

11226  
2ej  
33

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°1

I M S S

VERACRUZ VER.



RESIDENCIA DE MEDICINA FAMILIAR

PRESION ARTERIAL DE UN  
GRUPO DE NIÑOS EN LA CONSULTA  
EXTERNA DE MEDICINA FAMILIAR.

**TESIS**

Que para Obtener el Postgrado en

la especialidad de:

MEDICINA FAMILIAR

Presentan:

DRA. MARIA ACELA PALMEROS HERNANDEZ

DRA. MARIA DEL CARMEN TORRES VALENCIA

H. VERACRUZ, VER.

1980

**TESIS CON  
FALLA DE COPIA**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## ANTECEDENTES

Se han efectuado pocos estudios para establecer los valores normales de presión arterial en niños, de ellos los más importantes son los de Graham, Londe y Mc. Cammon, en los EE.UU., cuyos resultados muestran pequeñas diferencias de un autor a otro debido probablemente a la técnica usada para dicho propósito, lo que dificulta precisar las cifras normales y consecuentemente surgen desacuerdos acerca de los niveles que debieran considerarse anormales. (1) (2).

Sin embargo, todos coinciden en que las cifras consideradas como normales en el niño, a diferencia del adulto, varían con la edad, por lo tanto sería incorrecto usar el criterio de catalogar a niños hipertensos sólo cuando las cifras excedan a 140/90 mm. de Hg (3).

Graham encontró que el 3-4 % de los niños estudiados presentaron la presión sanguínea más alta de 2 desviaciones estándar superior a la media, otros autores han reportado porcentajes que varían del 1 al 11 % de niños considerados hipertensos, de acuerdo al criterio del autor. (1) (2).

En el aspecto epidemiológico de los niveles de presión en el adulto, diversos estudios han implicado ciertos factores que pudieran estar relacionados a los mismos. Pickering, por ejemplo, demostró que la presión sanguínea está influenciada por

factores genéticos modificados de alguna manera por estímulos ambientales. Investigaciones varias han mostrado tendencia familiar a la hipertensión arterial en pacientes jóvenes. En 1971 Zinner y cols. fueron los primeros en señalar la agregación familiar de hipertensión en niños incluso de 7 años de edad, su investigación desde esa fecha se ha confirmado y ampliado para estudiar a niños aún menores. (1) (4).

Por lo que respecta a la técnica para la toma adecuada de la tensión arterial, diversos autores recomiendan que el brazalete debe cubrir los dos tercios del brazo del niño, por lo que el tamaño del brazalete a usar dependerá del tamaño del brazo. (1) (3) (4).

A menudo es difícil medir por auscultación la presión arterial en niños menores de 3 años, esta tarea se ha facilitado por la introducción de instrumentos que utilizan el ultrasonido de Doppler pero el alto costo suele imposibilitar su empleo. (5) (6) (7).

Existe un acuerdo general que la presión sistólica, por el método auscultatorio, es registrada en el punto del primer sonido (primer ruido de Korotkoff), la discrepancia surge en la determinación de la presión diastólica, la Asociación Americana de Cardiología propone que debe registrarse como presión diastólica el punto de disminución del sonido (cuarto ruido de Korotkoff) y cuando éste no sea posible registrarse, se tomará el punto de de-

aparición del sonido (quinto ruido de Korotkoff). (1)-(3).

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

Es un hecho bien conocido que en el adulto la frecuencia de hipertensión arterial es aproximadamente el 20 % de la población general, de ese 20 %, el 90 % son hipertensos esenciales, con las repercusiones sistémicas bien estudiadas de morbimortalidad a -- corto o a largo plazo.

Surge la duda si dichos pacientes habrían tenido indicios al respecto en edades tempranas, que de haberse conocido se hubiera efectuado en ellos medidas preventivas que obviarán el problema en la edad adulta.

Muchos factores han sido implicados en la epidemiología de la hipertensión esencial, tales como influencias genéticas, hereditarias, dietéticas, del medio ambiente y psicosociales, situaciones que están presentes en el transcurso del desarrollo del niño hasta llegar a la edad adulta.

Se llega al punto crucial de estimar si el médico que atiende al niño debe practicar mediciones periódicas de las cifras --- tensionales, basado en la historia familiar a fin de detectar oportunamente indicios en los niños sujetos al riesgo de desarrollar hipertensión.

## JUSTIFICACION

Dentro de la literatura médica nacional, no encontramos informes sobre los valores normales de tensión arterial en niños de Veracruz. Consideramos importante el establecimiento de los patrones de presión arterial en las diferentes edades pediátricas en un grupo de niños adscritos a los consultorios 13 y 14 BD de la Unidad de Medicina Familiar No. 1 del I.M.S.S. en Veracruz, Ver., hecho que reviste interés no sólo desde el punto de vista diagnóstico, sino también profiláctico, actividades primordiales a ejercer a nivel de contacto primario.

## PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROBLEMA

La presión arterial no se toma durante el examen médico del niño, hay algunas razones: el médico generalmente considera que la hipertensión es una enfermedad del adulto, no del niño; además no dispone de los brazaletes con las dimensiones apropiadas, por último, dadas las características propias del niño de ser muy inquieto y agresivo durante el examen, es sumamente difícil obtener las cifras de tensión arterial, y cuando se logra tomar, puede ser inexacta.

A consecuencia de lo expuesto, concluimos que:

- Ignoramos los niveles de presión normal en niños de la ciudad de Veracruz.

- Desconocemos la frecuencia de hipertensión en los niños.

- Desconocemos la relación que pudiera haber entre los niveles de presión arterial y los factores individuales tales como edad, sexo, peso y talla.

- Si se tomara la presión arterial en forma rutinaria, se podrían hacer detecciones tempranas de hipertensión, inclusive la forma lábil, y aplicarían medidas de prevención, de suma importancia para modificar la Historia Natural de dicho padecimiento.

#### INCÓGNITAS POR ESCLARECER

- ¿Cuáles son los niveles medios de presión arterial - en un grupo de niños adscritos a los consultorios 13 y 14 BD de la Unidad de Medicina Familiar del I.M.S.S. en Veracruz ?

- ¿Cuál es la frecuencia de niños cuya presión sea mayor del percentil 90 ?

- ¿Cómo se modifica la presión arterial según la edad, peso y talla ?



- ¿ De qué manera podrían influir los antecedentes hereditarios familiares positivos en los valores de presión arterial ?

#### METAS POR LOGRAR

Se pretende lograr esclarecer un 100 % de las incógnitas mencionadas anteriormente.

## O B J E T I V O

Determinar los niveles de presión arterial promedio en un grupo de niños adscritos a la Unidad de Medicina Familiar del I.M.S.S. en Veracruz, Ver., y examinar la influencia de factores individuales y heredofamiliares específicos sobre la misma.

## MATERIAL Y METODO

### MATERIAL:

#### Biológico:

- 637 niños de 3 a 14 años de edad de ambos sexos de --  
los consultorios 13 y 14 BD de la Unidad de Medicina  
Familiar en Veracruz, Ver.

#### Equipo:

- Un esfigmomanómetro de mercurio marca Tycos.
- Brazaletes de 5, 7, 9 y 12 cm. de ancho.
- Un estetoscopio marca Tycos.
- Una báscula con escala métrica anexa, marca Detecto -  
Medic.
- 650 tarjetas con perforaciones marginales.(Fig 1).

### METODO:

De un total de 1594 niños de ambos sexos entre 3 a 14 años de edad, se extrajo una muestra de 637 niños, que representan el 40 % del universo, escogidos al azar por el método de las listas y utilización de números aleatorios.

Quedaron distribuidos de la siguiente manera (Cuadro 1)

Fig. 1 . Tarjeta con perforaciones marginales.

M	F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	M	S	1	M	S
<b>SEXO</b>		<b>E D A D</b>														<b>Peso Niños</b>			<b>Peso Niñas</b>		
<p style="margin-left: 20px;">Nombre _____</p> <p style="margin-left: 20px;">Afiliación _____</p> <p style="margin-left: 20px;">Domicilio _____</p> <p style="margin-left: 20px;">Tep. Art. _____</p> <p style="margin-left: 20px;">Pulseo _____</p> <p style="margin-left: 20px;">Talla _____</p> <p style="margin-left: 20px;">A. P. P. _____</p> <p style="margin-left: 20px;">Pad. Actual _____</p>																					
<b>M E S E S</b>												<b>Temp. Brucelosis</b>									
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Sd.	7.5	5	2.5	NO	SI				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<b>Talla Niños</b>	I	0
	M	0
	S	0
<b>Talla Niñas</b>	I	0
	M	0
	S	0
<b>Antecedentes</b>	D	0
	H	0
	R	0

ANEXO 1

Muestra de niños por edad y sexo. Consultorios 13 y 14 Unidad de Medicina Familiar. I.M.S.S. Veracruz, Ver. 1979

Edad en años	Hombres	Mujeres	Total
3	15	13	28
4	19	11	30
5	29	24	53
6	25	27	52
7	29	23	52
8	27	24	51
9	26	26	52
10	34	24	58
11	28	29	57
12	31	27	50
13	29	31	60
14	26	30	66
TOTAL	318	289	607

Se localizaron las direcciones domiciliarias y se citaron los niños sujetos a estudio para la recolección de datos.

Se efectuaron 2 tomas consecutivas de T.A. con un lapso de 3 minutos entre cada una de ellas, llevadas a cabo en un consultorio en un ambiente lo más tranquilo posible, ante la presencia de la madre y de otros niños, así como uso de otros reforzadores como proporcionarles dulces.

En estas condiciones un residente de la Especialidad de Medicina Familiar hizo las lecturas de la presión arterial sistólica y diastólica, con el niño sentado, y el brazo izquierdo colocado a nivel de la columna de mercurio del esfigmomanómetro, utilizando el brazalete cuya cámara cubriera las dos terceras partes de la longitud del brazo y que rodeara la circunferencia del mismo. Fueron tomados para la presión sistólica el primer ruido de Korotkoff y para la diastólica el cuarto ruido.

Posteriormente se tomó la talla y el peso con el niño semidesnudo, y por último, se interrogó a la madre acerca de antecedentes familiares específicos (obesidad, hipertensión, diabetes, nefropatías).

Usamos como instrumento para el registro de los datos una tarjeta con perforaciones marginales tipo Hollerith, que incluía: ficha de identificación, edad, sexo, peso, talla y antecedentes heredo-familiares.

**ESTA TESIS NO  
SALTA DE**

Empleamos el procedimiento de coeficiente de correlación para analizar la relación entre la presión arterial, el peso y la talla que aplica la siguiente fórmula:

$$r = \frac{N \sum P u x u y - (\sum P x u x) (\sum P y u y)}{\sqrt{[N \sum P x u^2 x - (\sum P x u x)^2] [N \sum P y u^2 y - (\sum P y u y)^2]}}$$

Para comparar las proporciones de los niños con y sin antecedentes respecto a aquellos que resultaron por arriba del percentil 90, se utilizó el procedimiento de ensayo de hipótesis unilateral de dos poblaciones, donde:

- Se plantea la hipótesis nula ( $H_0$ ), o sea que no hay diferencias significativas entre los dos grupos.
- Se acepta  $H_0$  si el índice es menor que 2.33 ( Z )

Fórmulas:

$$Z = \frac{P_1 - P_2}{\sigma_{P_1 - P_2}}$$

$$\sigma_{P_1 - P_2} = \sqrt{pq \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

## RESULTADOS

El cuadro No. 2 muestra las medias de las presiones arteriales sistólica y diastólica encontradas en 607 niños seleccionados (nótese que hay una diferencia de 30 con respecto a la muestra escogida, 637, mismos que no acudieron a la cita ni se localizaron sus domicilios). Estos datos esclarecen la primera incógnita del presenta trabajo.

La recolección de datos en niños de 3 a 5 años de edad se hizo un tanto difícil dadas las características de inquietud del preescolar, que pudieron modificar las cifras tensionales en esas edades.

En el estudio de Londe se utiliza el percentil 90 para determinar el límite máximo aceptado como normal (2). El cuadro 3 indica las tensiones arteriales situadas en el percentil 90 por grupos de edad y sexo. De acuerdo a lo anterior encontramos que 20 niños tenían la presión arterial sistólica y 17 la diastólica por arriba del percentil 90, lo que corresponde al 3.29 % y 2.8 % respectivamente. (Cuadro 4).

Los coeficientes de correlación entre el peso y la tensión arterial sistólica en hombres fué de 0.40 y en las mujeres de 0.50; para la diastólica los coeficientes fueron 0.23 y 0.25 para hombres y mujeres respectivamente.



La correlación entre talla y presión arterial sistólica  
fué de 0.30 y 0.29 y para la diastólica 0.13 y 0.21.

Los índices de comparación de proporciones entre los ni  
veles de presión y la presencia o ausencia de antecedentes  
fueron de 0.56 para la presión sistólica y 0.09 para la dias-  
tólica.

C O N D I C I O N E S

Presión arterial promedio por edad y sexo. Consultorios -  
13 y 14 Unidad de Medicina Familiar. I.M.S.S.  
Veracruz, Ver. 1979

Edad en años	Hombres		Mujeres	
	Sistólica	Diastólica	Sistólica	Diastólica
3	94.53	61.86	94.20	59.23
4	94.78	64.42	95.43	66.00
5	95.68	61.10	93.29	62.54
6	93.24	59.04	89.70	57.44
7	93.37	61.75	89.65	56.56
8	96.59	61.59	96.29	58.20
9	101.00	64.03	96.15	58.50
10	96.94	60.41	95.04	61.79
11	94.32	60.71	99.10	58.93
12	99.06	62.25	97.11	59.14
13	99.66	64.62	102.38	63.67
14	106.65	62.46	104.96	65.70

**CUADRO 3**  
**Presión arterial máxima, en base al -**  
**percentil 90, por edad y sexo. Con-**  
**sultorios 13 y 14 Unidad de Medi-**  
**cina Familiar. IMSS Veracruz, Ver.**

Edad y sexo	Sistólica	Diastólica
<b>Hombres</b>		
3 - 5	109.5	76.0
6 - 8	110.5	80.5
9 - 11	125.0	76.0
12 - 14	133.8	83.2
<b>Mujeres</b>		
3 - 5	115.5	80.5
6 - 8	119.5	71.5
9 - 11	124.0	80.5
12 - 14	124.8	86.8

CUADRO 4

Frecuencia de presión arterial arriba del -  
percentil 90, por edad y sexo. Consulto-  
rios 13 y 14 Unidad de Medicina Fami-  
liar, I.A.S.S. Veracruz, Ver. 1979

Edad y sexo	Número de niños	Número de niños por -- arriba del percentil 90	
		Sistólica	Diastólica
<b>Hombres</b>			
3 - 5	63	8	5
6 - 8	81	2	1
9 - 11	88	1	3
12 - 14	86	2	1
<b>Mujeres</b>			
3 - 5	48	1	1
6 - 8	74	1	3
9 - 11	79	1	1
12 - 14	88	4	2
<b>TOTAL</b>	<b>607</b>	<b>20</b>	<b>17</b>
<b>%</b>	<b>100</b>	<b>3.29</b>	<b>2.80</b>

## D I S C U S I O N

Los promedios de las cifras tensionales que aparecen en el cuadro No. 2 muestran poca diferencia entre ambos sexos. De los 6 a los 14 años se observa en la tensión arterial, una -- tendencia a aumentar progresivamente a mayor edad, lo cual indica la importancia de establecer parámetros de referencia para las distintas edades. En los niños de 3 a 5 años no se observa dicha tendencia, sin embargo las cifras obtenidas en estos últimos son semejantes a las del estudio efectuado por el Dr. P. Luis Michel, en la ciudad de México. (1) (2) (8).

Una de las incógnitas que motivaron la realización de este estudio fué si habrían niños con tensiones arteriales elevadas. Basándonos en el percentil 90, encontramos por arriba de dicho índice 20 niños (3.29 %) correspondiente a la presión sistólica y 17 (2.80 %) a la diastólica, frecuencia semejante a la obtenida por otros autores. (1) (2) (3).

Los índices de correlación entre tensión arterial y peso fueron mayores de 0 (0.40, 0.50, 0.23 y 0.25) lo cual indica que aunque no es un factor de alta relación, es importante tomarlo en cuenta. (cuanto más se aproxima a 1 la correlación es mayor) (9).

Los índices de correlación entre la tensión arterial y talla fueron de baja asociación positiva (0.30, 0.29, 0.13 y

0.21), esclareciéndose que la talla no influyó en la presión arterial.

En nuestro estudio los valores alcanzados por medio del ensayo de hipótesis unilateral (0.50 para la tensión arterial sistólica y 0.58 para la diastólica) rechaza la hipótesis de la influencia de los antecedentes heredofamiliares sobre la tensión arterial en los niños estudiados.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La presión arterial en el niño se modifica progresivamente con la edad.
- Existe un 3.2 % de niños sospechosos de padecer hipertensión arterial sistólica.
- El 2.00 % de niños resultaron sospechosos de padecer hipertensión arterial diastólica.
- No se observa influencia del sexo sobre la presión arterial.
- El peso se relaciona positivamente con la presión arterial, aunque no en forma determinante.
- Hay muy poca correlación entre la talla y la presión arterial.
- Los antecedentes heredo-familiares positivos no muestran proporción con los niveles de tensión esperados.
- La T.A. es factible de ser tomada a niños mayores de 3 años en el consultorio, si se cuenta con los recursos necesarios.
- En cuanto a promoción de la salud y protección específica, es recomendable efectuar lecturas periódicas de presión arterial en los niños.
- Hay un amplio campo para la investigación epidemiológica sobre el tema al respecto.

## B I B L I O G R A F I A

- 1.- Mc. Lain, L.G. M.D.: Hypertension in childhood: A -- review, American Heart Journal. 94:4 p 399-401, 1974.
- 2.- Londe, S.: Blood Pressure in children as determined under conditions. Clin. Pediatr. 5:71, 1966.
- 3.- Love, T.A., M.D. and Moller J.H., M.D.: Blood pressure in children, Minnesota Medicine. Sept:631, 1977.
- 4.- Zinner, S.H. et al.: Familial aggregation of blood pressure in childhood. N. Engl J. Med. 284:402-404, 1971.
- 5.- Loggie, J.M. M.D.: Identificación y tratamiento de la hipertensión Juvenil, Medicina de Postgrado 7:11, p 14-20, 1979.
- 6.- Elseed, A.M., Shinebourne, E.A.: Assessment of ---- techniques for measurement of blood pressure in infants and children, Arch. Dis. Child. 48:932, 1973.
- 7.- Swiet, M., M.D.: Blood Pressure in infancy, American Heart Journal 94:4 p 399-401, 1977.
- 8.- Michel, P.L., et al.: Presión Arterial Normal, Revista Mexicana de Pediatría 45:3 p 236-245, 1976.
- 9.- Bradford Hill.: Principios de Estadística Médica. -- Editorial Ateneo. Buenos Aires, Argentina. 3a. Edición, 1965.