

11226  
151



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

División de Estudios Superiores

DETECCION TEMPRANA DE CIFRAS ELEVADAS DE PRESION ARTERIAL EN LOS HIJOS DE HIPERTENSOS ESENCIALES

## T E S I S

Que para obtener el Post-grado en MEDICINA FAMILIAR

presentan

DR. JOSE OSORIO OLIVARES

→ DR. HUGO RODRIGUEZ OJEDA

DR. EFRAIN ROMERO MALDONADO

DR. RAMON TREJO GONZALEZ

ASESOR: DR. VICTOR ANTONIO RUVALCABA C.  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION DEL  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA ARAGON I. M. S. S.

México, D. F.

2002

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



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.

Vs. Bs.



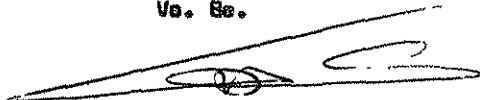
~~DR. VICTOR A. ROVALCABA CARVANTES~~

Jefe de Enseñanza e Investigación del  
Hospital General de Zona Aragón del I.M.S.S.



**JEFATURA DE ENSEÑANZA  
CLINICA HOSPITAL No. 29**

Vs. Bs.



DR. ISSAM AZIZ ELIAS

Coordinador del Curso de Especialización  
en Medicina Familiar del Hospital General de  
Zona Aragón del I.M.S.S.

Al DR. VICTOR A. RUVALCABA CARVANTES.

Por su asesoría en la realización del  
presente estudio

Al DR. REMIGIO VELIZ PINTOS por  
su colaboración.

**A TODOS LOS MEDICOS QUE COLABORARON**

**EN NUESTRA FORMACION**

## I N D I C E

	Pag.
INTRODUCCION .....	1
MATERIAL Y METODO .....	5
RESULTADOS .....	7
DISCUSION .....	8
CONCLUSIONES .....	9
BIBLIOGRAFIA .....	10

## I N T R O D U C C I O N

Los padecimientos cardiovasculares se consideran como parte de las "epidemias" modernas, esto obedece al creciente número de individuos afectados por dichos padecimientos y la elevada mortalidad registrada en los últimos años como consecuencia de ello. Las afecciones cardiovasculares que suelen ser compatibles con la vida traen consigo incapacidad, son habitualmente crónicas y acortan la esperanza de vida (2).

En los países industrializados, los padecimientos cardiovasculares, constituyen un problema de salud pública, como lo demuestran sus estadísticas; ocupando esta patología el primer lugar como causa de muerte (37%), excediendo a la tasa correspondiente por accidentes, cáncer y enfermedades transmisibles.

En México, al igual que en otros países en vías de desarrollo, la mortalidad infantil y la debida a las enfermedades transmisibles, son prioritarias como problema de salud pública (ver tabla I). No obstante, alrededor de la cuarta década de la vida la mortalidad relacionada con enfermedades del aparato circulatorio es mayor que la observada en las enfermedades transmisibles, estableciéndose un equilibrio con las defunciones por accidentes, suicidios y violencias; siendo a partir de ésta edad la principal causa de muerte, misma que con el tiempo va aumentando (ver tabla II).

La Organización Mundial de la Salud define a la Hipertensión Arterial como la elevación de la presión de la sangre en las arterias, que en la mayoría de los casos se refleja tanto en

1-A

EVOLUCION DE LA MORTALIDAD EN MEXICO, PROPORCION  
POR C/100 000 HABITANTES

TODAS LAS EDADES AMBOS SEXOS	1971	1972	1973	1974
Todas las causas	901	904	841	745
Enfermedades Transmisibles	342	365	308	246
Enfermedades del Aparato Cardiovascular	87	98	104	96
Accidentes y Violencias	68	69	74	84
Cáncer	36	36	37	36

Estadísticas Vitales, S.S.A.

tabla I

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

100  
100



DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE DEFUNCION  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

1974

- Neumonias, Influenza y otras Infecciones respiratorias agudas.
- Enteritis y otras enfermedades diarreicas.
- Accidentes, envenenamientos y violencias.
- Enfermedades del Corazón.
- Pexinatales.
- Tumores Malignos.
- Enfermeoades Cerebrovasculares.
- Tuberculosis, todas sus formas.
- Cirrosis Hepática.
- Diabetes Mellitus.

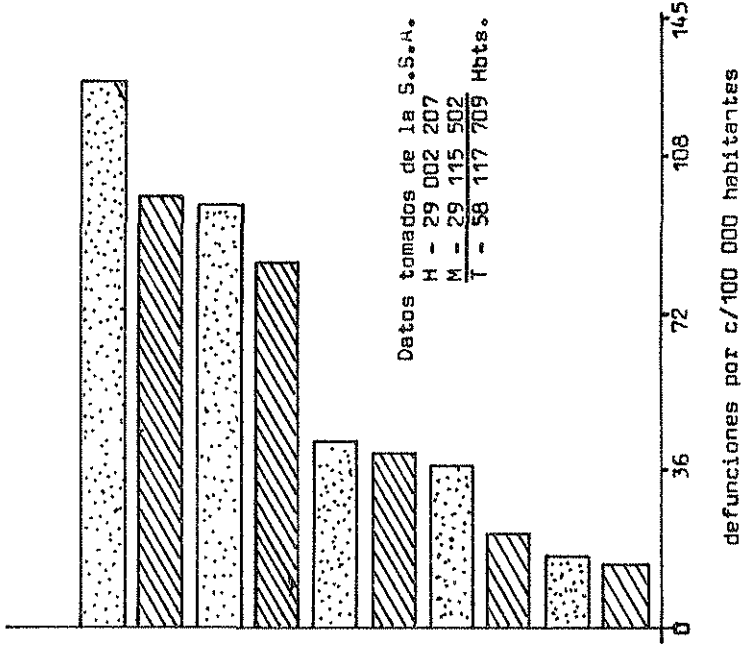


tabla II

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1-13

la presión sistólica como en la diastólica (19).

Este padecimiento constituye en la actualidad un problema de vital importancia, considerándose precursor de la enfermedad aterosclerosa, accidentes cerebrovasculares, infarto del miocardio, etc. (6,23,22) (ver tabla III).

Los estudios efectuados en nuestro medio, por el Instituto Nacional de Cardiología, en un grupo de 86 104 pacientes con diferentes padecimientos cardiovasculares, mostró un 18.1% de hipertensión (2). Así mismo en un estudio realizado en el Centro Médico del IASS, se encontró una incidencia de 11.2% de Hipertensión Arterial en 1000 derechohabientes; en el servicio de cardiología del mismo centro médico, de 5 753 pacientes cardiopatas adultos, el 18.9% presentaba cardiopatía hipertensiva (16, 5), lo que permite ilustrar la magnitud del problema en México.

La población pediátrica, no está exenta de padecer el problema hipertensivo, ya que la incidencia en los niños varía de 1.4 a 11%, existiendo una variabilidad mayor, en proporción señalada de hipertensión primaria con la secundaria (ver tabla - IV), variabilidad que puede depender del grupo seleccionado para el estudio (10,13,14). Londe encontró que el 12% de un grupo de niños estudiados, cursaban con hipertensión lábil (12).

Se ha observado que, el aumento marginal de la presión arterial es cada vez más frecuente en la gente joven, y que únicamente tales personas plantean un dilema ya que están en gran peligro de desarrollar la enfermedad y sus secuelas a plazo no determinado, riesgo que no es suficientemente objetivo para que

2-A

MORTALIDAD POR HIPERTENSION

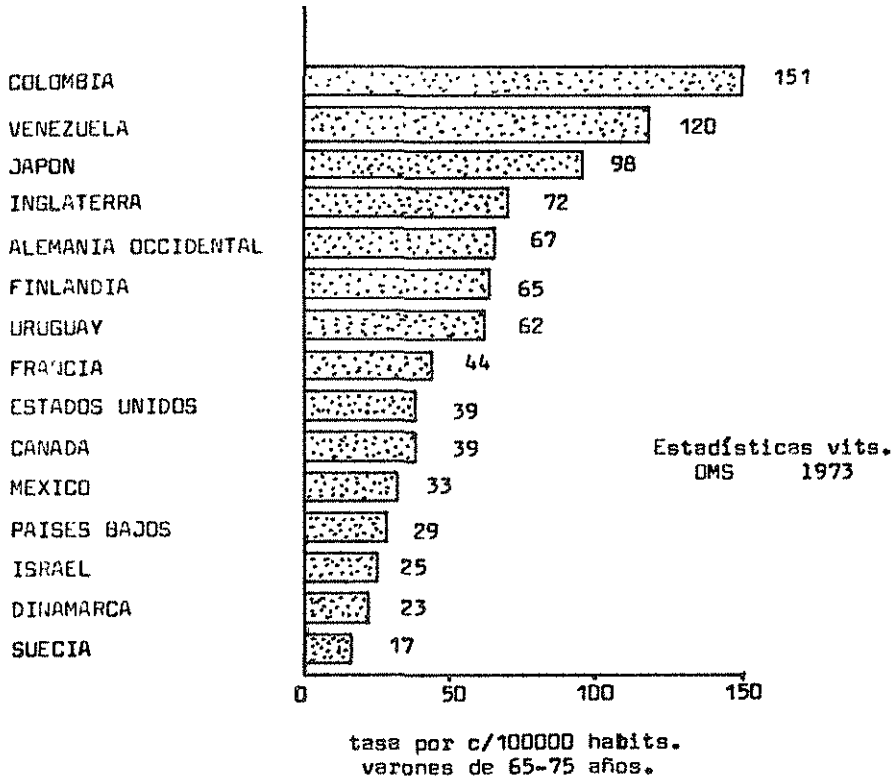


tabla III

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2-B

tabla IV

REVISION ANATOMOCLINICA DE HIPERTENSION ARTERIAL EN EL INSTITUTO  
NACIONAL DE CARDIOLOGIA (1954-1974)

---

HIPERTENSION ARTERIAL PRIMARIA	186 casos	65 %
HIPERTENSION ARTERIAL SECUNDARIA	99 casos	35 %
TOTAL	285 CASOS	100 %
SECUNDARIA A GLOMERULONEFRITIS	56 casos	20 %
OTRAS CAUSAS	43 casos	15 %
TOTAL	99 CASOS	35 %

---

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

resulte obligada la medicación antihipertensiva, y así en cambio la detección oportuna de la misma.

Las investigaciones al respecto se encuentran limitadas a nivel nacional, sin embargo, estudios de otras naciones han comprobado que los hijos de los pacientes con hipertensión arterial esencial son los que mayor riesgo tienen de presentar cifras elevadas de tensión arterial en etapas tempranas de la vida mencionándose entre otros como factores de riesgo, la herencia (3,27), la obesidad (9), la ingesta excesiva de sal en la dieta (15,20,26) y el medio ambiente (11), en donde se señalan como factor fundamental al estado de stress; demostrándose dentro del primer factor, la existencia de un gen dominante que hace al sujeto lábil para presentar niveles elevados de presión arterial (25), haciéndose más patente en los hijos de los pacientes con hipertensión arterial esencial.

Feinleib ha revisado ampliamente las correlaciones de presión arterial en gemelos. Su comparación de gemelos homocigóticos y dicigóticos, mediante estudios estadísticos adecuados, sugiere que hasta el 60% aproximadamente de la variación de la presión arterial puede atribuirse al componente genético; existiendo una mayor correlación entre pares de gemelos homocigóticos que en dicigóticos y más en estos que en los hermanos ordinarios, llegándose a la conclusión de que la herencia es el factor determinante que interviene para la acumulación de valores de presión arterial elevados entre gemelos (3,4).

La acumulación familiar de la presión arterial se ha comprobado

bada en las criaturas para ambos valores, tanto para la sistólica como para la cifra diastólica; este fenómeno se ha observado en todas las edades, empezando virtualmente en las primeras semanas de la vida (27).

La acumulación corresponde a las correlaciones de padre-hijo y de hermano-hermano y parece ser estable a través de los años de la infancia y de la adolescencia (7,21).

Consideramos que el valorar el nivel de la presión arterial y estimar su sentido en términos fisiológicos es la tarea más crítica y el prelude de todas las demás decisiones que van a tomarse para el caso, por lo que pensamos trascendental, ampliar el estudio en esta área y contribuir en la prevención de la misma, lo que ha sido la principal inquietud y motivación para la realización de la presente investigación, con el OBJETIVO de evaluar las cifras tensionales de los hijos de los pacientes con hipertensión arterial esencial, en el área de influencia del Hospital General de Zona Aragón, y con la idea de aportar mayores evidencias en nuestro medio, de que en edades tempranas de la vida un factor causal de la presencia de cifras tensionales por encima de los rangos de presión arterial considerados como normal, es el hecho de ser hijos de padres con hipertensión arterial esencial, HIPOTESIS del presente trabajo.

## M A T E R I A L Y M E T O D O

El Universo de trabajo se formó con los hijos de los pacientes con hipertensión arterial esencial adscritos al Hospital General de Zona Aragón del IMSS, en edades comprendidas entre los cuatro y catorce años, independientemente del sexo.

Las tomas de presión arterial les llevaron a cabo los médicos residentes elaboradores del presente estudio, no uniformados para evitar la angustia que ocasiona el "uniforme blanco" en los pequeños, acudiendo al domicilio de cada uno de ellos para permitir un ambiente de relajación.

Para el estudio se empleó un Baumanómetro de mercurio, con marguillos de 5, 9 y 12 cm de ancho y un estetoscopio de campana con manguera corta. Considerando que dentro de los factores que pudieran alterar el registro de los niveles de presión arterial, tales como la ansiedad inherente a la toma de la misma, se efectuaron otras maniobras tales como la medición del brazo del examinado, peso corporal, temperatura, talla, frecuencia cardiaca y respiratoria, y una exploración física general con la finalidad además de descartar la presencia de algún proceso morboso (1).

TECNICA PARA LAS MEDICIONES: Se procuró primeramente entrar en confianza con el examinado; la toma de la presión arterial se efectuó aproximadamente 3 hs. después de la última ingesta de alimentos, con la vejiga vacía, dado que la distensión vesical incrementa las cifras tensionales en forma pasajera (28).

La toma de la presión arterial la efectuó un solo examinador, estando la extremidad superior completamente desnuda y en todos los casos a la altura del corazón. Se efectuaron las mediciones en tres posiciones: en decúbito supino, en posición se dente y en bipedestación con una diferencia de 5 minutos; toman do las lecturas de acuerdo a la 1a y 5a fases de Korotkoff, por ser el procedimiento clínico de elección (24), procurando que el examinado permaneciera en reposo absoluto. El manguito empleado abarcó como mínimo las dos terceras partes de la longitud del brazo, ajustándose adecuadamente e insuflándolo a la velocidad mayor posible hasta la desaparición del pulso radial, desinflando a una velocidad de 3 a 5 mm de mercurio por segundo (18).

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS: Una vez que se obtuvieron los resultados para cada grupo de edad y sexo, se hicieron las comparaciones con los resultados obtenidos por Hennekens (8), estudio realizado en Miami, Fl. USA; determinado a que solo pudimos obtener la información respectiva a nivel del Valle de México - en el estudio realizado por el Dr. Pedro Luis Vichel y G. (17) en el I.M.A.N., quien en su valoración comparativa con los estudios Norteamericanos no encontró variaciones estadísticamente significativas entre dichas poblaciones en las edades comprendidas entre los 3 y 6 años de edad, que fueron exclusivamente los grupos de edad estudiados por este último, lo que constituye el inconveniente para poder utilizar dicho estudio realizado en nuestro medio para la valoración comparativa.



## R E S U L T A D O S

- 1.- Se estudiaron un total de 265 niños; 143 del sexo masculino y 122 del sexo femenino que fueron distribuidos en 10 grupos de acuerdo a la edad y al sexo, observándose una mayor incidencia entre los grupos de 12 a 14 años, (ver tabla V).
- 2.- Con los métodos habituales de exploración clínica no se encontró patología en alguno de los niños que integraron los grupos de estudio.
- 3.- Los resultados del estudio comparativo entre los valores obtenidos para los grupos en estudio y control mostraron diferencia significativa, siendo mayor para el grupo de estudio en: (ver tabla VI y hoja de resultados)
  - A) El grupo de 4 a 5 años, en los sexos juntos y por separado, tanto para la cifra sistólica como diastólica.
  - B) Para los grupos de 6 a 7 y de 8 a 9 años en la cifra sistólica para el sexo femenino y para los sexos juntos.
  - C) Para el grupo de 10 a 11 años en el sexo masculino, tanto para la cifra diastólica como sistólica.
  - D) Para el grupo de 8 a 9 años en la cifra diastólica para el sexo femenino y para los sexos juntos.
  - E) En el grupo de 12 a 14 años en el sexo masculino y en los sexos juntos, tanto para la cifra sistólica como para la diastólica.
- 4.- Los valores promedio encontrados para el grupo de estudio fueron mayores tanto para la cifra sistólica como para la cifra diastólica, en ambos sexos (ver hojas de resultados, tabla VII y graficas 1 y 2).

7-A

table V

GRUPOS DE EDAD	CASOS ESTUDIADOS		
	H	M	T
4-5	18	23	41
6-7	17	13	30
8-9	21	18	39
10-11	17	17	34
12-14	70	51	121
TOTAL	143	122	265

7-B

VALORES DE "T" DE LOS GRUPOS EN ESTUDIO

GRUPOS	SISTOLICA			DIASTOLICA		
	H	M	AS	H	M	AS
4-5	3.79	2.11	2.56	-1.84	-1.80	-1.87
6-7	0.55	6.11	4.43	-0.87	0.78	0.04
8-9	0.86	2.90	2.43	0.42	2.32	2.15
10-11	5.25			2.17		
12-14	1.71	1.45	2.32	2.44	1.04	2.63

tabla VI y VII

DESVIACIONES STANDARD DE LOS GRUPOS EN ESTUDIO

GRUPOS	SISTOLICA			DIASTOLICA		
	H	M	AS	H	M	AS
4-5	2.9	4.0	3.5	3.9	4.2	4.1
6-7	3.2	4.0	3.6	4.4	4.3	4.3
8-9	3.7	3.5	3.6	3.9	6.9	5.4
10-11	4.8	4.4	4.6	5.9	5.90	5.90
12-14	5.68	4.73	5.2	6.01	4.96	5.5

7-C

VALORES DE "T" (DE STUDENT) PARA LOS  
GRUPOS DE ESTUDIO Y CONTROL

PARA EL GRUPO DE 4 a 5 AÑOS:		G.E.	G.C.
T.A. Sistólica :	SEXO MASCULINO	3.70	1.7 +
	SEXO FEMENINO	2.11	1.7 +
	AMBOS SEXOS	2.56	1.67 +
T.A. Diastólica :	SEXO MASCULINO	- 1.84	1.7
	SEXO FEMENINO	- 0.80	1.7
	AMBOS SEXOS	- 1.87	1.67
PARA EL GRUPO DE 6 a 7 AÑOS:			
T.A. Sistólica :	SEXO MASCULINO	0.55	1.72
	SEXO FEMENINO	6.11	1.74 +
	AMBOS SEXOS	4.43	1.68 +
T.A. Diastólica :	SEXO MASCULINO	- 0.87	1.72
	SEXO FEMENINO	0.78	1.74
	AMBOS SEXOS	0.04	1.68
PARA EL GRUPO DE 8 a 9 AÑOS:			
T.A. Sistólica :	SEXO MASCULINO	0.86	1.71
	SEXO FEMENINO	2.90	1.71 +
	AMBOS SEXOS	2.34	1.675 +
T.A. Diastólica :	SEXO MASCULINO	0.42	1.71
	SEXO FEMENINO	2.32	1.71 +
	AMBOS SEXOS	2.15	1.675 +

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PARA EL GRUPO DE 10 a 11 AÑOS:		G.E.	G.C.	
T.A. Sistólica :	SEXO MASCULINO	5.25	1.72	+
	SEXO FEMENINO			
	AMBOS SEXOS			
T.A. Diastólica :	SEXO MASCULINO	2.17	1.72	+
	SEXO FEMENINO			
	AMBOS SEXOS			
PARA EL GRUPO DE 12 a 14 AÑOS:				
T.A. Sistólica :	SEXO MASCULINO	1.71	1.67	+
	SEXO FEMENINO	1.45	1.68	
	AMBOS SEXOS	2.32	1.645	+
T.A. Diastólica :	SEXO MASCULINO	2.44	1.67	+
	SEXO FEMENINO	1.04	1.68	
	AMBOS SEXOS	2.63	1.645	+

PARA EL GRUPO DE 10 a 11 AÑOS:		G.E.	G.C.	
T.A. Sistólica :	SEXO MASCULINO	5.25	1.72	+
	SEXO FEMENINO			
	AMBOS SEXOS			
T.A. Diastólica :	SEXO MASCULINO	2.17	1.72	+
	SEXO FEMENINO			
	AMBOS SEXOS			
PARA EL GRUPO DE 12 a 14 AÑOS:				
T.A. Sistólica :	SEXO MASCULINO	1.71	1.67	+
	SEXO FEMENINO	1.45	1.68	
	AMBOS SEXOS	2.32	1.645	+
T.A. Diastólica :	SEXO MASCULINO	2.44	1.67	+
	SEXO FEMENINO	1.04	1.68	
	AMBOS SEXOS	2.63	1.645	+

7-F

VALORES PROMEDIO Y DESVIACIONES STANDARD DE LA T.A.  
PARA CADA GRUPO DE ESTUDIO

PARA EL GRUPO DE 4 a 5 AÑOS:		PROM.	D.S.
T.A. Sistólica :	SEXO MASCULINO	104.2	2.9
	SEXO FEMENINO	103.0	4.0
	AMBOS SEXOS	103.6	3.5
T.A. Diastólica :	SEXO MASCULINO	63.4	3.9
	SEXO FEMENINO	64.5	4.2
	AMBOS SEXOS	64.0	4.1
PARA EL GRUPO DE 6 a 7 AÑOS:			
T.A. Sistólica :	SEXO MASCULINO	106.6	3.2
	SEXO FEMENINO	106.3	4.0
	AMBOS SEXOS	106.5	3.6
T.A. Diastólica :	SEXO MASCULINO	65.1	4.4
	SEXO FEMENINO	64.3	4.3
	AMBOS SEXOS	64.7	4.3
PARA EL GRUPO DE 8 a 9 AÑOS:			
T.A. Sistólica :	SEXO MASCULINO	110.0	3.7
	SEXO FEMENINO	109.8	3.5
	AMBOS SEXOS	109.9	3.6
T.A. Diastólica :	SEXO MASCULINO	67.6	3.9
	SEXO FEMENINO	71.7	6.9
	AMBOS SEXOS	69.6	5.4

PARA EL GRUPO DE 10 a 11 AÑOS:		PROM.	D.S.
T.A. Sistólica :	SEXO MASCULINO	113.4	4.8
	SEXO FEMENINO	112.9	4.4
	AMBOS SEXOS	113.2	4.6
T.A. Diastólica :	SEXO MASCULINO	72.9	5.9
	SEXO FEMENINO	71.4	5.9
	AMBOS SEXOS	72.1	5.9
PARA EL GRUPO DE 12 a 14 AÑOS:			
T.A. Sistólica :	SEXO MASCULINO	115.8	5.68
	SEXO FEMENINO	114.2	4.73
	AMBOS SEXOS	115.0	5.2
T.A. Diastólica :	SEXO MASCULINO	74.5	6.01
	SEXO FEMENINO	72.7	4.96
	AMBOS SEXOS	73.7	5.5



7-H

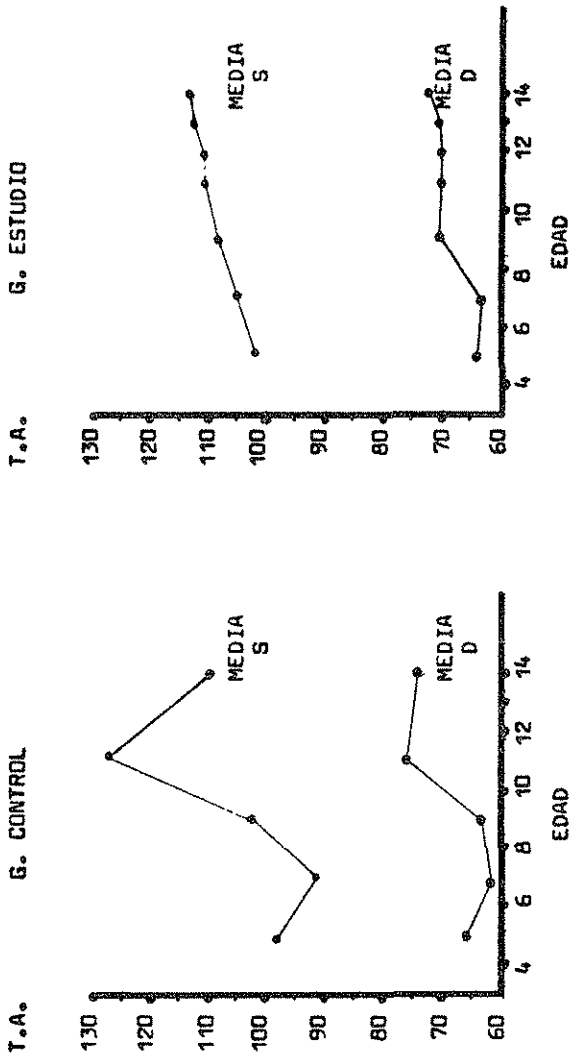
GRUPOS DE EDAD	SISTOLICA			DIASTOLICA		
	$\bar{x}$	P <sub>90</sub>	P <sub>95</sub>	$\bar{x}$	P <sub>90</sub>	P <sub>95</sub>
4 - 5	104.2	108.0	109.0	63.4	68.0	70.0
6 - 7	106.6	110.0	111.0	65.1	68.0	75.0
8 - 9	110.0	115.0	116.0	67.6	71.0	76.0
10 - 11	113.4	119.0	120.0	72.9	77.0	80.0
12 - 14	115.8	122.0	127.5	74.5	84.0	85.5
12	112.8	121.0	121.0	72.8	81.0	81.0
13	116.5	120.0	121.0	74.6	80.0	81.0
14	117.4	122.0	127.5	75.7	84.0	85.5

tabla VIII

GRUPOS DE EDAD	SISTOLICA			DIASTOLICA		
	$\bar{x}$	P <sub>90</sub>	P <sub>95</sub>	$\bar{x}$	P <sub>90</sub>	P <sub>95</sub>
4 - 5	103.0	108.0	108.0	64.3	66.0	70.0
6 - 7	109.8	110.0	111.0	64.3	66.0	70.0
8 - 9	109.8	113.0	113.0	71.7	78.0	85.0
10 - 11	112.9	119.0	120.0	71.4	80.0	81.0
12 - 14	114.2	120.5	125.0	72.7	80.5	83.0
12	112.4	116.0	117.0	71.2	76.0	78.0
13	114.1	117.5	119.0	71.5	77.5	79.0
14	115.0	120.5	125.0	73.9	80.5	83.0

7-I

CURVAS DE PRESION ARTERIAL  
SEXO FEMENINO

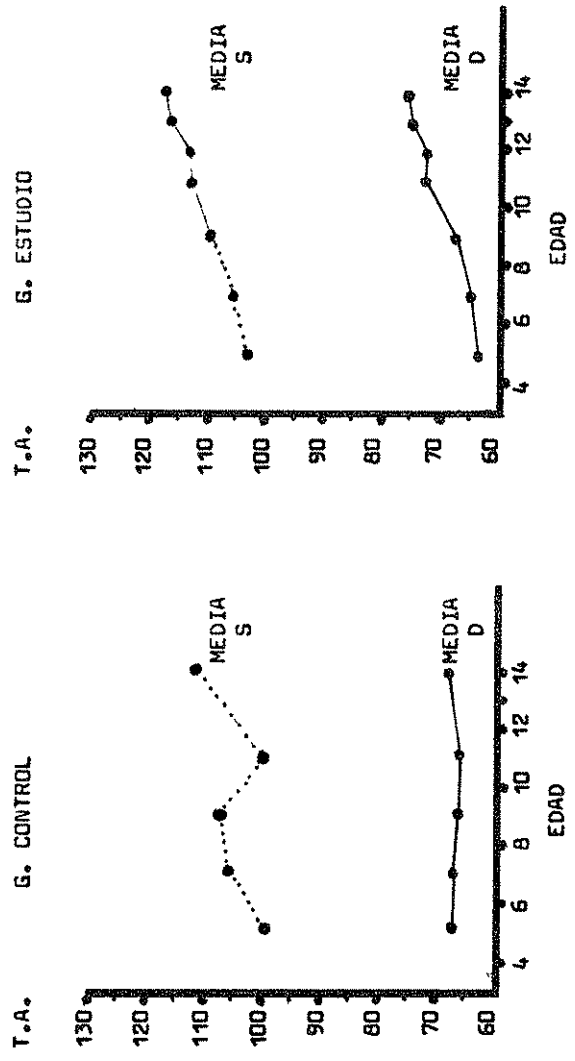


Graf. 1

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

7-5

CURVAS DE PRESION ARTERIAL  
SEXO MASCULINO



Graf. 2

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## D I S C U S I O N

En base a los resultados obtenidos para los grupos de estudio y del estudio comparativo con el grupo control, se puede concluir que los hijos de los pacientes con hipertensión arterial esencial presentan cifras tensionales por encima de los rangos considerados como normal en algunas de las etapas tempranas de la vida.

Lo anterior permite fortalecer la participación genética en la determinación de la presión arterial y que coincide con lo establecido en la literatura mundial.

Sin embargo, tal apreciación es difícil de emitir en forma categórica por no encontrarse plenamente establecidos los valores de normalidad de las cifras tensionales en las edades pediátricas. Reconocemos que el haber realizado comparaciones con límites establecidos en niños norteamericanos puede establecer algún sesgo en el análisis de resultados, y requiere de reinvestigaciones al respecto.

No obstante en el presente estudio resulta objetivo la demostración de que en algunos grupos de edades existe un aumento de la cifra tensional que se esperaría para su edad.

## CONCLUSIONES

- I - Los hijos de pacientes con hipertensión arterial esencial muestran cifras tensionales por encima de los rangos de normalidad.
- II - Todo paciente identificado como hipertenso esencial requiere de un estudio integral a nivel de la familia con seguimiento de los elementos descendientes involucrados.
- III - Además de la vigilancia médica, es obligado dar información detallada de los factores que pueden desencadenar, mantener o coadyuvar el fenómeno hipertensivo como lo es el estado de stress, la obesidad, la ingesta excesiva de sal en la dieta, etc.
- IV - En base a la importancia de la toma de la tensión arterial, esta debe realizarse en forma rutinaria e independientemente de la edad y sexo.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANTONIE E. Voors et. col. Epidemiología de la Hipertensión Arterial en los pequeños, implicaciones para la práctica clínica. Clin. Ped. of N. Am. Vol. 1:15-28, 1978.
- 2.- CHAVEZ D. Rafael. Hipertensión Arterial, consideraciones sobre su estado actual en México. Arch. Inst. Nal. de Card. De Méx. 1978.
- 3.- FEINLEIB M. Fight Hahmean. International Symposium on Hypertensión. San Juan de P. Rico. January, 1977.
- 4.- FEINLEIB M., Garrison R., Borhani N. et. al. New York. Puerto Rico. Epidemiology and control hypertension. Stratton In tercontinental Medical Book Corp. 3-17, 1975.
- 5.- Guia Diagnóstica Terapéutica, I.M.S.S. 63-70, 1976.
- 6.- HAMILTON M., Pickering G.W., Roberts Jaf. and Soury G.S.C. - the aetiology of essential hypertension. The role of inheritance. Clin. Sci. 13:273, 1954.
- 7.- Herlen, W. R. et. Cols. Hypertension mecanisms and management, a 30 years study of blood pressure in a white male cohort in onesti. New York, Gume Stratton. pag. 85. 1973.
- 8.- MENNEKENS CH. H. y Cols. Aggregation of blood pressure in in fants and their sibligs. Am. J. of. Epidemology, Vol. 103, No. 5, May 1976.
- 9.- JOHNSON S., Coroni J.C., Cassel J.C., et. al.: The influence of racesex and weight on blood pressure behavior in young adults. Am. J. Cardiol., 35:523-530, 1975.
- 10.- KEYS A.: The role of the diet in human atherosclerosis and its complications in Sander, M., and Bourne, D.H. (eds): atherosclerosis and its origins. New York, Academic Press, pag. 263 1963.
- 11.- KLEIN B.E., Kennekens C.H., Jesse M.J., et. al.: Longitudinal studies of blood pressure in off spring of hypertensive mothers. In Paul, O. (ed): New York, Stratton Medical Books, - 1975 p. 387.
- 12.- LARRY C. McLain M.O., Hypertension in childhood (nov. 1976). A. H.J. nov. 1976 Vol. 92, No. 5 634-647.
- 13.- LOGGIE J.: Systemic Hypertension in children. Pediat. Clin. of North Am. No. 18:1273-1310, 1971.

- 14.- LONDE S.B., Robson A., et. al.: Hypertension in apparently normal children. *J. Ped.* 78:569-577., 1971.
- 15.- MADDACH; I.: Possible Absence of essential hypertension in two complete pacifics island populatios. *Lancet* 2:396-399, 1961.
- 16.- MENDEZ I.. Hipertensión Arterial. *Revista de la Fac. de Medicina de la U.N.A.M.*, Vol. 19, No. 3 1976.
- 17.- MICHEL y GOMEZ P.L. *Estudio Epidemiológico de Presión Arterial en niños*. Tesis profesional. I.M.A.N. 1976.
- 18.- MOSS J.A. Métodos indirectos para medir la presión arterial. *Clin. Pub. of North. Am.*, Vol. 1. pag. 3-14, 1978.
- 19.- FARRERA; P.V. Hipertensión arterial. *Med. Interna*. Tomo I 8a. ed. pags. 576-594.
- 20.- PAGE L.B., Damen A. and. Mollering R.C.: Antecedentes of Cardiovascular disease in six solomon island societies. *Circulation*, 49:1132-1146. 1976.
- 21.- PAFEN B. et. al. Característica in youth predisposings to hypertension in later years. *Am. J. Epidemiology*. 88:25 1968.
- 22.- PICKERING G., Cranston, M.A., Peans, MA.: The treatment of hypertension, Charles C. Thomas, Springfield, 111. 1961.
- 23.- PICKERING G. Hypertension causes consequences and management. J. A. Churchill 1970.
- 24.- SANCHEZ G.F., Monroy J.R., Gil M., Ramirez A. y Salazar V.E. Correlación entre métodos intrarterial directo y esfigmomanometría en la estimación de la presión arterial sistémica. *Arch. Inst. Cardiol. Méx.* Vol. 48 Ene-Dic. 673-683. 1978.
- 25.- SIR ROBERT PLATT.: Heredity in hypertension. *The lancet satuday*, 27 april, 899-904. 1963.
- 26.- SHAPER A.G.: Cardiovascular disease in the tropics. III. - Blood pressure and hypertension. London, Brit. Med. Assoc 1974.
- 27.- STEPHEN H. ZINENER et. cols.: A longitudinal study of blood pressure in childhood.: *Am. J. of Epidemiology*. Vol 100 No. 6 Jun., 1976.
- 28.- WOOLRICH D.J.: Hipertensión Renovascular. *Texto de Urología* pags. 231-242, 1977.