuevos medicamentos antihipertensivos) no ha sido posible alcanzar metas mayores del 20% para obtener un control óptimo del paciente hipertenso (1-6). Aproximadamente el 25% de la población mundial padece hipertensión, 50 millones de personas en los Estados Unidos se encuentran afectadas, la causa es primaria en el 90%.(7). En nuestro país la prevalencia es del 30.05%, lo que equivale a 16 millones de mexicanos entre los 20 y los 69 años de edad, estas cifras fueron reportadas en la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000 (8). Actualmente se clasifica como una de las Enfermedades Crónicas Esenciales del Adulto (ECEA) donde se engloba además a la diabetes mellitus tipo 2 (DM-2), dislipidemias, obesidad, aterosclerosis, que actualmente ya superan a las enfermedades transmisibles a lo que se ha denominado "Transición epidemiológica", por otro lado es bien conocido que las ECEA son la principal causa de morbimortalidad en el mundo, entidades no curables (6-8), además de causar daño orgánico , con un costo económico y

social muy alto. En México solo en el 8 % de los pacientes se logra un control óptimo de la presión arterial, el 61% de los pacientes con hipertensión desconocen tenerla (6). La mayoría de los lineamientos internacionales se han realizado en población anglosajona y caucásica, la edad de estos pacientes es mayor de 55 años, a diferencia de nuestro medio ya que los pacientes tienden a ser de menor edad y la mayoría se encuentra ubicada en el intervalo de 20 y 54 años, resulta de gran importancia señalar que el 75% de nuestra población con hipertensión es menor de 55 años cifra muy por debajo de lo reportado en otros lugares (6). Existen algunos estudios en México sobre las características de los pacientes con hipertensión arterial como el ENSA 2000 (8) y actualmente la Re-encuesta Nacional de Hipertensión Arterial (RENAHTA): Consolidación Mexicana de los Factores de Riesgo Cardiovascular. Cohorte Nacional de Seguimiento (6), que es reportada en el año 2005, el estudio arroja resultados muy interesantes como son los siguientes: La edad promedio actual es de 45.6 +/-12.6, y el 40.5% de ellos fueron hombres (5295). Las complicaciones cardiovasculares reportadas fueron: el infarto del miocardio se registró en un 2.4%, sin diferencias según el género, 54% de la población enferma requirió por lo menos en una ocasión hospitalización, el número de hospitalizaciones por año es de 4.1 +/- 3, el evento vascular cerebral se reportó en el 1.2%, la presencia de insuficiencia cardíaca se reportó en el 12.3%, insuficiencia renal en 25.2%, insuficiencia arterial periférica en 14.7%. En el 36% de la población se encontró cifras de colesterol entre 200 y 240 mg / dl, el 43% presenta hipertrigliceridemia definida como mayor de 200 mg/dL (6,8). El padecer hipertensión arterial sistémica sistólica con cifras mayores de 140 mmHg en una edad mayor de 55 años es un factor de riesgo para enfermedad

cardiovascular más importante que la hipertensión diastólica, el riesgo de evento vascular cerebral con presiones de 115/75 mmHg se dobla con aumentos de 20/10 mmHg de la presión , el 90% de las personas de 55 años están en riesgo de padecer hipertensión arterial (7). Cuando la hipertensión arterial es de larga evolución con un mal control y la combinación de otros factores de riesgo cardiovascular se van produciendo alteraciones anatomopatológicas las cuales son complicaciones inherentes de la misma hipertensión arterial, las alteraciones anatomopatológicas más relevantes son a nivel cardiovascular que van desde la disfunción diastólica secundaria a hipertrofia ventricular y en etapas futuras disfunción sistólica secundaria a dilatación ventricular con disminución de la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, además de un aumento tanto del tamaño como en el peso cardíaco, las complicaciones cerebrales como el evento vascular cerebral, la aorta puede presenta dilatación sin relevancia clínica o presentar aneurismas con un gran riesgo de ruptura, no están exentos de estas mismas alteraciones los vasos cerebrales, los riñones sufren alteraciones fisiológicas en un inicio y posteriormente cambios estructurales con fibrosis a todos sus niveles(9-16). Algunos autores han informado que la sola presencia de hipertrofia ventricular debe ser considerada como un factor de riesgo independiente para enfermedad cardiovascular (17). ). En la actualidad contamos con estudios tanto de laboratorio como de gabinete que nos ayudan a valorar el grado de las complicaciones cardiovasculares que van presentando los pacientes con hipertensión arterial in vivo, en muchas ocasiones con poca sensibilidad o especificidad (18,19 ). La manera ideal de identificar las alteraciones cardiovasculares es con los estudios de anatomía patológica. Es necesario

conocer las alteraciones anatomopatológicas de las complicaciones cardiovasculares de los pacientes con hipertensión arterial de nuestra población ya que como se señala previamente las características de nuestros pacientes difieren en algunos rubros cuando se comparan con la de otros países sobre todo en la edad , existen un estudio donde se correlacionan los niveles de lipoproteínas y la presión sistólica ajustada para la edad en la aparición de aterosclerosis temprana en pacientes jóvenes menores de 20 años, fallecidos principalmente por accidentes y se propone que las alteraciones anatomopatológicas (proceso aterosclerótico –hipertensivo ) se inician desde la juventud, los estudios de necropsia se obtuvieron dentro del The Bogalusa Heart Study (20,21), actualmente no existen estudios de necropsia realizados en pacientes adultos con antecedentes de hipertensión, existe la posibilidad de que el comportamiento de las alteraciones anatomopatológicas de las complicaciones cardiovasculares se presenten de forma mas temprana y agresiva en nuestra población.

## **OBJETIVO**

Determinar las alteraciones anatomopatológicas de las complicaciones cardiovasculares en estudios de necropsia de pacientes con antecedentes de hipertensión arterial sistémica.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó en la Unidad Médica de Alta Especialidad en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret del ” Centro Médico Nacional “Por las características del estudio se justificó el siguiente diseño observacional, transversal y descriptivo.

Los criterios de selección fueron a) criterios de inclusión; Todos los estudios de necropsia completos (Los cuales se definen por contar mínimo con los reportes de anatomía patológica de corazón, cerebro, riñón y aorta, además que cuenten con un resumen clínico detallado el cual se debe encontrar anexo a cada estudio), la necropsia debió ser practicada en pacientes mayores de 18 años con antecedentes de hipertensión arterial sistémica y que las necropsias se hayan realizado por el servicio de Anatomía Patológica del Centro Médico Nacional “La Raza” durante los años de 1977 al 2004. b) criterios de exclusión; Estudios de necropsia los cuales no cuenten con los reportes de corazón, riñón, cerebro, aorta o que no cuenten con un resumen clínico detallado, si los estudios fueron realizados en personas menores de 18 años. Por la estructura y diseño del estudio no se realizó cálculo de muestra. Las variables que se estudiaron son edad, años continuas, la presencia de género, hipertrofia cardíaca, presencia de aneurisma aórtico o cerebral, datos de evento vascular cerebral isquémico o hemorrágico como variables discontinuas.

El estudio fue aceptado por el comité de ética e investigación del hospital. El estudio fue realizado en pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social que fallecieron con antecedentes de hipertensión arterial sistémica y que fueron enviados a estudio de necropsia al servicio de Anatomía Patológica

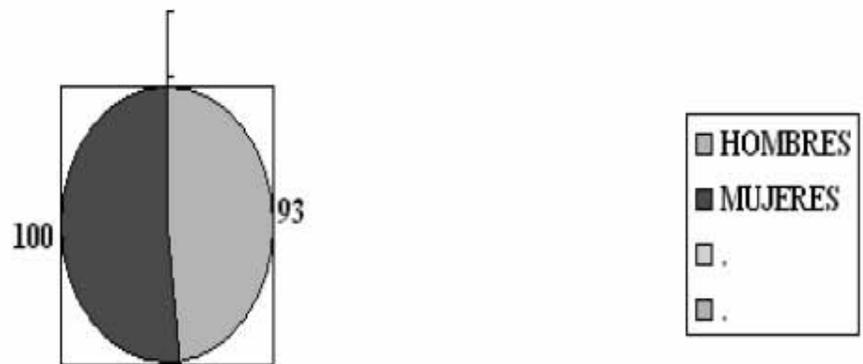
del Centro Médico Nacional “ La Raza” en el periodo de 1977 al 2004. Los datos se analizaron con medidas de tendencia central y dispersión, además de frecuencias múltiples y relativas.

## RESULTADOS

Se revisaron 4200 estudios de necropsia de los cuales 193 estudios cumplían con los criterios de selección, de los cuales 93 necropsias se realizaron en hombres y 100 en mujeres ( Grafica 1). Por grupo de edad se obtuvo lo siguiente de 18 a 30 años 11 estudios , 30 a 50 años 33 estudios, 50 a 80 años 134 estudios, mayor de 80 años 15 estudios (Grafica 2). Se dividieron los grupos según los años de detección de la hipertensión arterial los resultados fueron los siguientes menos de 5 años de evolución 37 estudios, entre 5 y 10 años 81 estudios, 11 a 15 años 8, de 16 a 20 años 12, más de 21 años 6, en 49 se ignora los años de evolución (Grafica 3) En los estudios de necropsia se reporto el peso del corazón los resultados se dividieron en los siguientes grupos menos de 299 gramos 6 corazones, entre 300 y 399 gramos 72 corazones, 400 a 599 gramos 98 corazones, más de 600 gramos 17 corazones, en 3 estudios no se reporto el peso, en el 100% de los estudios se reporto aumento del grosor de las paredes cardiacas, aun cuando el peso no se incrementaba( Grafica 4). La asociación con diabetes mellitus fue en 83 estudios (43%) , se determino los años de evolución en 59 estudios de los cuales se dividieron en los siguientes grupos según los años ; menos de 5 años de detección 12 , de 5 a 10 años 30, de más de 10 años 17 (Grafica 5). De las complicaciones cardiovasculares encontradas se detallan como sigue infarto del miocardio en 17 estudios, retinopatía en 149, daño renal manifestado por nefroesclerosis en la necropsia 158, aneurisma aórtico en 12 estudios, evento vascular cerebral isquémico en 19, evento vascular hemorrágico en 64, aterosclerosis coronaria reportada en 119 estudios, aterosclerosis aórtica

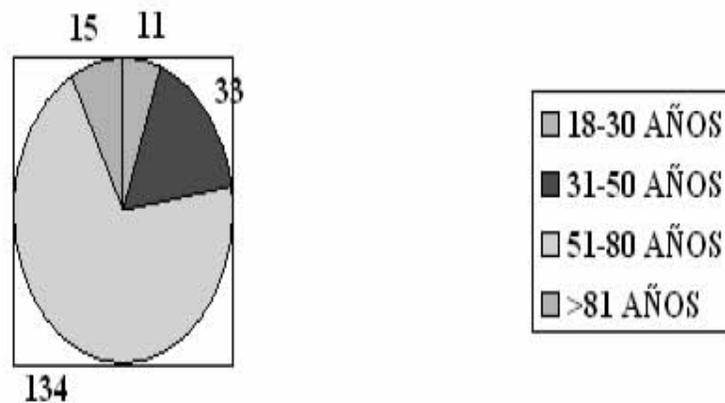
en 132. Las causas secundarias de hipertensión identificadas en la autopsia en total fueron 10 casos de los cuales son paraganglioma 1 caso, feocromocitoma 2, enfermedades reumatológicas 4, riñones poliquísticos 2, eclampsia 1 caso.

## DISTRIBUCIÓN POR GENERO



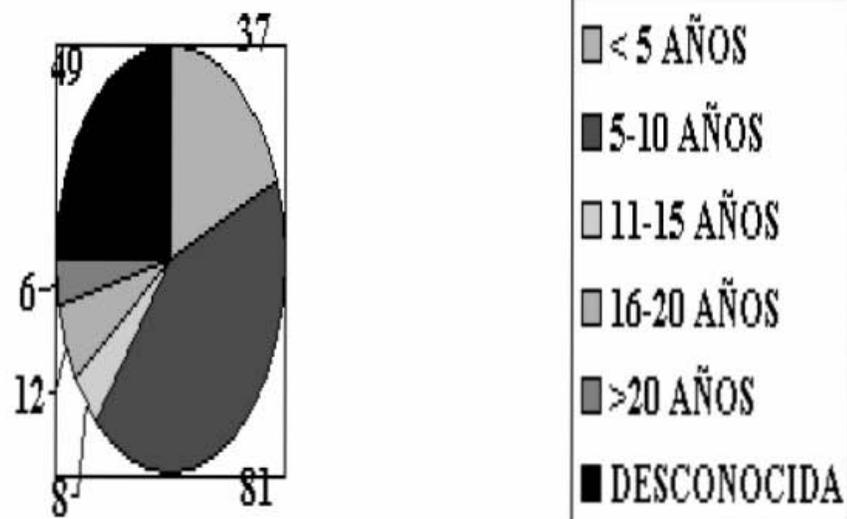
Grafica 1.- Total de estudios 193, hombres 93, mujeres 100.

## DISTRIBUCIÓN POR EDAD



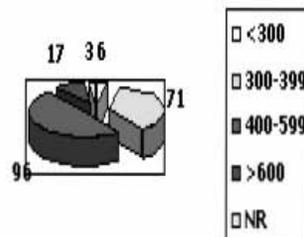
Grafica 2.- Distribución por grupos de edad.

## AÑOS DE DIAGNÓSTICO DE LA HIPERTENSIÓN



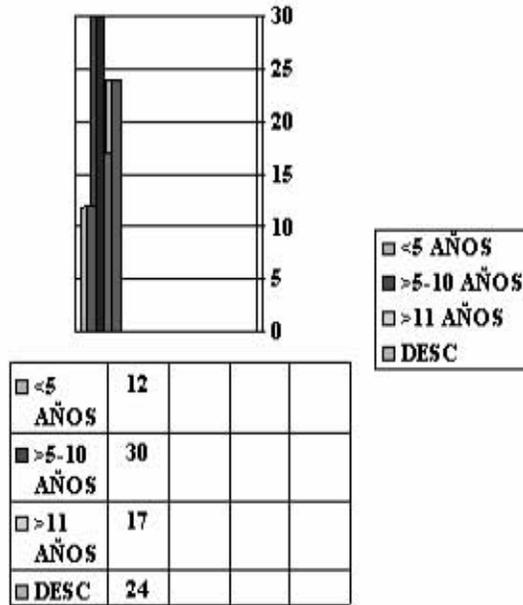
Grafica 3.- Distribución por los años de diagnóstico de la hipertensión arterial.

## PESO DEL CORAZÓN REPORTADO EN GRAMOS



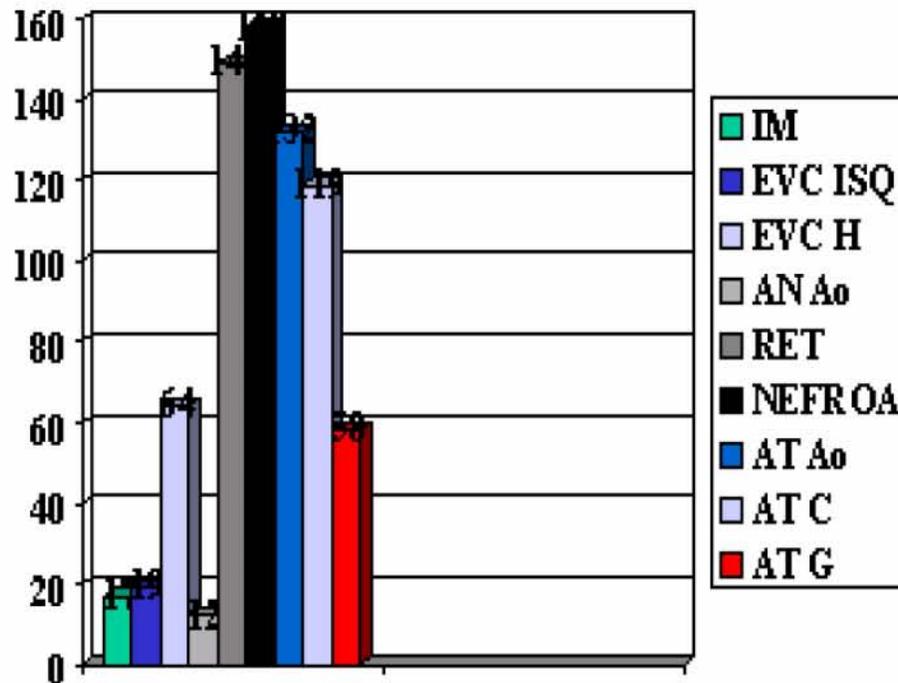
Grafica 4.- Distribución por peso cardiaco reportado, en tres pacientes no se reporto el peso, el 100% de los pacientes mostró aumento del grosor de la pared ventricular.

**ASOCIACION CON DIABETES  
MELLITUS Y AÑOS DE  
EVOLUCION**



**Grafica 5.- Distribución por años de evolución de diabetes mellitus. La asociación de ambas enfermedades fue de un 43%**

## COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES



Gráfica 6 - Complicaciones cardiovasculares reportadas en los estudios de necropsia.

IM - Infarto del miocardio en 17 pacientes.

EVC ISQ - Evento vascular cerebral de tipo isquémico en 19 estudios.

EVC H - Evento vascular cerebral hemorrágico en 64 estudios.

AN Ao - Aneurisma aórtico en 12 estudios.

RET - Embolia en 14 estudios.

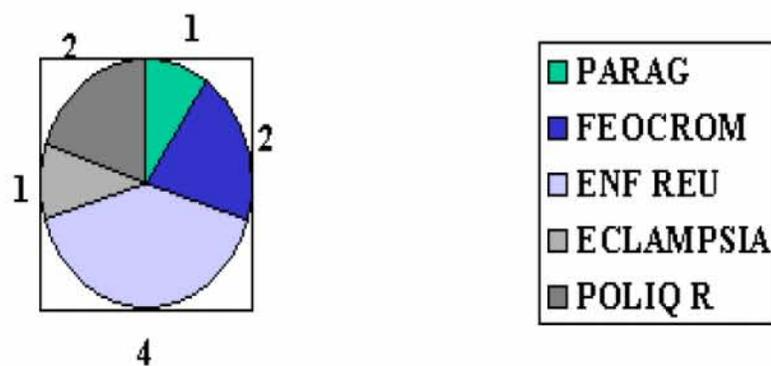
NEFRO OA - Delirio agudo en 158 pacientes.

AT Ao - Aterosclerosis aórtica en 133 estudios.

AT C - Aterosclerosis coronaria en 119 pacientes.

AT G - Aterosclerosis generalizada en 58 estudios, como lesión a nivel coronario en 30 estudios, como lesión a nivel aórtico en 28 estudios y como lesión a nivel de las arterias de tipo repetido en 58 estudios.

## CAUSAS DE HIPERTENSIÓN SECUNDARIA



Grafica 7. Causas de hipertensión secundaria identificadas en el estudio de necropsia. En total fueron 10 casos reportados, lo que equivale a un 5.1 % de la proporción de todos los pacientes.

## CONCLUSIONES

El daño que causa la hipertensión arterial es de gran importancia ya que si bien en muchos de los casos no fue la causa directa de la muerte, si complicó la evolución de la gran mayoría de los pacientes referidos. Se encontraron 10 estudios con una causa secundaria de hipertensión lo que equivale a un 5.1%, también es de llamar la atención que pacientes jóvenes con pocos años de evolución de la hipertensión ya presentaban aterosclerosis en aorta, coronarias, arterias cerebrales o arterias periféricas como se refiere en el Bogalusa Heart Study. Las complicaciones están presentes en el 100% de los pacientes, es de llamar la atención que en 6 pacientes el peso del corazón fue de menos de 300 gramos pero en todos se reportó un grosor aumentado de las paredes. La información que presentamos cobra la relevancia de que los hallazgos mencionados sirven de parámetro para conocer la evolución de la enfermedad en el paciente hipertenso, consideramos que esto es una muestra representativa de nuestra población.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Oparil S, Amin ZM, Calhoun AD. Pathogenesis of Hypertension. *Ann Intern Med* 2003;139:761-76.
2. Centeno JC, Kofman AS. Aspectos genéticos de la hipertensión arterial. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2003; 66 (4): 218-23.
3. Geza S. Pathogenesis of structural vascular changes in hypertension. *Journal of Hypertension* 2004; 22(1):3-10.
4. Turner TS, Boerwinkle E. Genetics of Hypertension, Target-Organ Complications, and Response to Therapy. *Circulation*. 2000;102: 40 –5.
5. Sharma AM,Engeli S, Luft FC. Genetics and Molecular Mechanisms. *International Journal of Obesity* 2005; 29: 727–34.
6. Rosas PM, Lara EA, Pastelín HG, Velásquez MO, Martínez RJ, Méndez OA, et al. Re-encuesta Nacional de Hipertensión Arterial (RENAHTA): Consolidación Mexicana de los Factores de Riesgo Cardiovascular. Cohorte Nacional de Seguimiento. *Arch Cardiol Mex* 2005; 75: 96-111.
7. Chobanian VA, Bakris LG, Black RH, Cushman CW, Green AL, Izzo LJ. The seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure. *JAMA* 2003; 289: 2560-72.
8. Velásquez MO, Rosas Pm, Lara EA, Pastelin GH, Attie F, Conyer T. (ENSA 2000) Hipertensión arterial en México. *Arch Cardiol Mex* 2002; 72: 71-84.
9. Kjeldsen SE, Julius S, Hedner T, Hansson L. Stroke is more common than myocardial infarction in hypertension: analysis based on 11 major randomized intervention trials . *Blood Press* 2001; 10: 190-192.
10. Sowers RJ, Epstein M, Frohlich DE. Diabetes, Hypertension, and Cardiovascular Disease An Update. *Hypertension* 2001; 37:1053-59.
11. Hernández HH, Brito ZO, Domínguez BA, Luengas EM, Almada AJ, Hernandez PH, et al. Prevalencia de factores de riesgo coronario en pacientes hipertensos. *Rev Mex Cardiol* 1999; 10 (3): 112-17.

12. Bolego C , Poli A, Paoletti R. Smoking and gender. *Cardiovascular Research* 2002; 53 : 568–76.
13. Héctor Hernández y Hernández. ¿Deben ser tratadas la hipertensión y la diabetes por los cardiólogos?. *Rev Mex Cardiol* 2002; 13 (2): 49-50.
14. Williams B, Poulter RN, Brown JM, Davis M, McInnes TG, Potter FJ, et al. British Hypertension Society guidelines for hypertension management 2004. *BMJ* 2004;328:634–40.
15. Zachary TB. Diabetes and Hypertension. *Diabetes Care* 2001; 24(9):1679-84.
16. Jeanine E, Van LR, Tineke WH , Willem EH , Van EE Risk . Factors for coronary heart disease: implications of gender *Cardiovascular Research* 2002;53: 538–49.
17. Martinez AM, Sancho T, Armada E, Rubio MJ, Antón LJ, Torre A, et al. Prevalence of Left Ventricular Hypertrophy inPatients With Mild Hypertension in Primary Care:Impact of Echocardiography on Cardiovascular Risk Stratification. *AJH* 2003; 16:556–63.
18. Trevethan CS. El corazón en la hipertensión. *Cardioprotección y Cardiorreparación. Arch Cardiol Mex* 2002; 72 Supl. 1:S216-S219.
19. Pollanene SM. Deciding the cause of death after autopsy –revisited. *Journal of clinical forensic medicine* 2005; 12: 113-121.
20. Newman WP III, Freedman DS, Voors AW, Gard PD, Srinivasan SR et al. Relation of serum lipoprotein levels and systolic blood pressure to early atherosclerosis: the Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med* 1986; 314: 138-144.
21. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP III, Tracy RE, et al. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. *N Eng J Med* 1998;23: I.650-I.1656.

## ANEXOS

No necropsia								
Edad								
Genero								
HAS /años								
DM/ años								
Peso corazón								
Hipertrofia								
Infarto del miocardio								
Retinopatía								
Daño renal								
Aneurisma aórtico								
Aneurisma cerebral								
EVC isquémico								
EVC hemorrágico								
Aterosclerosis generalizada (sin especificación)								
Aterosclerosis coronaria								
Aterosclerosis aórtica								
Otros hallazgos								