Tensión arterial en niños sanos de la Ciudad de México.

MARCO ANTONIO HERNÁNDEZ,*
JUVENAL TORRES-PASTRANA,*
LUIS LARA-VALLS,*
FRANCISCO JAVIER OSSORIO,*
JUANA ALICIA VÁZQUEZ* Y
LUIS A. SALAZAR +

Se midió la tensión arterial en 500 escolares de la ciudad de México, tanto en la posición de pie como de decúbito, en dos ocasiones diferentes y con apego a normas técnicas estrictas. Los resultados de la segunda medición revelan que en tanto que las cifras de la tensión arterial sistólica fueron semejantes a las obtenidas en otros países, los de la diastólica eran más altas. La tensión sistólica aumentó a medida que lo hacía el peso de los niños, no así la diastólica. Se hace notar la necesidad de que todos los estudios de esta índole empleen la misma metodología, para hacerlos comparativos:

Son relativamente pocos los trabajos publicados en la literatura médica pediátrica acerca de la tensión arterial en los niños.[1-6] Hasta donde se sabe, sólo un estudio reciente se refiere a la tensión arterial normal en la población infantil mexicana. La mayoría de las referencias provienen de fuentes extranjeras. Resulta pues importante aclarar si tales valores pueden aplicarse en el altiplano mexicano, puesto que al estar influida la tensión arterial por múltiples factores,[1, 7-10] es de suponer que difiera en distintas áreas geográficas.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la tensión arterial de niños aparentemente sanos de una misma zona de la ciudad de México y comparar los datos obtenidos con los de autores extranjeros.

Material y métodos

La investigación se llevó al cabo en dos escuelas primarias oficiales del Distrito Federal, de octubre de 1976 a enero de 1977. Se estudiaron 500 niños aparentemente sanos, de los que 261 fueron de sexo masculino. Su edad estuvo comprendida entre seis y diez años. Cada grupo de edad se integró con cien niños de uno y otro sexo.

Previo consentimiento de los padres y convencimiento de los niños de la inocuidad del procedimiento, se les estudió en dos ocasiones diferentes, con un intervalo de tres días. Antes del período de recreo y en estado postmiccional, se registraron la tensión arterial sistólica y la diastólica en las fases cuarta y quinta de los ruidos de Korotkoff[10] en

* Centro Hospitalario "20 de Noviembre", Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
+ Instituto Miles de Terapéutica Experimental.

ambos brazos, en posición de pie y de decúbito dorsal. Cuando el registro se realizó en decúbito, los sujetos permanecieron en esta postura cuando menos durante tres minutos antes de procederse al registro.[3]

Se utilizaron baumanómetros de mercurio calibrados y estetoscopios pediátricos. El tamaño del manguillo varió en cada grupo de edad, de modo de abarcar las dos terceras partes del brazo; el globo inflable comprendía, cuando menos, la mitad de la circunferencia del brazo.[11, 12] Además de la tensión arterial, en todos los niños se registraron la frecuencia cardiaca, el peso y la talla. También se recabaron antecedentes personales patológicos y familiares de hipertensión arterial, enfermedades renales, diabetes y obesidad. Se practicó examen general de orina mediante tiras reactivas comerciales.

Resultados

El promedio de la frecuencia cardiaca en los diferentes grupos de edad y sexo en dos determinaciones, con tres días de intervalo, se muestra en la figura 1. Se aprecia que la frecuencia cardiaca disminuyó en todos los grupos conforme aumentaba la edad. En los varones de seis años de edad fue considerablemente menor en la segunda medición; en cambio, en las niñas disminuyó en todos los grupos, a partir del de siete años de edad.

Los valores tensionales obtenidos en decúbito, en la segunda determinación, se presentan en el cuadro 1. Como lo muestra la figura 2, en todas las edades estudiadas, los valores promedio, particularmente los de la tensión sistólica, fueron mayores en la primera que en la segunda medición.

La tensión sistólica se encontró sensiblemente igual entre seis a ocho años de edad; a los nueve años fue mayor en 2 mm. y a los diez, en 3 mm. de Hg. En cuanto a la tensión diastólica, los promedios fueron iguales a los seis a los nueve años de edad; en el grupo de siete fue menor en 0.5 mm. de Hg con respecto al de seis y en el de ocho, en 2 mm., en tanto que a los diez años, la cifra fue 1.5 m. de Hg menor que en el grupo de nueve años. La diferencia promedio entre el cuarto y el

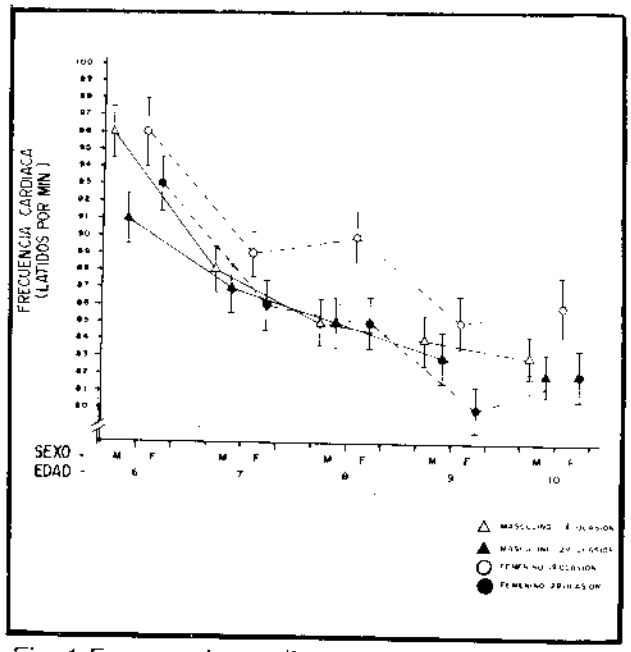

Fig. 1. Frecuencia cardíaca por sexo y edad en dos determinaciones.

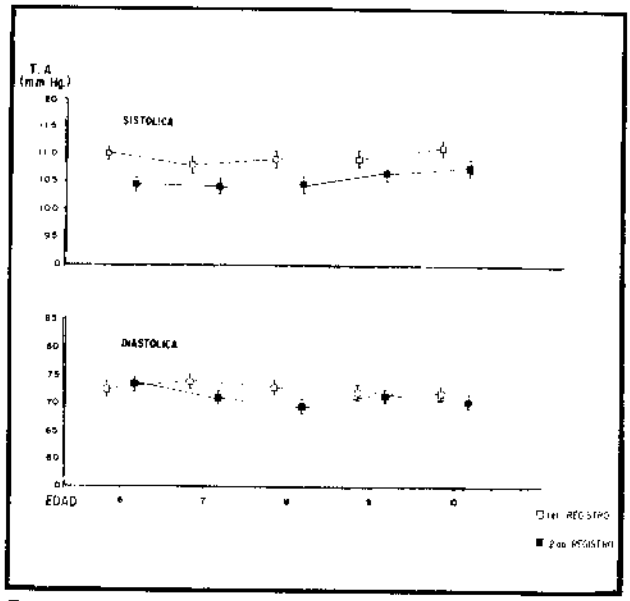

Fig. 2. Tensión arterial posición decúbito en dos determinaciones.

Cuadro 1. Tensión arterial a diferentes edades. (Promedio ± desviación estándar)

	Edad en años				
	6	7	8	9	10
Sistólica	104.5 ± 9	104 ± 8	104.5 ± 9	106.5 ± 9	107.5 ± 8
Diastólica	71.5 ± 8	71 ± 7	69.5 ± 8	71.5 ± 7	70 ± 7

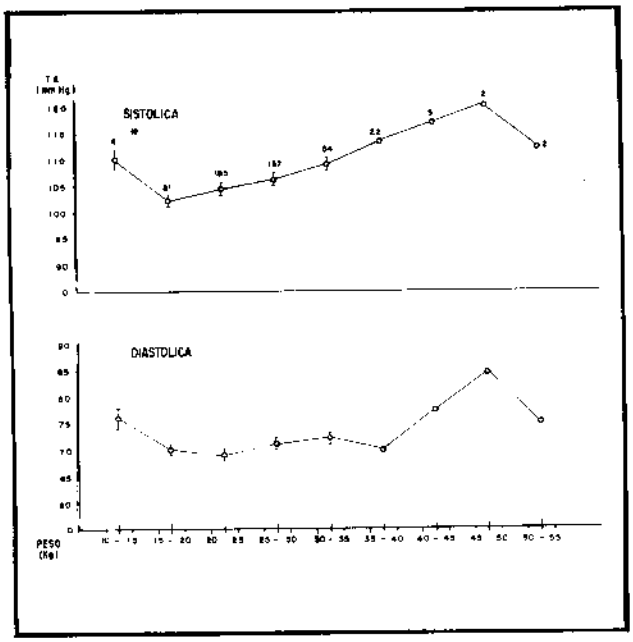

Fig. 3.Correlación de la tensión arterial con el peso * número de casos.

quinto ruido de Korotkoff fue de 10 mm. de Hg, en el segundo registro.

La correlación de la tensión arterial con el peso corporal se muestra en la figura 3. La presión sistólica aumentó en relación directa con el peso en la mayor parte de los grupos, no así la diastólica, que aumentó únicamente en los niños de mayor peso (40-50 Kg.). La correlación con la talla (fig. 4), aunque poco importante, se relacionó sobre todo con la sistólica; la diastólica sólo fue mayor en los niños más altos (140-150 cm.).

Los resultados obtenidos en esta serie fueron comparados con los realizados en otros países, con metodología semejante (fig. 5). Se encuentra coincidencia en la tensión sistólica; en cambio, los valores de la diastólica fueron más altos en el presente estudio. La diferencia promedio con los valores encontrados por Voors y col.[5] fue de 11 mm. de Hg y de 10 mm. de Hg, con los resultados de Dube y col.[13] Del estudio realizado en lactantes y preescolares de la ciudad de México por Michel y col.,[6] sólo las cifras del grupo de seis años son susceptibles de comparación. A esa edad, sus datos para las tensiones sistólica y diastólica son cercanos a los encontrados en el presente trabajo, siendo sólo 3 mm. más baja la diastólica. Para comparar los resultados con los comunicados por Londe,[3] se consideraron las lecturas de tensión arterial tomadas bajo condiciones similares (fig. 6) encontrándose cifras parecidas; sólo los grupos de nueve y diez años mostraron tensión diastólica ligeramente más baja.

Se encontraron seis niños (tres hombres y tres mujeres) con tensión diastólica por encima de dos desviaciones estándar del promedio; estos casos representan 1.2 por ciento de la población estudiada.

Comentarios

Uno de los objetivos de este trabajo fue obtener mediciones confiables de la tensión arterial bajo condiciones estables, cuyos requisitos fueron:

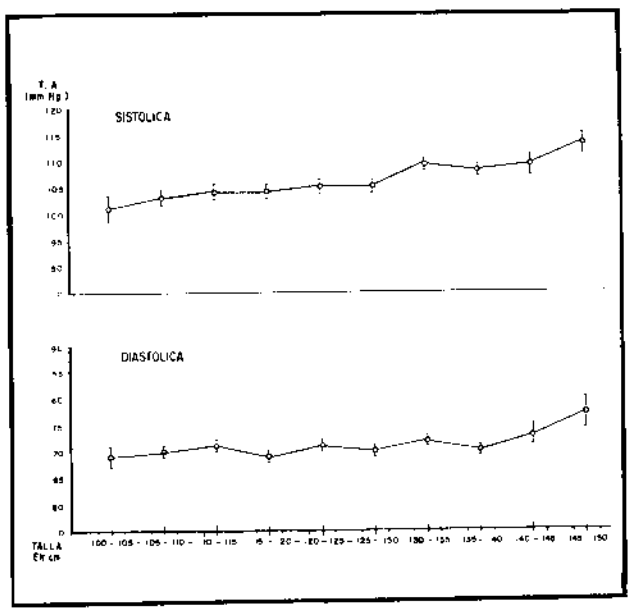

Fig. 4.Correlación de la tensión arterial con la talla.

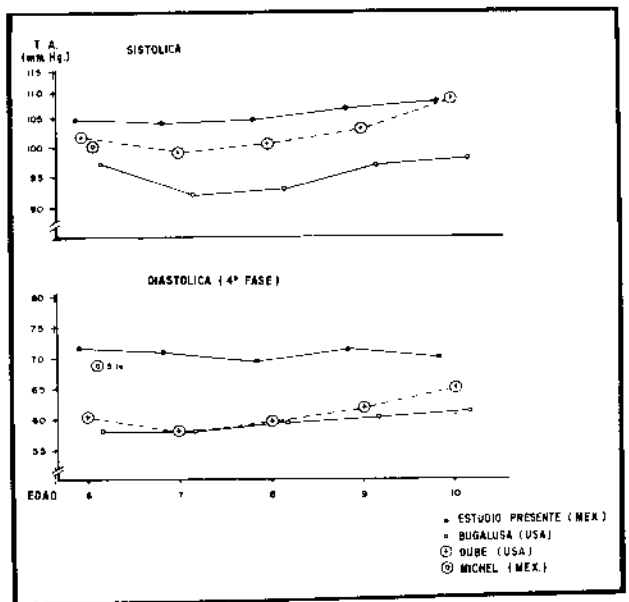

Fig. 5.Comparación de la tensión arterial por método indirecto.

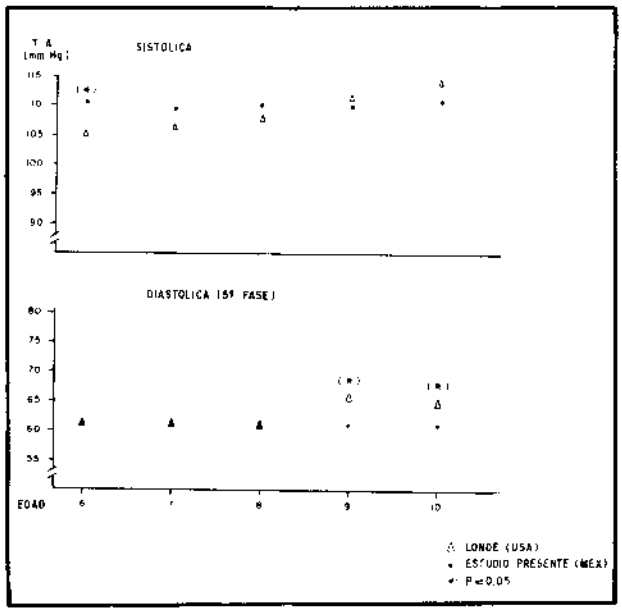

Fig. 6. Comparación de la tensión arterial por metodo indirecto .

a) Brindar información completa a los niños acerca de la inocuidad del procedimiento, con demostraciones prácticas preliminares.
b) Vaciar la vejiga antes de las lecturas.
c) Registrar la tensión arterial en dos ocasiones diferentes. Al respecto, la experiencia de los autores coincide con la de otros, en el sentido de que algunos niños muestran variaciones entre el primer registro y los subsecuentes; en otras series no se observan variaciones significativas; [5, 14-16] es posible que el segundo estudio sea más representativo de la tensión arterial en reposo, ya que también se observó disminución de la frecuencia cardiaca promedio de la segunda toma, lo que sugiere un menor grado de aprehensión.

Cuando la tensión arterial se correlacionó con el peso, se encontró aumento progresivo de la sistólica a medida que la hacia el peso; no sucedió lo mismo con la diastólica, excepto en los niños de mayor peso, pero el número de estos no permite obtener conclusiones. Los resultados mostraron poca correlación de la talla con la tensión arterial, a diferencia de Blankson y col.;[1] de cualquier modo, se ha señalado que es el índice peso/talla al cuadrado el que mejor correlaciona con la tensión arterial en niños.[5]

En todos los grupos, las cifras de tensión diastólica fueron superiores a las informadas por autores extranjeros en grupos de edades semejantes.[5, 12] Desafortunadamente, sólo fue posible comparar el grupo de seis años del estudio de Michel y col.[6] realizado en México, ya que este sólo abarca lactantes y preescolares. Los resultados fueron similares, a pesar de que estos autores sólo registraron la quinta fase de los ruidos de Korotkoff para la tensión diastólica, lo que haría suponer que las cifras encontradas serían al menos tan elevadas como las presentes.

La diferencia entre la tensión diastólica de niños mexicanos y norteamericanos parece interesante y necesita confirmación, ante la posibilidad que se deba a metodología. Ya se ha señalado que los valores encontrados en el estudio de Londe,[3] bajo condiciones semejantes, no revelaron tal diferencia. Es pues necesario insistir en la importancia de llevar una misma metodología para medir la tensión arterial en niños,[12] con objeto de evitar discrepancias en los resultados, ya que en esta serie se encontró diferencia importante en las cifras tensionales recabadas en los cuatro y quinto ruidos de Korotkoff, lo que debe ser tomado en cuenta cuando se comparan tensiones arteriales diastólicas de diferentes series.

El porcentaje de niños con tensión arterial "normalmente elevada"[12] estuvo de acuerdo con el señalado por otros autores[1, 5, 13].

AGRADECIMIENTOS

Al Departamento de Investigación Clínica de los Laboratorios Searle de México, S.A. de C.V., al doctor Julián E. Villarreal del Instituto Miles de Terapéutica Experimental; a los directores, profesores y alumnos de las escuelas primarias involucradas en esta investigación.

REFERENCIAS

1.- Blankson, J.M.; Larbi, E.B.; Pabee, J.O.M.; Pole, D.J. e Ikeme, A.C.: *Blood pressure levels of African children.* J. Chron. Dis. *30*:735,1977.
2.- Cassimos, C.H.; Vallamis, G.; Karamperis, A. y Katsouyannopoulos, V.: *Blood pressure in children and adolescents. Acta Pediatr. Scand.* 66: 439, 1977.
3.- Londe, S.: *Blood pressure in children as determined under office condition.* Clin. Pediatr. *5*:71, 1966.
4.- Rose, G.: *A study of blood pressure among Negro school children.* J. Chron. Dis. *15*:373, 1962.
5.- Voors, A.W.; Foster, T.A.; Frerichs, R.R.; Webber, L.S. y Berenson, G.S.: *Studies of blood pressures in children, ages, 5-14 years, in a total biracial community.* Circulation *54*:319,1976.
6.- Michel, P.L. y Rodríguez, R.S.: *La presión arterial normal en niños preescolares de un área de la ciudad de México.* Rev. Méx. Pediatr. *45*:237, 1976.
7.- Ayman, D.: *Heredity in arteriolar (essential) hypertension: A clinical study of the blood pressure of 1 524 members of 277 families.* Arch. Intern. Med. *53*:792,1972.
8.- Gutmann, M.C. y Benson, H.: *Interaction of environmental factors and systemic arterial blood pressure: a review.* Medicine *50*:543,1971.
9.- Lauer, R.M.; Filer, L.J.; Reiter, M.A. y Clarke, W.R.: *Blood pressure, salt preference, salt threshold and relative weight.* Amer. J. Dis. Child. *130*:493,1976.
10.- Kass, E.H.; Rosner, B.; Zinner, S.H. y Margolius, H.S.: *Studies on the origin of human hypertension.* Postgrad. Med. J. *53*, supl. 2:145, 1977.

11.- Kirkendall, W.M.; Burton, A.C.; Epstein, F.H. y Freiss, E.D.: *Recommendations for human blood pressure determination by sphygmomanometers.* Report of a subcommittee of the Postgraduate Education Committee. American Heart Association. Circulation *36*:980,1967.
12.- *Report of the Task Force on Blood Pressure Control in Children.* Pediatrics *59*, supl. 2, 1977.
13.- Dube, S.K.; Kapoor, S.; Rather, H. y Tunick, F.L.: *Blood pressure studies in black children.* Amer. J. Dis. Child. *129*:1177,1975.
14.- Londe, S.; Bourgoignie, J.J. y Robson, A.M.: *Hypertension in apparently normal children.* J. Pediatr. *78*:569,1971.
15.- Loggie, J.M.: *Systemic hipertensión in children and adolscents.* Pediatr. Clin. N. Am. *18*:1273, 1971.
16.- McLain, L.: *Hypertension in childhood: a review.* Amer. Heart. J. *92*:634,1976.