

Medicentro 2001;5(3)

**POLICLÍNICO "JOSÉ RAMÓN LEÓN ACOSTA"
SANTA CLARA, VILLA CLARA**

Algunas variables riesgos y su influencia sobre las cifras de tensión arterial en la adolescencia

Por:

Dr. Guillermo Alberto Pérez Fernández

Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Diplomado en Cardiología.

RESUMEN

Se realizó un muestreo aleatorio por conglomerado entre los años escolares de una Escuela Secundaria Básica Urbana, y fueron seleccionados 82 adolescentes (edad media = $13,19 \pm 0,93$ años), con el objetivo de determinar la influencia que sobre los valores medios de tensión arterial ejercen las siguientes variables: sexo, raza, antecedentes familiares de riesgo ateroesclerótico y la presencia de percentil riesgo, entre otros. Se realizaron cuatro tomas de tensión arterial a cada uno, que fueron promediadas. Fue confeccionado un grupo estudio con aquellos que presentaban antecedentes familiares de riesgo ateroesclerótico y percentil riesgo; el mismo fue dividido en dos subgrupos aislados: uno constituido por los que presentaban antecedentes familiares de riesgo ateroesclerótico, y otro con percentil riesgo, los cuales fueron comparados con el control. No se encontró diferencia entre los sexos ($p > 0,05$), y a la raza blanca correspondieron las medias más altas de tensión arterial ($p < 0,05$). El grupo riesgo presentó significación sobre el control ($p < 0,05$), así como el subgrupo percentil riesgo ($p < 0,001$); sin embargo, ésta no existió al hacer el mismo balance con el subgrupo antecedentes familiares de riesgo ateroesclerótico. El subgrupo percentil riesgo aislado no fue diferente al subgrupo de antecedentes familiares con riesgo ateroesclerótico ($p > 0,05$). La incidencia de hipertensión arterial en esta pesquisa fue de 3,65 %. La influencia de las variables estudiadas difiere de la encontrada en adultos; no ocurre lo mismo con el hecho de presentar percentil riesgo que, al parecer, es la variable dominante en la adolescencia.

Descriptores DeCS: HIPERTENSION, ADOLESCENCIA

SUMMARY

An aleatory sampling by school year groups of a Urban High School was made and 82 adolescents were chosen (mean age $13,19 \pm 0,93$ years of age) to determine the influence of the following variables on the mean values of arterial pressure: sex, race, family background of atherosclerotic risk and the presence of risk percentile, among others. Four measurements of arterial pressure were made in each of them, and they were averaged. A group was made with those adolescents with family background of atherosclerotic risk and risk percentile; it was further divided into two isolated groups: one composed of those with family background of atherosclerotic risk and the other of those with risk percentile; they were compared with the control group. No differences were found between males and females ($p > 0,05$); and the highest arterial pressure means corresponded to the

white race ($p < 0,05$). The risk group had significance over the control one ($p < 0,05$), as well as the group risk percentile ($p < 0,001$); however, it was not so in carrying out the same procedure in the group with family background of atherosclerotic risk. The subgroup risk percentile isolated was not different to that with family background of atherosclerotic risk ($p > 0,05$). The incidence of hypertension in this investigation was 3,65 %. The influence of the studied variables differs from that found in adult individuals; it was not the same in the risk percentile that is seemingly the prevailing variable in the adolescence.

Subject headings: HYPERTENSION, ADOLESCENCE

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es en la actualidad uno de los problemas de salud más importantes en los países desarrollados, debido a su alta prevalencia¹ y a que constituye un reconocido factor de riesgo aterosclerótico¹⁻³. Su magnitud en la población infantil no es tan bien valorada como en la edad adulta⁴, a pesar de que la aterogénesis tiene sus raíces en la niñez⁴⁻⁶, y su resultado, la aterosclerosis, es la causa más frecuente de morbilidad y mortalidad en la población occidental⁷.

Un abundante número de factores se tiene en cuenta para evaluar la tensión arterial (TA) en las primeras edades de la vida hasta la adultez, y recientemente se ha incluido el peso al nacer⁸. En este gran rango emergen el sexo, la raza, los antecedentes familiares de riesgo aterosclerótico (AFRA) y el peso corporal alto (sobrepeso y obesidad), los cuales son, quizás, los más estudiados en todos los grupos de edades⁴.

Los principales objetivos en la presente investigación son evaluar el comportamiento e influencia de los cuatro factores de riesgo antes mencionados, sobre las cifras de TA en la adolescencia, con especial énfasis en encontrar respuesta a la siguiente interrogante: AFRA versus peso corporal alto: ¿cuál influye más en el adolescente? Asimismo, determinar la incidencia de HTA en la población estudiada.

Pretendemos volcar el interés sobre la HTA en las primeras edades de la vida, lo que sin dudas, en no pocas ocasiones es víctima del olvido.

MÉTODOS

Se realizó un estudio sobre el comportamiento de las medias de tensión arterial sistólica (TAS), tensión arterial diastólica (TAD) y tensión arterial media (TAM) a 82 adolescentes, sin diagnóstico previo de HTA, que cursan estudios en la Escuela Secundaria Básica Urbana "El Vaquerito" de la ciudad de Santa Clara, desde el primero de marzo al primero de junio del año 1999. Fue realizado un muestreo por conglomerado al azar; se escogió un grupo representativo de cada año escolar, y el 100 % de todos los que denotaban estar sobrepesos. Se aplicó una encuesta donde se investigó: edad, sexo, raza, AFRA, antecedentes patológicos personales (APP), tabaquismo, práctica de ejercicio físico, medicamentos que consumían en el momento de la investigación, peso, talla, así como evaluación nutricional en percentiles⁹. Fueron catalogados como sobrepesos y obesos aquellos de más de 90 percentil hasta 97, y más de 97 respectivamente, a los que llamamos percentiles de riesgo (PR). A cada adolescente le fueron realizadas tres tomas de TA con un intervalo de siete días, siguiendo los criterios establecidos², con un estetoscopio ordinario y un esfigmomanómetro anoroide. Se obtuvo luego el promedio de las cifras tensionales de cada alumno, los cuales eran extraídos aproximadamente 40 minutos después de haberse iniciado un turno de clases, habiéndonos asegurado de que no hubiera existido estrés por alguna evaluación u otra incidencia.

En los cuestionarios procesados no existieron fumadores, ni estuvo presente el uso de anticonceptivos orales. Todos los adolescentes objeto de estudio participaban activamente en sus

clases de Educación Física, y ninguno utilizaba medicación que hubiera podido alterar el resultado de las mediciones, por lo cual no constituyeron parámetros de estudio.

Nuestra muestra fue dividida en un grupo estudio, integrado por los que presentaban AFRA y PR, (es necesario hacer la salvedad de que un mismo paciente podía cumplir ambos criterios a la vez), y un grupo control, donde los anteriores riesgos no se presentaron. Dentro del grupo estudio se consideró un subgrupo de antecedentes familiares de riesgo ateroscлерótico (sAFRA) y otro con aquellos pacientes que presentaban un percentil riesgo (sPR); este último fue dividido en un subgrupo percentil riesgo aislado (sPRA), conformado por aquellos que presentaban solamente un peso corporal alto, y no AFRA. Se efectuaron diferentes combinaciones estadísticas entre ambos grupos y dentro de la muestra general. Finalmente, de acuerdo con patrones establecidos^{2,3}, pesquisamos la existencia de criterios de HTA en nuestra casuística. Los resultados de las encuestas fueron asentados en una base de datos creada al efecto en Microsoft Access 97 y analizados mediante el paquete estadístico de Microsoft Excel 97. Se utilizó la prueba t de Student, y la significación estadística se estableció como sigue: $p < 0,05$ significativo; $p < 0,01$ altamente significativo; $p < 0,001$ muy altamente significativo, y cuando $p > 0,05$ estuvo ausente la significación.

Fue considerado como antecedente familiar de riesgo ateroscлерótico (AFRA): aquellos que tenían familiares de primero y segundo grados de consanguinidad que presentaban algunas de las siguientes enfermedades: HTA, diabetes mellitus, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular y obesidad; y como percentil riesgo (PR) a aquel individuo cuya evaluación nutricional correspondió a más del 90 percentil.

Para catalogar a un individuo como hipertenso en esta etapa de la adolescencia se consideraron los valores de TA que estuvieran por encima del percentil 95 en tres o más ocasiones. Para la edad de 10-12 años: TAS ≥ 126 , TAD ≥ 82 mmHg y de 13-15 años:

TAS ≥ 136 , TAD ≥ 86 mmHg.

RESULTADOS

De los 82 adolescentes, con una edad media de $13,19 \pm 0,93$ años, divididos en grupo estudio (media = $13,51 \pm 0,94$ años) y grupo control (media = $13,26 \pm 0,92$ años), el mayor número en ambos correspondió a la edad de 13 años (46,34 %) para el grupo estudio y 36,58 % en el control. No existió diferencia estadística entre las edades ($p > 0,05$). El sexo femenino, con 29 pacientes, prevaleció (70,73 %); no se encontraron diferencias con el masculino, aunque el primero presentó medias de TA superiores. En nuestra muestra el 82,2 de los pacientes eran blancos ($n = 66$), y a ellos correspondió la significación ($p < 0,05$), a pesar de que existió diferencia marcada entre sus desviaciones estándares. No se incluyó en este análisis la raza mestiza, que sólo se encontró en dos pacientes (tabla 1).

Tabla 1 Combinación de sexos y razas con sus medias de tensión arterial (TA).

SEXO	n	TAS*	DE	TAD*	DE	TAM*	DE
Masculino(a)	33	106,01	9,70	66,13	7,08	79,42	7,53
Femenino (b)	49	109,33	9,66	67,58	7,62	81,50	8,04
Total(N)	82	a = 40,25% b = 59,75% * p > 0,05					
RAZAS	n	TAS	DE	TAD	DE	TAM	DE
Blanca(a)	66	108,21*	10,25	67,51**	7,60	81,08**	8,10
Negra (b)	14	103,57	6,97	63,45	5,16	76,82	5,45
Total(N-rm.)	80	a=82,5 % b=17,5 %	*p = 0,05 **p < 0,05 estándar.		rm = Raza mestiza. DE = Desviación		

Fuente: Cuestionarios.
 TAS: Tensión arterial sistólica
 TAD: Tensión arterial diastólica
 TAM: Tensión arterial media

La raza no fue estudiada como variable de peso en cada grupo por el desbalance entre el número de observaciones. Al comparar los grupos creados, como era de esperar, el grupo estudio aventajó al control en todas las mediciones ($p < 0,05$), menos en la media de TAS, pero se hace evidente el acercamiento a la significación ($p = 0,06$); casualmente, y para nuestro agrado, el número de pacientes fue el mismo ($n = 41$) en ambos grupos (tabla 2).

Tabla 2 Promedios de tensión arterial según comportamientos en ambos grupos.

Grupos	n	TAS	DE	TAD	DE	TAM	DE
Estudio(a)	41	109,32**	11,60	67,94*	8,44	81,71**	9,28
Control(b)	41	105,36	7,10	65,48	5,78	78,78	5,59
TOTAL(N)	82	a = 50 % b = 50 %	*p = 0,06 **p < 0,05		DE = Desviación estándar.		

Fuente: Cuestionarios

Dentro del grupo estudio, el subgrupo AFRA se confrontó con el control ((panel A) y no existieron diferencias significativas ($p > 0,05$); mientras, sí se encontraron diferencias muy altamente significativas ($p < 0,001$) al ser realizado el análisis entre el subgrupo PR y el control (panel B) (Figura 1).

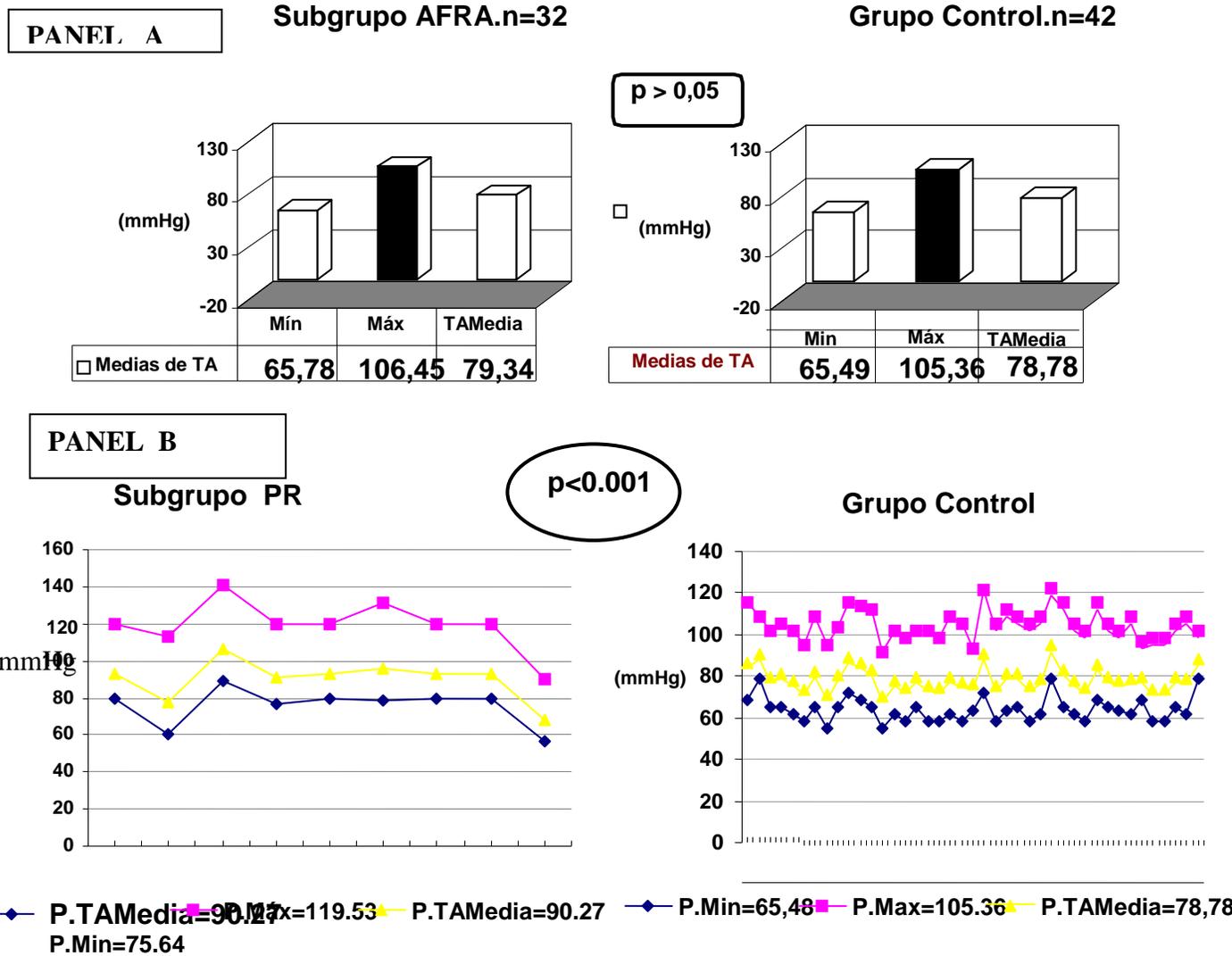


Figura 1 Comparación con el grupo control del subgrupo AFRA (Panel A) y el sPR (Panel B).

Se eliminaron del sPR los que presentaban, además, AFRA, y quedó conformado el subgrupo percentil riesgo aislado(sPRA), el que se afrontó con el sAFRA donde se encontraron diferencias muy altamente significativas ($p < 0,001$) (Fig 2). Se relacionaron entonces el sPR y el sPRA, y estuvo ausente la significación ($p > 0,05$) (Fig 3).

13,19 años es un buen valor de análisis, si partimos de que a los 12, con la pubertad, los cambios fisiológicos y el hábito corporal ya empiezan a revelarse¹¹.

Es ampliamente reconocido^{1-3,6} que el sexo masculino constituye un factor de riesgo cardiovascular para la HTA en la adultez. Nosotros no encontramos diferencias significativas entre los sexos, resultados que coinciden con los de Wockl¹² y Wang¹³, a pesar de que el primero concluye que el comienzo de la maduración en los hombres es un acontecimiento que implica cambios excepcionales, con alteración de las cifras de TA en comparación con las niñas. Fuster y colaboradores⁶ apoyan lo anterior, al referir que los niveles de LDL-colesterol (LDL-c) se elevan y los de HDL-colesterol (HDL-c) descienden en los niños, pero no en las niñas; entonces, el adolescente masculino tendría una proporción LDL-c/HDL-c desfavorable, lo cual aumenta la posibilidad de aterogénesis y cifras tensionales mayores.

La raza negra se asocia especialmente con cifras de TA elevadas sobre la blanca en el individuo adulto^{1-3,6,7} y adolescente^{4,5,11,14}, lo que parece ser debido al poliformismo genético que poseen, dado principalmente por una sensibilidad mayor al sodio y resistencia aumentada a la insulina, entre otros^{3,6,7,14}; sin embargo, Liu y colaboradores¹⁵ alegan que este patrón es inconsistente en el grupo de edades que analizamos, y sólo el incremento de la edad es lo que hace significativo el valor de las tomas de TA en los negros. Parece apoyar su tesis el resultado obtenido, donde a la raza blanca correspondió la significación.

Una interesante y no menos jocosa afirmación es: "la mejor manera de evitar la aterosclerosis es escoger los progenitores sabiamente"⁶; los AFRA se vinculan con un importante aumento de los valores de TA sobre la media general en la pubescencia^{4-6,10,16,17} y posteriormente^{2,3,11}.

Según las más recientes definiciones del Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos¹⁸, se considera sobrepeso al desequilibrio ponderal sobre la talla, y como obesidad, a la excesiva acumulación de energía en forma de grasa, las cuales se asocian con una reducción de la expectativa de vida y cifras tensionales más altas en la población adulta^{2,3,6,7,18} y pediátrica^{4-6,10,15,16}. Nosotros encontramos paralelismo con la hipótesis anterior; efectivamente, los valores del grupo riesgo sobrepasaron significativamente grupo al control. Llamó la atención la comparación entre el sAFRA y el control ($p > 0,05$). No ocurrió lo mismo al realizar igual análisis con el sPR ($p < 0,001$). Emerge una pregunta: ¿ Por qué la significación no fue pareja o se acercó ? . La respuesta puede estar en el concepto de factor de riesgo que emiten Furberg y colaboradores, al considerarlo como el proceso cuya presencia está asociada con una probabilidad incrementada de que determinado hecho morboso se desarrolle más tarde, el cual desafortunadamente, es muchas veces malinterpretado como causa necesaria o suficiente de él. El riesgo puede ser pequeño o muy alto en términos absolutos, pero la eventualidad de que aparezca "más adelante", sería a corto o muy largo plazo; el azar desempeñaría su papel¹⁹. Se reafirma así el origen multifactorial de la HTA en la adolescencia¹⁶, donde otros elementos pueden tener participación: estrés^{6,15}, accesibilidad a medios de salud, educación y nivel socioeconómico^{4-6,14-16,19} que no son objetivos del presente estudio.

Para lograr uno de nuestros principales propósitos: determinar el grado de influencia de los parámetros que conformaron el grupo estudio, confrontamos el sAFRA con el sPR, y la diferencia fue muy alta a favor del segundo ($p < 0,001$). Se hace necesaria una observación: el sPR estuvo unido a cifras superiores de TA en la totalidad de los balances en que participó. Afianza lo antes expresado la prueba entre el sPRA y el sPR ($p > 0,05$) con sujetos que podían presentar, además, AFRA. Se hizo claro que el presentar esta descendencia genética no fue influyente sobre las cifras de TA. Sólo tenemos conocimiento de un estudio que merece destacarse, donde se comparó, aunque de otro modo, estas dos categorías: AFRA y obesidad. Nos referimos al de Sinsolo y colaboradores²⁰, los cuales evaluaron la importancia de la historia familiar de HTA (HFHTA) esencial versus obesidad, centrada en la regulación renal del sodio, y concluyen que la HFHTA está asociada a un incremento en la reabsorción proximal del sodio, mientras que la obesidad se relaciona con el nivel distal, como la aldosterona.

Con nuestra pesquisa se halló una incidencia de HTA de 3,65 %, comparable con las de otros estudios consultados^{3,4,11}, que se asoció evidentemente a la presencia de AFRA y PR. Fue de interés el encontrar durante el estudio un paciente con glomerulonefritis mesangial, si aceptamos que la causa renal de HTA es más frecuente en la etapa escolar, comparada con la adolescencia, donde la HTA esencial predomina¹⁶.

Recomendamos realizar pesquisas de pacientes con percentil riesgo en nuestra población adolescente, con tomas de tensión arterial incluidas, donde quizás estaría enmascarado un posible hipertenso, porque ya el riesgo, de antemano, existe. Es nuestro interés destacar la importancia de realizar mediciones de tensión arterial, al menos una vez al año, a todo paciente menor de 15 años. Nuestro trabajo demostró cuán importante es.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tovilles-Morán FJ, Dalfó-Bagué A, Romea-Lecomberri S, Villa I, Coll MA, Campillo M. Geometría ventricular izquierda en una población hipertensa. *Hipertensión* 1998;15(5):163-169.
2. McGill HC, Michfahan CA, Zierke CA, Tracy RR, Herdenick RR, Strong JP. Association of coronary heart disease risk factors with microscopic quantities of coronary atherosclerosis in youth. *Circulation* 2000;106(4):374-379.
3. The VI Report of the Joint National Committee on detection, evaluation and treatment of high blood pressure. *Arch Inter Med* 1997;157:2413-2446.
4. Moller JH, Tabert KA, Allen HD, Clark EB, Laver RM. Cardiovascular health and disease in children: Current Status. *Circulation* 1994;82(2):923-930.
5. Gupta R, Goyle A, Kashyap S, Agarwal M, Consul R, Jain BK. Prevalence of atherosclerosis risk factors in adolescent school children. *Indian Heart J* 1998; 50(5):511-515.
6. Fuster V, Gotto AM, Libby P, Loscalzo J, McGill HC. Task Force 1. Pathogenesis of coronary disease: The Biologic Role of Risk Factors. *J Am Coll Cardiol* 1996;27(5):964-976.
7. Mehta JL, Saldeen TGP, Rand K. Papel interactivo de la infección, la inflamación y los factores de riesgo tradicionales en la aterogénesis y la cardiopatía isquémica. *J Am Coll Cardiol* 1998;7(5):284-292.
8. Yiu V, Buka S, Zurakowski D, McCormick M, Brenner B, Jabak K. Relationship between birth weight and blood pressure in childhood. *Am J Kidney Dis* 1999;33(2):253-260.
9. Jiménez Acosta S, Rodríguez Gay T. Índices e indicadores antropométricos utilizados en la vigilancia nutricional en Cuba. En: *Vigilancia nutricional materno-infantil en Cuba : INHA/OMS* 1997. p. 1-53.
10. Kaplan NM, Devereaux RB, Miller HS. Systemic hypertension. *J Am Coll Cardiol* 1994 ;24(4):885-888
11. Rocchini E. Aspectos raciales de la presión sanguínea entre niños y adolescentes. *Clin Pediatr Norteam* 1993;1:13-19.
12. Wockl G. Blood Pressure Tracking from child to adulthood: a review. *Cent Afr J Med* 1994; 40(6):163-81.
13. Wang X, Wang B, Zhang F, Chan C, Yang J, Fang Z, et al. Blood Pressure at age 3-24 years in rural community in Anhui, China. *Ann Epidemiol* 1998;8(8):504-512.
14. Hill JO, Sidney S, Lewis CE, Tolan K, Scherzinger AL, Stamm ER. Racial differences in amounts of visceral adipose tissue in young adults: The CARDIA (coronary artery risk development in young adults) study. *Am J Clin Nutr* 1999; 69(3):381-387.
15. Liu KU, Ruth KJ, Flack JM, Jones-Webb R, Savage PJ. Blood pressure in young blacks and whites: relevance of obesity and lifestyle factors in determining differences. The CARDIA study coronary artery risks developments in young adults. *Circulation* 1996 ;93(1):60-66.
16. Pruitt AW. Hipertensión sistémica. En: Berhr PE, Kliegman RM, Arvin AM. Nelson. *Tratado de Pediatría*. 15ª ed. Madrid : Mc Graw-Hill Interamericana; 1997.p. 1712-1719.
17. Wang X, Wang B, Chen C, Yang J, Fang Z, Zuckerman B et al. Familial aggregation of blood pressure in a rural Chinese community. *Am J Epidemiol* 1999;149(5):412-420.
18. Fruhberk G, Sopena M, Martínez JA, Salvador J. Nutrición, balance energético y obesidad. *Rev Med de la Univ Navarra* 1997;47(3):185-192.

19. Furbergh CD, Hennekens CH, Hulley SB, Manolio T, Psaty BM, Whelton PK. Task Force 2. Clinical Epidemiology. The conceptual basis for interpreting risk factors. *J Am Coll Cardiol* 1996;27(5):976-978.
20. Sinsolo RB, Romo MM, Rabinovich L, Bonanno M, Grunfeld B. Family history of essential hypertension versus obesity as risk factors for hypertension in adolescents. *Am J Hypertens* 1999;12(3):260-263.

