

las mismas (2), se hace necesario su estudio desde tempranas edades, ya que se ha visto que todas las formas de HTA, incluida la esencial, se dan en niños y adolescentes, y la presencia de cifras tensionales elevadas en dicha época de la vida tienden a persistir en la edad adulta (5,7,18,25,26,33). De allí la importancia que tiene incentivar al médico en la toma de la Tensión Arterial (T.A.) como parte del examen físico de rutina.

En la última década se ha incrementado el interés por el reconocimiento, diagnóstico y tratamiento de la HTA infantil (3,16,19). Antiguamente se hacía mayor hincapié a la valoración diagnóstica amplia en niños hipertensos, ya que se podían descubrir causas secundarias en más del 80% de los casos (15). Estudios recientes indican que no es necesario efectuar de comienzo exploraciones costosas e invasoras en los niños, ya que la HTA esencial también se presenta en la infancia (3,13,18).

Tomando en cuenta que no tenemos conocimiento de otras publicaciones acerca de cifras elevadas de T.A. en edad escolar en el medio rural venezolano, el presente estudio tiene la finalidad de determinar las cifras tensionales en niños de 7 a 14 años en las poblaciones rurales vecinas de El Cortijo y Los Bagres, ubicadas en el Dto. Sanitario No. 3 del Edo. Aragua, y correlacionar los valores de T.A. con otras variables.

II. MATERIALES Y METODOS

Los sujetos objeto del presente estudio fueron 392 escolares (201 varones y 191 hembras, entre 7 y 14 años, pertenecientes a dos escuelas públicas del medio rural, (El Cortijo y Los Bagres, Edo. Aragua). La técnica de muestreo utilizada fue el procedimiento sistemático 1 de cada 2 en estratos por edad y sexo. Se sorteó el número 1 y 2 para escoger al primero; se obtuvo un total de 199 escolares (104 varones y 95 hembras), de los cuales sólo 184 estuvieron disponibles (94 varones y 90 hembras), para el estudio, (7,53% de pérdida).

1.- MEDICION DE LA TENSION ARTERIAL:

Los observadores fueron tres internos (J.G.L., M.E.R. y M.C.V.), entrenados a tal efecto por personal del Centro Cardiológico Infantil de Caricuao. De esta manera se pudo lograr que la diferencia entre las observaciones simultáneas (utilizando conexiones en "Y"), no fueran mayores de 2 mmHg.

Se utilizaron esfigmomanómetros de mercurio y brazaletes de diversos tamaños de tal manera que cubriera la circunferencia del brazo y al menos dos tercios de la longitud del mismo. Las mediciones se hicieron en posición acostado, sentado y de pie, con intervalos de 3 minutos, en un local aislado del ruido, preparado para tal efecto. Previamente se les explicó el procedimiento y descansaron 5 min. antes de la primera medición. El primero, cuarto y quinto ruidos de Korotkoff fueron los sonidos registrados. Debido a que el cuarto ruido representa de manera más fidedigna la TA diastólica intraarterial (10,13), obviamos el quinto ruido de nuestro análisis. Los valores registrados se obtuvieron en una sólo toma de cada posición.

2.- OTRAS VARIABLES ESTUDIADAS:

El peso y la talla se midieron con el escolar en ropa interior en una balanza clínica. Los antecedentes familiares de HTA y Cardiopatía, fueron investigadas mediante cuestionarios en visitas a domicilio.

El análisis de los datos se hizo con un ordenador IBM Mod. 4341 y el programa S.A.S. (Statistical Analysis Sistem).

III. RESULTADOS:

1.- Distribución de TA por edad y sexo en un primer estudio transversal, por posiciones:

Las Tablas No. 1 a 6 muestran los valores de las medias aritméticas (\bar{X}) de la TA sistólica (TAS) y diastólica (TAD), según edad y sexo en las tres posiciones. Exceptuando tres casos (TAS y TAD en posición acostado, grupo de 9 y 14 años respectivamente; TAS en posición sentado, grupo de 7 años), no se observó predominio significativo estadístico de las \bar{X} de un sexo sobre otro en ninguna posición. También se observa que los valores de \bar{X} tienden a permanecer estables a lo largo de los grupos etarios. En la Tabla No. 7 se evidencia que los valores de las medias de TA obtenidas en posición sentado con respecto a las otras dos son siempre significativamente menores.

TABLA No. 1

Media Aritmética y Desviación estándar de la TAS en posición acostado según edad y sexo.

El Cortijo, Los Bagres, Dto. Sanitario No. 3, Edo. Aragua.
Enero - Marzo 1984.

Edad (años)	VARONES			n	HEMBRAS			t	
	\bar{X}	±	D.E.		\bar{X}	±	D.E.		
7	110,62	±	14,06	13	103,09	±	7,76	11	1,58
8	100,11	±	8,58	18	110,00	±	14,14	13	0,10
9	100,00	±	9,41	17	114,58	±	9,33	19	2,74*
10	106,13	±	9,16	16	107,38	±	12,23	13	0,31
11	110,44	±	7,20	9	110,67	±	14,07	9	0,04
12	112,16	±	10,52	11	106,60	±	7,55	10	1,38
13	113,50	±	10,94	8	111,50	±	13,34	6	0,33
14	106,00	±	8,49	2	127,00	±	21,21	2	1,30
Total	106,47	±	10,10	94	109,94	±	12,03	90	0,90

* $P < 0,05$

TABLA No. 2

Media Aritmética y Desviación estándar de la TAD en posición acostado según edad y sexo.

El Cortijo, Los Bagres. Dto. Sanitario No. 3, Edo. Aragua.
Enero - Marzo 1984

Edad (años)	VARONES				HEMBRAS				t
	\bar{X}	\pm	D.E.	n	\bar{X}	\pm	D.E.	n	
7	82,46	\pm	17,15	13	73,45	\pm	10,85	11	1,51
8	74,56	\pm	9,64	18	73,22	\pm	8,94	18	0,41
9	74,00	\pm	11,30	17	77,79	\pm	8,69	19	1,23
10	71,88	\pm	13,76	16	77,08	\pm	8,66	13	1,40
11	77,78	\pm	11,51	9	75,78	\pm	13,76	9	0,33
12	77,27	\pm	12,99	11	74,40	\pm	9,32	10	0,55
13	70,25	\pm	7,59	8	76,00	\pm	10,95	8	1,22
14	71,00	\pm	1,41	2	85,00	\pm	1,45	2	9,92
Total	75,27	\pm	11,17	94	75,67	\pm	10,51	90	0,25

* $p < 0,05$

TABLA No. 3

Media Aritmética y Desviación estándar de la TAS en posición sentado según edad y sexo.

El Cortijo, Los Bagres, Dto. Sanitario No. 3, Edo. Aragua.
Enero - Marzo 1964.

Edad (años)	VARONES				HEMBRAS				t
	\bar{X}	\pm	D.E.	n	\bar{X}	\pm	D.E.	n	
7	106,15	\pm	15,65	13	94,91	\pm	6,59	11	2,22
8	99,22	\pm	9,48	18	98,22	\pm	9,70	18	0,31
9	101,65	\pm	8,72	17	105,58	\pm	9,81	19	1,27
10	99,75	\pm	10,12	16	96,23	\pm	14,86	13	0,76
11	104,89	\pm	11,49	9	98,67	\pm	16,31	9	0,94
12	99,27	\pm	11,11	11	96,60	\pm	11,55	10	0,54
13	105,75	\pm	12,53	8	100,25	\pm	9,94	8	0,97
14	98,00	\pm	5,66	2	107,00	\pm	29,70	2	0,42
Total	101,78	\pm	11,07	94	99,32	\pm	11,91	90	1,30

* $p < 0,05$

TABLA No. 4

Media Aritmética y Desviación estándar de la TAD en posición sentado según edad y sexo.

El Cortijo, Los Bagres, Dto. Sanitario No. 3. Edo. Aragua.

Enero - Marzo 1984.

Edad (años)	VARONES				HEMBRAS				t
	\bar{X}	\pm	D.E.	n	\bar{X}	\pm	D.E.	n	
7	77,38	\pm	14,55	13	68,00	\pm	8,90	11	1,86
8	69,78	\pm	9,60	18	73,56	\pm	10,23	18	1,14
9	71,00	\pm	5,25	17	75,79	\pm	9,21	19	1,80
10	72,13	\pm	9,59	16	69,69	\pm	11,67	13	0,62
11	72,67	\pm	8,12	9	69,56	\pm	12,20	9	0,64
12	68,18	\pm	13,90	11	67,80	\pm	9,31	10	0,07
13	70,50	\pm	11,35	8	71,50	\pm	9,55	8	0,19
14	68,00	\pm	11,31	2	63,00	\pm	1,41	2	0,62
Total	71,54	\pm	10,42	94	71,33	\pm	10,22	90	0,14

* $p < 0,05$

TABLA No. 5

Media Aritmética y Desviación estándar de la TAS en posición de pie según edad y sexo.

El Cortijo, Los Bagres, Dto. Sanitario No. 3. Edo. Aragua

Enero - Marzo 1984.

Edad (años)	VARONES				HEMBRAS				t
	\bar{X}	\pm	D.E.	n	\bar{X}	\pm	D.E.	n	
7	105,85	\pm	14,06	13	99,46	\pm	6,76	11	1,80
8	103,00	\pm	7,46	18	104,56	\pm	11,96	18	0,74
9	104,59	\pm	12,90	17	108,11	\pm	10,86	19	0,88
10	105,13	\pm	14,03	16	100,15	\pm	12,45	13	0,10
11	111,56	\pm	11,95	9	104,00	\pm	13,67	9	1,25
12	101,82	\pm	13,87	11	104,20	\pm	10,09	10	1,42
13	110,50	\pm	6,39	8	106,50	\pm	12,64	8	0,80
14	97,00	\pm	7,07	2	107,00	\pm	12,73	2	0,97
Total	106,68	\pm	12,06	94	104,18	\pm	11,30	90	1,45

* $p < 0,05$

TABLA No. 6

Media Aritmética y Desviación estándar de la TAD en posición de pie según edad y sexo.

El Cortijo, Los Bagres, Dto. Sanitario No. 3. Edo. Aragua.
Enero - Marzo 1984.

Edad (años)	VARONES				HEMBRAS				t
	\bar{X}	\pm	D.E.	n	\bar{X}	\pm	D.E.	n	
7	81,38	\pm	12,29	13	76,36	\pm	10,23	11	1,07
8	78,22	\pm	7,20	18	77,69	\pm	7,20	18	1,13
9	78,71	\pm	8,97	17	79,26	\pm	10,48	19	1,18
10	80,00	\pm	9,00	16	74,77	\pm	13,55	13	1,24
11	84,44	\pm	11,74	9	75,78	\pm	15,51	9	1,34
12	74,55	\pm	14,06	11	75,60	\pm	11,07	10	0,53
13	82,25	\pm	9,41	8	77,25	\pm	10,25	8	0,97
14	71,00	\pm	1,41	2	72,00	\pm	8,49	2	0,16
Total	79,87	\pm	10,07	94	76,89	\pm	10,76	90	1,94

* $p < 0,05$

TABLA No. 7

Error estándar de la diferencia entre las medias aritméticas de las TA en posición sentado en relación a las otras posiciones, según sexo y edad.

El Cortijo, Los Bagres, Edo. Aragua. Enero-Marzo 1984

	Varones	Hembras	
T.A.S.S.	4,33 ³	6,00 ³	T.A.S.A.
	2,90 ²	2,80 ²	T.A.S.P.
T.A.D.S.	2,30 ¹	2,81 ²	T.A.D.A.
	3,57 ³	3,55 ²	T.A.D.P.

¹ $p < 0,02$; ² $p < 0,01$; ³ $p < 0,001$

2.- Definición de lecturas elevadas de T.A.:

Una lectura de T.A. se consideró elevada cuando está por arriba del percentil 90 para su edad y sexo al menos en dos posiciones, o cuando cumple los siguientes criterios (23):

— Para TAS en posición sentado, 130 mmHg o más para niños de 6-10 años o 140 mmHg o más para niños de 11-15 años.

— Para TAD en posición sentado, 84 mmHg para niños de 6-10 años ó 90 mmHg o más para niños de 11-15 años.

De acuerdo con estos criterios, hubo lecturas elevadas de TA en 11 varones (6,0%) y 14 hembras (7,6%), diferencia no significativa ($p > 0,05$). Se observó que 16 (64%) de los escolares con lecturas elevadas de TA estaban ubicados en los tres primeros grupos etarios estudiados 7 a 9 años, (Tabla No. 8).

TABLA No. 8

Escolares con lecturas elevadas de TA según edad.
El Cortijo, Los Bagres, Dto. Sanitario No. 3. Edo. Aragua.
Enero-Marzo 1984

Edad	M	F	n	Frec. acumulada	% acumulado
7	2	1	3	3	12%
8	2	3	5	8	32%
9	1	7	8	16	64%
10	3	1	4	20	80%
11	1	1	2	22	88%
12	1	1	2	24	96%
13	1	0	1	25	100%
14	0	0	0	25	100%
TOTAL	11	14	25	25	100%

3. Correlación con otras variables (edad, peso y talla):

En la Tabla No. 9 se aprecia que existe una correlación significativa ($p < 0,05$) entre el peso y los valores de TAS en las tres posiciones para ambos sexos; en el caso de la TAD la correlación fue alta pero no significativa, excepto las obtenidas en posición acostado y de pie en las hembras. No se evidenció correlación significativamente estadística entre los valores de TA y la Talla.

4. Hallazgos de la reevaluación:

De 25 escolares (13,6%) que resultaron con lecturas de TA elevadas en la primera evaluación, 20 (80%) estuvieron disponibles para la reevaluación a las 4 semanas. De ellos, 9 (45%) presentaron un padre, o un padre y/u otro familiar con historia de HTA o Cardiopatía. Diez (50%) de los escolares reevaluados mantuvieron cifras elevadas de TA, de los cuales 6 (60%) tenían antecedentes familiares positivos. Es de hacer notar que de los 159 escolares que presentaban cifras tensionales inferiores a los criterios señalados, 76 (41,3%) tenían antecedentes familiares positivos.

TABLA No. 9

Significancia estadística del coeficiente de correlación según sexo y TA,
El Cortijo, Los Bagres, Dto. Sanitario No. 3. Edo. Aragua
Enero-Marzo 1984

Correlación	r	Significancia ($P < 0,05$)
VARONES		
Peso - TASA	+0,28	Significativa
Peso - TASS	+0,24	Significativa
Peso - TASP	+0,21	Significativa
HEMBRAS		
Peso - TASA	+0,34	Significativa
Peso - TADA	+0,26	Significativa
Peso - TASS	+0,35	Significativa
Peso - TASP	+0,33	Significativa
Peso - TADP	+0,25	Significativa

IV. DISCUSION:

La HTA sistémica es un conocido factor de riesgo de arterioesclerosis y de cardiopatía coronaria (7,12,25). Existe evidencia de que puede comenzar a desarrollarse en edades tempranas de la vida (7,8,25). Los individuos que se encuentran en percentiles elevados de TA para su edad y sexo tienden a permanecer en ellos durante su crecimiento (6,33). La reducción de peso se ha mostrado como una medida eficaz para disminuir los niveles de TA (12). Por tanto, el reconocimiento de aquellos niños con cifras tensionales elevadas para su edad y su posterior evaluación y control de peso podría ser una medida eficaz en la prevención de las enfermedades cardiovasculares en edad adulta.

El análisis de las medias de la TAS y TAD en las diferentes posiciones permite evidenciar que las correspondientes a la posición sentado fueron siempre las más bajas en ambos sexos. Además la TAS presentó su media más alta en la posición acostado, mientras que en la TAD la media más alta registrada para ambos sexos fue en posición de pie.

El hecho de que la TA obtenida con los sujetos sentados sea significativamente inferior a las registradas en otras posiciones de manera constante, puede conducir a errores diagnósticos, si únicamente se mide la TA en dicha forma, ya que podría omitirse el identificar a individuos con HTA postural, por ejemplo, estando de pie. Ello hace necesario el registrar rutinariamente la TA en las tres posiciones para una mejor evaluación de esta variable cardiovascular.

En nuestro estudio no se evidencia una relación clara entre los valores de la media aritmética de la TA y la edad para ambos sexos en ninguna de las posiciones. Este hallazgo no coincide con los obtenidos en otros estudios realizados con los mismos grupos etarios (11,22,24,29). Una posible explicación sería la presencia en la muestra de individuos con cifras tensionales muy por encima del promedio para su edad, en grupos poco numerosos.

Diversos autores han señalado la existencia de una relación entre los valores de TA y otros factores; sin embargo, no existe uniformidad de opiniones sobre el grado de importancia de cada relación. Todos los autores consultados encontraron un aumento de la TA con la edad, en nuestro estudio, dicha relación no se manifiesta, lo cual podría deberse al tamaño de la muestra.

Voors et al (32), por ejemplo, señala que debe preferirse la correlación entre talla y TA, en niños en crecimiento, aunque reconoce la fuerte relación de ésta con el peso (32). Sin embargo, Muñoz et al (23), afirman que aún después de remover la influencia de la talla y la edad sobre la TAS y TAD, la correlación positiva entre éstas y el peso permanece alta.

Con respecto a nuestro estudio, la correlación hallada entre talla y TA no presenta un comportamiento definido; entre TA y peso, sin embargo, fue manifiesta una tendencia más uniforme, pues en el caso de las hembras fue positiva para todas las posiciones y sólo dejó de ser significativa en la TAD sentado. La positividad y significancia estadística ($p < 0,05$) sólo se observó en las TAS para las tres posiciones en el caso de los varones, pues la correlación con la diastólica no fue significativa y en dos de las posiciones fue negativa. Las irregularidades antes mencionadas deberán ser objeto de un futuro estudio para determinar las causas de este comportamiento.

El hallazgo de la tendencia de las TAS y TAD de ser mayores en hembras que en varones ha sido reportada por Muñoz et al (23), Miller y Shekelle (21), Richey (23), Jonhson y asociados (9), Mac Donough (20) y Török (28), en nuestro estudio no se observó dicho comportamiento.

La disminución de las cifras tensionales en evaluaciones sucesivas y por tanto del número de individuos con lecturas elevadas de TA, es un fenómeno ampliamente descrito por diversos autores (1,8,17,23,26,31,32) y que se evidenció en la reevaluación efectuada al cabo de 4 semanas.

Para diagnosticar a un individuo como hipertenso deberá ser evaluado en forma sucesiva (5,15,16,17,31,32,33).

RESUMEN:

La TA en pacientes pediátricos no ha sido estudiada adecuadamente en Venezuela. El presente trabajo se realizó para determinar las cifras tensionales según edad y sexo en escolares de las poblaciones rurales de El Cortijo y Los Bagres, Dtto. Sanitario No. 3, Edo. Aragua y correlacionarlo con peso, talla, y antecedentes familiares. La muestra fue de 184 niños (94 varones y 90 hembras), con edades entre 7 y 14 años.

Se registró el primer, cuarto y quinto ruido de Korotkoff en posición acostado, sentado y de pie, con esfigmomanómetro de mercurio. No se observó diferencia significativa entre las medias aritméticas de varones y hembras. Se evidenció una correlación significativa ($p < 0,05$) y positiva entre TA y peso en la mayoría de los casos. Las cifras de TA registrada en posición sentado fueron siempre las más bajas en ambos sexos ($p < 0,05$). La prevalencia de lecturas elevadas en la primera medición fue de 13,6% (6,0% en varones y 7,6% en hembras, $p > 0,05$); el 5,6% mantendrán cifras elevadas a las cuatro semanas.

SUMMARY:

Blood pressure in pediatrics patients has not been adequately studied in Venezuela. This analysis was realized to determinate the blood pressure according to age and sex, at school age children of two rural towns (El Cortijo and Los Bagres, Aragua State), and correlacionate these values with weight, height and previous familiar history. The sample was of 184 children (94 boys and 90 girls) between 7 and 14 years old.

The first, fourth and fifth murmurs of Korotkoff were registered at there positions (erected, seated and decubite) with mercurial sphygmomanometer. Significant difference were not observed between the arithmetic means of male and female. Positive and significant correlation ($p < 0,05$) was evidenced between blood pressure and weight at most cases. Blood pressure obtained at the seated position constantly was the lowest at both sexes. Prevalence of high values at first measuring was of 13,6% in males and 7,6% in females, ($p > 0,05$); 5,6% mantened high values at four weeks.

REFERENCIAS

- 1 ANDRE, J. L.; DESCHAMPS, J. P.; GUEGUEN, R. et al.- Distribution of Arterial Blood Pressure Measurements in Children and Adolescents between 4 and 18 years of age: Influence of the Measuring Techniques on the Results. En: Hypertension in Children and Adolescents; Edited by G. Giovannelli et al. Raven Press, New York 313-318, 1981.
- 2 ANUARIO DE EPIDEMIOLOGIA Y ESTADISTICA VITAL.- 1978, 1979, 1980. Tomo 1. Caracas, M.S.A.S. pp. 5.
- 3 ASCHINBERG, N. C.; ZEIS, P. M.; MILLER, R. A. et al.- Essential Hypertension in Childhood. JAMA, 283-322, 1977.
- 4 BIRON, P.; MONGEAU, J. G.- Familial aggregation of blood pressure and its components. Pediat. Clin. North. AM., 25:29-33, 1978.

- 5 BUCK, C. W.- The persistence of elevated blood pressure firsts observed at age five. *J. Chronic Dis.* 26: 101-104, 1973.
- 6 CLARK, W. R.; SCHROTT, H. G.; LEAVERTON, P. E.; CONNOR, W. E.; LAUER, R. M.- Tracking of blood lipids and blood pressures in school age children: The Muscatine study. *Circulation* 58: 626-634, 1973.
- 7 HEYDEN, S.; BARTEL, A. G.; HAMES, C. G.; Mc DONOUGH, J. R.- Elevated blood pressure levels in adolescents, Evans County-Georgia, seven-years follow-up of 30 patients and 30 controls. *JAMA* 209: 1683-1689, 1969.
- 8 HOFMAN, B.; VALKENBURG, H. A.- Elevated blood pressure in childhood: Determinants and Prognosis in a Prospective Open-population Study. En: *Hypertension in children and adolescents*; Edited by G. Giovannelli et al. Raven Press. New York. 307-311, 1981.
- 9 JOHNSON, B. C.; EPSTEIN, F. H.; KJELSBREG, M. O.- Distribution and familial studies of blood pressure and serum cholesterol levels in a total community - Tecumseh, Michigan. *J. Chronic Dis.* 18:147-160, 1965.
- 10 KIRKENDALL, W. M.; FEINLEB, M.; FREIS, E. D., et al.- Recommendations for human blood pressure determination by sphygmomanometers (AHA Committee Report). *Circulation.* 62:1147 A, 1980.
- 11 JULIUS, S.; HARBURG, E.; Mc GINN, N. F. KEYES, J.; HOOBLER, S. W.- Relation between casual blood pressure readings in youth and age 40 retrospective study. *J. Chronic Dis.* 17:397-404, 1969.
- 12 LAVER, R. M.; CONNOR, W. E.; LEAVERTON, P. E., et al.- Coronary heart disease risk factors in school children. The Muscatine study. *J. Pediatr.* 86:697-705, 1975. .
- 13 LIEBERMAN, E.- Essential Hypertension in children and youth. A pediatric perspective. *J. Pediatr.* 85:1, 1974.
- 14 LIEBERMAN, E.- Childhood hypertension: Evaluation and management, cardiovascular. *Med.*, Oct., p. 124, 1976.
- 15 LOGGIE, J. M. H.- Hypertension in children and adolescents. I. Causes and diagnostics studies. *J. Pediatr.* 74:331, 1969.
- 16 LOGGIE, J. M. H.; NEW, M. I.; ROBSON, A. M.- Hypertension in the pediatric patients: A reappraisal. *J. Pediatr.* 94:685, 1979.
- 17 LOGGIE, J. M. H.- Epidemiology of Childhood Hypertension. En: *Hypertension in Children and adolescents*, edited by G. Giovannelli et al. Raven Press, New York 10-13, 1981
- 18 LONDE, S.; BOURGOIGNIE, J. J.; ROBSON, A. M., et al.- Myhypertension in apparently normal children. *J. Pediatr.* 78: 569-577, 1971.
- 19 LONDE, S.; GOLDRING, D.- High blood pressure in children: Problems and guidelines for evaluation and treatment. *Am. J. Cardiol.* 37:650, 1976.
- 20 Mc DONOUGH, J. R.; GARRISON, G. E.; HAMES, C. G.- Blood pressure and hypertensive disease among Negroes and Whites: a study in Evans Country, Georgia. *Ann. Intern. Med.* 61: 208-228, 1964.
- 21 MILLER, R. A.; SHEKELLE, R. B.- Blood pressure in tenthgrade students; results from the Chicago Heart Association Pediatric Heart Screening Project. *Circulation* 54:993-1000. 1976.
- 22 MOSS, A. J.- Indirect Methods of Blood Pressure Measurement. *Pediatr. Clin. North Am.*, 25:3-14, 1978.
- 23 MUÑOZ, S.; MUÑOZ, H.; ZAMBRANO, F.- Blood Pressure in a School-age Population: Distribution, Correlations, and Prevalence of Elevated Values. *Mayo Clin. Proc.* 55: 623-632, 1980.
- 24 NEW, M. I.; LEVINE, L. S.- La Hipertensión en la Infancia y en la adolescencia. *Cardiovascular Reviews & Reports.*, 4:23-28, 1983.
- 25 PAFFENBARGER, R. S. Jr.; THORNE, M. C.; WING, A. L.- Chronic disease in College students VIII Characteristics in youth predisposing to hypertension in later years. *Am. J. Epidemiol.* 88:25-32, 1968.

- 26 RAMES, L. K.; CLARKE, W. R.; CONNOR, W. E., et al.- Normal Blood Pressure and the Evaluation of Sustained Blood Pressure Elevation in Childhood: The Muscatine Study. *J. Pediatr.* 61:245-250, 1978.
- 27 RICHEY, H. G.- The blood pressure in boys and girls before and after puberty: its relation to growth and to maturity. *Am. J. Dis. Child.* 42:1281-1330, 1931.
- 28 TOROK, E.; GYORFOS, I.; CSUKAS, M., et al.- International Study on Juvenile Hypertension: Screening Data from Budapest Center. En: *Hypertension in Children and Adolescents*, Edited by G. Giovanelli et al. Raven Press, New York, 301-305, 1981.
- 29 VEOR, A. W.; FOSTER, T. A.; FRERICH, R. R., et al.- Studies of Blood Pressure in children Ages 5-14 year, in a total Biracial Community: the Bogalusa Heart Study. *Circulation* 54:319-327, 1976.
- 30 VOORS, A. W.- Cuffbladder size in a ressure survey of children. *Am. J. Epidemiol.* 101:489-494, 1975.
- 31 VOORS, A. W.; WEBBER, L. S.; BERENSON, G. S.- A Consideration of Essential Hypertension in Children. *Pract. Cardiol.*, 3:29, 1977.
- 32 VOORS, A. W.; WEBBER, L. S.; BERENSON, G. S.- Epidemiology of Essential Hypertension in youth-Imlications for Clinical Practice. *Pediatr. Clin. North. AM.*, 25: 15-17, 1978.
- 33 ZINNER, S. H.; MARTIN, L. F.; SACKS, F.; ROSNER, B.; KASS, E. H.- A Longitudinal study of blood pressure in chilhood. *Am. J. Epidemiol.* 100:437-442, 1975.