

Factores de riesgo de hipertensión arterial en niños de primaria¹

High blood pressure risk factors in elementary school children

Cecilia I. Bojórquez Díaz², Celia Ma. Angulo Peñúñuri²
y Leonardo Reynoso Erazo³

RESUMEN

El objetivo de este trabajo consistió en identificar la existencia de factores de riesgo cardiovasculares en niños de una ciudad del noroeste de México. Se aplicaron instrumentos de evaluación a 299 escolares de primaria indagando asociaciones entre tensión arterial, peso, talla, índice de masa corporal, puntaje tipo A, sexo y estilo de vida. Los resultados indican que 42% de los sujetos estudiados sufrían sobrepeso u obesidad; las actividades en el recreo, en casa y deportivas extraescolares mostraron diferencias significativas entre los sexos, y 38 sujetos presentaron cifras de tensión arterial elevadas. Las cifras de tensión arterial y de sobrepeso y obesidad encontradas fueron mayores que las reportadas en el país, y doce de cada cien sujetos estudiados tuvieron lecturas de tensión elevadas que tuvieron una relación, estadísticamente significativa, con el sobrepeso y obesidad.

Palabras clave: Hipertensión arterial; Factores de riesgo; Niños; Obesidad; Sobrepeso.

ABSTRACT

The objective of this study was to identify the presence of cardiovascular risk factors in a sample of school-aged children from a northwest city in Mexico. Several evaluation instruments were to 299 elementary school children searching for associations among blood pressure, weight, height, body mass index, type A scores, gender, and lifestyle. Results indicate that 42% of the subjects showed overweight or obesity; school, home and extra-school sporting activities showed significant gender differences, and 38 children were detected with high blood pressure. Blood pressure and overweight or obesity data found in this sample were higher than previous national reports. High blood pressure was found in twelve of each 100 subjects of the sample, and these data were statistically significant with overweight or obesity.

Key words: Hypertension; Risk factors; Children; Obesity; Overweight.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial es un padecimiento multifactorial con incidencia y prevalencia crecientes; es causa frecuente de enfermedad vascular cerebral, insuficiencia cardiaca e insuficiencia renal crónica, por lo que está considerada como un problema de salud pública (Waeber y Bruner, 2001; Weber, 1994). Es una afección que resulta del estilo de vida de las sociedades occidentales, ya que la ingesta

¹ Estudio financiado por la DGAPA UNAM a través del proyecto PAPIIT IN303610. Los autores agradecen a los directores, personal docente y alumnos de las escuelas primarias "Mariano Escobedo", "Belisario Domínguez", "Club 20-30" y "Moisés Sáenz" de Navojoa, Sonora, por las facilidades otorgadas para el desarrollo de la investigación. Artículo recibido el 10 de diciembre de 2010 y aceptado el 21 de febrero de 2011.

² Instituto Tecnológico de Sonora, Ramón Corona s/n - Col. ITSON, 85860 Navojoa, Son., México, tel Tel. (642)422-59-29.

³ Proyecto de Investigación en Educación para la Salud y Estilos de Vida, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. de los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, 54090 Tlalnepantla, Edo. de México, México, correo electrónico: erazo@unam.mx.

excesiva de alimentos (por encima de los requerimientos y el gasto diarios, incluyendo el mayor consumo de sal), la vida sedentaria y el estrés contribuyen a su desarrollo. La prevalencia de este padecimiento en la población infantil varía entre 0.4% y 6.9% (Cervantes, Acoltzin y Aguayo, 2000). En un estudio realizado en la ciudad de Guadalajara (México) se examinó a 2,379 niños en edad escolar, encontrándose un promedio de tensión arterial (TA en lo sucesivo) de 105/71.95 mm Hg en los niños de seis años y de 114.88/74.70 mm Hg en los de doce (Cobos, Rubio, García de Alba y Parra, 1983). En otro estudio con niños de la Ciudad de México se reportaron valores medios de 91/61 mm Hg en los niños de seis años y de 102/68 mm Hg en los de doce (Moreno, Kuri, Guémez y Villazón, 1987).

En los niños, la TA se clasifica de acuerdo con la lectura observada o escuchada con esfigmomanómetro y estetoscopio, y el valor obtenido se traslada a una tabla de percentiles para edad, sexo y estatura; es decir, se asigna un porcentaje al valor de la tensión arterial del niño basado en el porcentaje de una población de referencia. Esto es necesario ya que deben tomarse en cuenta las grandes variaciones en el peso corporal, estatura, edad y otros parámetros de desarrollo propios de los menores. Si la TA (sistólica o diastólica) se encuentra por encima de un percentil de 90, la medición debe repetirse en al menos dos ocasiones durante la misma sesión antes de interpretar el resultado. Se consideran cifras normales de tensión arterial cuando los valores se encuentran por debajo del percentil 90; se habla de prehipertensión cuando la TA (sistólica o diastólica) se ubica entre los percentiles 90 y por debajo del 95, o bien si la lectura es de 120/80 y por debajo del percentil 95; se clasifica como hipertensión grado 1 cuando las cifras se encuentran entre los percentiles 95 y 99 más 5 mm Hg, y como hipertensión grado 2 cuando se hallan por encima del percentil 99 más 5 mm Hg (National Institutes of Health [NIH] and National Heart, Lung and Blood Institute [NHLB], 2007).

La hipertensión arterial en edad pediátrica puede ser secundaria o esencial. Las nefropatías, la coartación de la aorta y las enfermedades endocrinas son causas comunes de hipertensión en los niños; sin embargo, al igual de lo que ocurre en los adultos, la mayoría de los niños tienen hipertensión primaria. Además, se ha demostrado que la hiper-

tensión en ellos correlaciona con la historia familiar y el sobrepeso. Resulta de gran relevancia el hecho de que las complicaciones (hipertrofia ventricular izquierda, aterosclerosis) puedan comenzar en la infancia (Burke, 2006; Hansen, Nielsen y Froberg, 1992), pues las cifras de TA infantiles se correlacionan con las de la vida adulta (Gillman, Cook y Rosner, 1993; Lauer y Clarke, 1989). Edad, sexo, talla, raza, estrato socioeconómico y obesidad son factores que alteran los valores de TA (NIH-NHLB, 2007; Sorof, Lai, Turner, Poffenbarger y Potman, 2004). Por lo tanto, la detección de la hipertensión en los niños reviste gran importancia en la evaluación clínica, por lo que está recomendada la medición rutinaria de la TA desde los tres años de edad (National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents, 2004). A pesar de esta recomendación, en México son pocos los pediatras que rutinariamente miden la TA.

La obesidad, definida como un exceso de tejido adiposo en el organismo, se considera asimismo un creciente problema de salud pública en el mundo. En México, la prevalencia de la obesidad ha aumentado considerablemente en todos los grupos sociales, particularmente en los de bajo nivel socioeconómico. Los niños y los adultos obesos tienen cifras de TA significativamente mayores que quienes no lo son (Lauer, Burns, Clarke y Mahoney, 1991).

La obesidad representa un importante factor de riesgo en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular, y la obesidad infantil se encuentra frecuentemente asociada con el desarrollo subsecuente de hipertensión (Pela, Modesti, Cocchi y cols., 1990). Se sospecha que la futura hipertensión puede desarrollarse en niños cuya TA se encuentra elevada respecto a su edad, peso y talla (Lauer y cols., 1991).

Los factores de riesgo cardiovascular son aquellas condiciones que predisponen al desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Existen argumentos que apoyan la detección temprana de tales factores, entre los cuales destaca la historia natural de la arterosclerosis, lesión anatomopatológica que subyace a gran parte de las enfermedades cardiovasculares. Se sabe que la aterogénesis se inicia en los primeros años de vida, y diversos estudios han demostrado la existencia de estrías de gra-

sa en niños menores de tres años y en adolescentes, así como signos de proliferación celular característicos de las lesiones ateroscleróticas avanzadas (McGill y McMahan, 2003). Este hecho sugiere que la prevención debe empezar en los primeros años de vida para lograr reducir la incidencia de la enfermedad (Berenson, Srinivasan, Bao y cols., 1998). Otro argumento importante para justificar su detección temprana es que se ha observado que los sujetos que en edades jóvenes muestran cifras altas en TA y, en menor medida, en los niveles de colesterol tienen una cierta tendencia a permanecer con el paso del tiempo en esas mismas cifras. En otras palabras, empleando el ejemplo de la TA, ello implica que los sujetos con más riesgo de desarrollar hipertensión arterial en la edad adulta son los que presentan las cifras más altas en las edades previas a las de la aparición de la hipertensión en términos absolutos. Dado que la hipertensión arterial y la enfermedad cardiovascular muestran un componente hereditario importante, los hijos de personas con enfermedad cardiovascular son sujetos de riesgo que probablemente podrán desarrollar hipertensión arterial en algún momento de su vida. Si estos sujetos, además del componente hereditario, sufren obesidad y son sedentarios, tendrán entonces más factores de riesgo que los llevará a padecer hipertensión a edades más tempranas.

La forma de identificar el riesgo a que están sujetos se lleva a cabo mediante indicadores como los siguientes: que un familiar directo (el padre, la madre o algún abuelo) padezca o haya fallecido por enfermedad cardiovascular; que el niño se encuentre por arriba de su peso corporal ideal; que tenga un índice de masa corporal que corresponda al sobrepeso y la obesidad; que sea sedentario, y que sus cifras de TA se encuentren por arriba del percentil 95.

La presencia de los indicadores antes mencionados son suficientes factores de riesgo para suponer que quien los presente padecerá hipertensión arterial; de allí la importancia de la detección temprana.

Por consiguiente, los objetivos del presente trabajo, llevado a cabo mediante un procedimiento de muestreo no probabilístico, intencional, de tipo descriptivo y transversal, fueron los de identificar la existencia de factores de riesgo (sobrepeso u obesidad, sedentarismo y herencia) en un grupo de

escolares de primaria; verificar si tenían cifras elevadas de tensión arterial, así como hostilidad, agresividad, competitividad y urgencia de tiempo, y hallar relaciones entre dichas variables.

MÉTODO

Participantes

Participaron 299 escolares de cuarto y quinto años de primaria de cuatro escuelas urbanas en la ciudad de Navojoa, Son., México.

Instrumentos

Cuestionario sobre Herencia/Actividad física/Sedentarismo en Escolares (Reynoso y Bojórquez, en prensa) ($\alpha = 0.804$). Este cuestionario indaga antecedentes hereditarios de enfermedad cardiovascular, actividad física en la escuela (en el recreo y en la clase de Educación Física), actividad física fuera de la escuela y conductas sedentarias. Fue elaborado a partir del instrumento utilizado para buscar riesgos de diabetes mellitus tipo 2 en escolares de primaria.

Cuestionario sobre Conducta Tipo A en Niños (CTAN2) ($\alpha = 0.766$). El CTAN2 es un instrumento de 20 ítems desarrollado inicialmente por Ávila, Tron y Reynoso (2003) y utilizado en niños de primaria con el propósito de evidenciar conductas de hostilidad, competitividad, agresividad y urgencia de tiempo, características del patrón conductual tipo A. Se decidió utilizarlo empleando una escala tipo Likert pictórica desarrollada por Reyes (1993).

Aparatos

Estetoscopio, esfigmomanómetro de mercurio con brazaletes pediátricos y de adulto, báscula y estadiómetro.

Procedimiento

Se solicitó acceso a las escuelas primarias y se envió un formato de consentimiento informado a los padres de los alumnos de cuarto y quinto año de las mismas. Solo quienes devolvieron firmado ese formato participaron en el estudio. Inicialmente,

fueron evaluados con el Cuestionario sobre Herencia/Actividad física/Sedentarismo en Escolares de manera grupal. Cada alumno recibió un cuestionario, se le dieron las instrucciones para responder el mismo y todos los participantes dispusieron del tiempo necesario para llenarlo. Hecho lo anterior, se realizaron las mediciones de peso, talla y TA sistólica y diastólica. A partir de las medidas de peso y talla, se obtuvo el índice de masa corporal (IMC). Para calcularlo, se dividió el peso del sujeto (expresado en kilogramos) entre la altura elevada al cuadrado (expresada en metros). La cifra obtenida se contrastó con las tablas de percentiles de IMC por edad y sexo, con lo que se clasificó a cada escolar como de peso bajo, peso normal, sobrepeso, obesidad u obesidad mórbida.

RESULTADOS

Se estudiaron 299 sujetos, 148 del sexo masculino y 151 del femenino, con edades de entre 9 y 12 años ($X = 10.3$; D.E. = 0.74), con estaturas de 1.07m a 1.65m ($x = 1.42$; D.E. = 0.07) y peso entre 23.5 kg y 85.0 kg ($x = 42.27$; D.E. = 11.47). Se realizó el cálculo del IMC para cada uno de los participantes, encontrándose valores de 12.32 a 37.2 ($X = 20.65$; D.E. = 4.41). Los datos de edad, IMC y sexo fueron contrastados con las tablas del CDC para determinar el estado por índice de masa, encontrándose que 42% de los sujetos presentaban sobrepeso u obesidad. El Cuadro 1 muestra el estado por índice de masa corporal y por sexo.

Cuadro 1. Estado por índice de masa corporal por sexo.

Sexo	Clasificación	Frec.	%
Masculino	Peso bajo	7	4.7
	Peso normal	56	37.8
	Sobrepeso	37	25.0
	Obesidad	34	23.0
	Obesidad mórbida	14	9.5
	Total	148	100.0
Femenino	Peso bajo	15	9.9
	Peso normal	74	49.0
	Sobrepeso	32	21.2
	Obesidad	23	15.2
	Obesidad mórbida	7	4.6
	Total	151	100.0

Los valores de TA sistólica se encontraron entre 90 y 140 mm Hg ($X = 109.64$; D.E. = 10.19), mientras que los de la TA diastólica estuvieron entre 50 y 90 mm Hg ($X = 72.09$; D.E. = 9.32). Con estos datos y los previos de edad, peso y talla se procedió a calcular los percentiles de estatura, paso indispensable para el posterior cálculo de los percentiles de las cifras de tensión arterial, los cuales se muestran en el Cuadro 2.

Con relación a los reportes de herencia de hipertensión, a las abuelas correspondió la mayor frecuencia del padecimiento, con un predominio de las maternas sobre las paternas (32% y 27%, respectivamente), seguido de los tíos (23%) y abuelos varones (22%), con una distribución familiar importante.

Las respuestas que dieron los escolares acerca de las actividades desarrolladas en la clase de

Educación Física se agruparon en seis categorías, reportándose entre paréntesis el porcentaje de las mismas, haciendo la aclaración que realizaban más de una actividad en la clase: correr o saltar (80%), hacer "lagartijas" (14%), abdominales (22%), sentadillas (41%), jugar con pelotas (76%) y practicar algún deporte (74%). Las pruebas *t* para estas actividades mostraron diferencias significativas a favor de los niños al hacer abdominales ($t_{(1-295)} = 2.058$, $p < 0.4$).

Las actividades en el recreo fueron variadas; el reporte de actividades indicó que los escolares jugaban fútbol (46%), basquetbol (25%), volibol (22%), beisbol (29%), "encantados" (36%), roña (44%), saltar la cuerda (33%), jugar canicas (12%), jugar trompo (18%), frontón (8%) y carreras (43%). Las pruebas *t* mostraron diferencias significativas a favor de los niños en el fútbol ($t_{(1-295)} = 6.898$,

$p < 0.00$), trompo ($t_{(1-296)} = 5.51$, $p < 0.00$) y frontón ($t_{(1-295)} = 2.508$, $p < 0.013$), mientras que se encontraron diferencias significativas a favor de las ni-

ñas en el volibol ($t_{(1-296)} = -2.244$, $p < 0.026$) y saltar la cuerda ($t_{(1-296)} = -3.279$, $p < 0.001$).

Cuadro 2. Percentiles de tensión arterial sistólica y diastólica por sexo.

Sexo	Percentil	TA sistólica		TA diastólica	
		Frec.	%	Frec.	%
Masculino	50	70	47.3	30	20.3
	90	47	31.8	69	46.6
	95	12	8.1	24	16.2
	99	15	10.1	21	14.2
	Total	144	97.3	144	97.3
	Sin cifras	4	2.7	4	2.7
Total sexo masculino		148	100	148	100
Femenino	50	74	49.0	44	29.1
	90	39	25.8	56	37.1
	95	24	15.9	36	23.8
	99	12	7.9	13	8.6
	Total	149	98.7	149	98.7
	Sin cifras	2	1.3	2	1.3
Total sexo femenino		151	100	151	100

Las siete actividades que los escolares llevaban a cabo en el hogar fueron las siguientes: barrer (64%), trapear (47%), tender camas (70%), lavar platos (56%), tirar la basura (63%), sacudir (56%) y limpiar su cuarto (74%). Las pruebas t mostraron diferencias significativas por sexo a favor de las mujeres en las siguientes actividades: barrer ($t_{(1-295)} = -3.740$, $p < 0.000$), trapear ($t_{(1-295)} = -4.448$, $p < 0.000$), tender camas ($t_{(1-295)} = -2.937$, $p < 0.004$), lavar platos ($t_{(1-295)} = -3.659$, $p < 0.000$) y sacudir ($t_{(1-295)} = -2.192$, $p < 0.029$), mientras que las diferencias significativas a favor de los niños se encontraron únicamente en la actividad de tirar la basura ($t_{(1-295)} = 2.095$, $p < 0.039$). Ocho niños y tres niñas no realizaban ninguna de estas actividades.

Respecto a las actividades deportivas deportivas, se indagó sobre la frecuencia de doce diferentes actividades, que fueron las siguientes: fútbol, basquetbol, beisbol, volibol, karate o taekwondo, boxeo o boxing, natación, tenis, atletismo, ballet, danza o baile, gimnasia y yoga. Las pruebas t mostraron diferencias estadísticamente significativas por sexo a favor de los niños en actividades como fútbol ($t_{(1-284)} = 8.031$, $p < 0.000$), beisbol ($t_{(1-283)} = 3.2$, $p < 0.002$) y box ($t_{(1-282)} = 3.065$, $p < 0.002$), mientras que la significancia estadística a favor de las niñas correspondió con depor-

tes como el volibol ($t_{(1-283)} = -3.451$, $p < 0.001$) y el ballet, danza o baile ($t_{(1-283)} = -5.634$, $p < 0.000$). Doce niños y veintidós niñas reportaron no llevar a cabo ninguna actividad, teniendo la mitad de ellos sobrepeso u obesidad.

Se buscó información sobre las siguientes actividades sedentarias en casa: ver televisión, jugar en la computadora, jugar con videojuegos, permanecer sentado hablando por teléfono, hacer la tarea, leer (pero no para la escuela), estar sentado escuchando música, tocar algún instrumento musical, hacer alguna actividad manual, practicar juegos de mesa y dormir. Nuevamente, las respuestas fueron variadas, siendo las más relevantes las siguientes: no ver la televisión (5%) y no jugar en la computadora (33%), mientras que 30% refiere hacerlo diariamente, jugar diariamente videojuegos (24%), hablar por teléfono siempre (8%), hacer la tarea siempre (60%), leer escritos no escolares (20%), no escuchar música nunca (30%) y hacerlo siempre (30%), tocar algún instrumento musical (11%), realiza alguna actividad manual (16%), jugar juegos de mesa (22%) y dormir todas las tardes (30%). Las pruebas t mostraron diferencias significativas a favor de los niños en jugar con videojuegos ($t_{(1-291)} = 8.296$, $p < 0.000$) y en dormir ($t_{(1-291)} = 3.953$, $p < 0.000$), mientras que hablar por teléfono ($t_{(1-291)} = -2.14$, $p < 0.033$) resultó

una actividad estadísticamente significativa para las niñas.

Posteriormente, se tomaron para el análisis a los sujetos cuyas cifras de TA eran iguales o superiores a 120 mm Hg en la sistólica y de 80 o más en la diastólica, y que además se encontraban en el

percentil 95 o más, hallándose que 38 sujetos cumplían con estos criterios, es decir, 12.7% de la muestra estudiada, que se componía de 16 niños y 22 niñas. El 87% de los niños y 50% de las niñas de este subgrupo sufrían sobrepeso u obesidad. Los datos descriptivos se muestran en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Descriptivos de peso, IMC, TA y puntaje tipo A por sexo del subgrupo, con cifras de TA mayores que 120/80 y percentiles de 95 o superior.

		Mínimo	Máximo	Media	D.E.
Masculino n = 16	Peso	24.4	83.7	53.27	15.24
	IMC	14.44	37.20	25.62	6.22
	TA sistólica	120	135	126.25	5.32
	TA diastólica	80	90	83.13	4.79
	Puntaje tipo A	32	58	44.31	7.88
Femenino n = 22	Peso	25.4	71.1	43.35	10.81
	IMC	13.94	32.05	21.21	4.69
	TA sistólica	120	140	124.09	6.48
	TA diastólica	80	85	80.45	1.47
	Puntaje tipo A	19	79	44.05	13.12

Se realizó un análisis de varianza para buscar diferencias entre los valores de peso, IMC, TA sistólica y diastólica y puntaje tipo A contra el sexo, encontrándose diferencias estadísticamente significativas en peso ($F = 5.524$, $p < 0.24$), IMC ($F = 6.215$, $p < 0.017$) y TA diastólica ($F = 6.11$, $p < 0.018$) en favor de los niños. Al contrastar esta variable contra el puntaje tipo A, hubo una diferencia estadísticamente significativa con las cifras de la TA sistólica ($F = 2.765$, $p < 0.4$). Otro análisis de varianza se hizo para los 142 sujetos cuyo estado por índice de masa corporal fue de sobrepeso o superior, hallándose diferencias estadísticamente significativas con las cifras de TA sistólica ($F = 18.022$, $p < 0.00$) y TA diastólica ($F = 592.753$, $p < 0.00$).

Los resultados del instrumento de conducta tipo A mostraron un rango de 17 a 80 puntos y media de 44.82, siendo ésta mayor para los niños (45.84) que para las niñas (43.82), pero sin ser significativa.

DISCUSIÓN

Este es el primer trabajo sobre detección de riesgos de hipertensión arterial que se realiza en niños en el estado de Sonora. La relevancia del mismo estriba en que las estadísticas de mortalidad muestran que la hipertensión arterial es una causa de

muerte creciente en el país, habiendo pasado de 9,747 fallecimientos en el año 2000 a 15,694 en 2008 (Sistema Nacional de información en Salud, 2010); además, en esa entidad las enfermedades cardiovasculares ocupaban el primer lugar en mortalidad en 2008, y de allí la importancia de su detección temprana. De mayor importancia resulta el hecho de planear medidas preventivas desde la infancia, ya que, dado el carácter silencioso de esta enfermedad, no se sabe con exactitud a qué edad aparece. La Encuesta Nacional en Salud y Nutrición (ENSANUT) (Instituto Nacional de Salud Pública, 2006) señala que la prevalencia de hipertensión arterial en la población nacional de 20 años o más resultó ser de 30.8%; particularmente en Sonora, las cifras se encuentran entre 35 y 42% (cfr. también Olaiz, Rivera, Shamah-Levy y cols., 2006). En el presente estudio se halló que 57% de los niños y 41% de las niñas mostraban sobrepeso u obesidad, cifras superiores a las obtenidas en la ENSANUT, que son de 21% en sobrepeso y 11% en obesidad.

Respecto a los antecedentes hereditarios de hipertensión, las respuestas de los niños permitieron establecer una herencia no mayor de 30%, siendo la de los abuelos la más frecuente, lo cual corresponde con la edad y con la probabilidad de detección de la hipertensión. Sin embargo, no debe olvidarse que los datos obtenidos fueron estimados

crudamente por lo menores y que puede haber errores, omisiones y agregados producto del desconocimiento de estos acerca de las condiciones reales de su ascendencia.

El reporte de los escolares sobre las actividades en deportes muestra que desarrollan actividades como correr, jugar con pelotas o practicar deportes, actividades que por su naturaleza competitiva posibilitan que se margine a la mayoría de los niños con sobrepeso u obesidad. Las que realizan los escolares en el recreo muestran juegos diferenciados por sexo. La actividad física, entendida como un movimiento corporal voluntario que implica gasto energético (Astudillo y Rojas, 2006), debe ofrecerse en la clase de educación física como una diversión y no como una competencia, y en el recreo debe fomentarse la práctica de juegos que propicien una mayor actividad, ya que los maestros frenan en ocasiones la actividad física de sus alumnos a través de distintas prohibiciones (por ejemplo, la colocación de letreros en los patios de las escuelas en los que se lee: "No corro, no empujo").

Las actividades como barrer, trapear, tender camas, lavar platos, tirar la basura, sacudir y limpiar su cuarto, que representan actividad física, son realizadas por un buen número de sujetos, pero con predominio de las niñas, de acuerdo con los resultados obtenidos y la aplicación de las pruebas *t*, lo que hace posible señalar que dichas actividades forman parte de los roles sexuales ya desde estas edades.

Las actividades deportivas vespertinas son practicadas con regularidad por una minoría de los escolares y su preferencia por ellas es de acuerdo al sexo; llama la atención que 11% de los escolares estudiados no hagan ningún tipo de actividad vespertina, que además permite entender mejor la alta frecuencia reportada de ver televisión, jugar con videojuegos, hablar por teléfono y dormir.

Cabe señalar que 38 alumnos (12.7% de la muestra estudiada) tuvieron cifras de TA de 120 mm Hg o mayores en la sistólica y de 80 o más en la diastólica y que se ubicaron en el percentil 95 o por arriba de este; tales cifras son superiores a las reportadas por Cervantes y cols. (2000), Cobos y cols. (1983) y Moreno y cols. (1987). El análisis de varianza de los 142 sujetos con sobrepeso u obesidad mostró relaciones entre esta variable y las cifras de TA tanto sistólica como diastólica según otros autores, lo que confirma la existencia de una relación entre la TA y el sobrepeso y obesidad (Arregullin y Alcorta, 2009; Chu, Rimm, Wang, Liou y Shieh, 1998; McGill y McMahan, 2003; National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents, 2004). La importancia de este hallazgo deriva del hecho de que, si se introduce un programa para reducir el peso a través de cambios en la alimentación y en la actividad física, la TA puede en efecto reducirse y, por ende, el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular en edades más tempranas.

Algunas limitantes de este estudio son el hecho de haber tomado como sujetos a escolares de un solo nivel socioeconómico, de una sola población de la República Mexicana y en quienes se realizó una sola medición de TA; ya que la muestra no fue obtenida al azar, las conclusiones no pueden generalizarse. En contraste, la fortaleza del estudio consiste en haber indagado sobre el estilo de vida de los escolares, a pesar de que los autorreportes podrían ofrecer una información sesgada.

No obstante la importancia de la hipertensión y de la necesidad de realizar la medición de TA en pacientes pediátricos, es práctica común en los sectores privado y público hacer caso omiso de la recomendación de medir la TA sistemáticamente en los niños desde los 3 años de edad; de allí que persista la ignorancia respecto de la historia y cifras de TA pediátricas.

REFERENCIAS

- Arregullin E., E.O. y Alcorta G., M.C. (2009). Prevalencia y factores de riesgo de hipertensión arterial en escolares mexicanos: caso Sabinas Hidalgo. *Salud Pública de México*, 51, 14-18.
- Astudillo G., C. y Rojas, M.E. (2006). Autoeficacia y disposición al cambio para la realización de actividad física en estudiantes universitarios. *Acta Colombiana de Psicología*, 9, 41-49.

- Ávila R., E., Tron Á., R. y Reynoso E., L. (2003). Un instrumento para medir la conducta tipo A en escolares. *Memorias del XIII Coloquio de Investigación de la UNAM Iztacala*.
- Berenson, G., Srinivasan, S., Bao, W., Newman, W., Tracy, R. y Wattigney, W. (1998). Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. *New England Journal of Medicine*, 338, 1650-1656.
- Burke, V. (2006). Obesity in childhood and cardiovascular risk. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, 33, 831-837.
- Cervantes, J., Acoltzin, C. y Aguayo, A. (2000). Diagnóstico y prevalencia de hipertensión arterial en menores de 19 años en la ciudad de Colima. *Salud Pública de México*, 42, 529-532.
- Chu, N.F., Rimm, E.B., Wang, D.J., Liou, H.S. y Shieh, S.M. (1998). Clustering of cardiovascular disease risk factors among obese schoolchildren: the Taipei Children Heart Study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 67, 1141-1146.
- Cobos, O., Rubio, R., García de Alba, J.E. y Parra, J.Z. (1983). La presión arterial en escolares de Guadalajara. *Salud Pública de México*, 25, 177-183.
- Gillman, M.W., Cook, N.R. y Rosner, B. (1993). Identifying children at high risk for the development of essential hypertension. *Journal of Pediatrics*, 122, 837-847.
- Hansen, H.S., Nielsen, J.R. y Froberg, K. (1992). Left ventricular hypertrophy in children from the upper five percent of the blood pressure distribution the Odense Schoolchild Study. *Journal of Human Hypertension*, 6, 41-45.
- Instituto Nacional de Salud Pública (2006). *Encuesta Nacional en Salud y Nutrición 2006. Resultados por entidad federativa*. México: Autor.
- Lauer, R.M., Burns, T.L., Clarke, W.R. y Mahoney, L.T. (1991). Childhood predictors of future blood pressure. *Hypertension*, 18(suppl 3), 174-181.
- Lauer, R.M. y Clarke, W.R. (1989). Childhood risk factors for high adult blood pressure: the Muscatine Study. *Pediatrics*, 84, 633-641.
- McGill, H.C. y McMahan, A. (2003). Starting earlier to prevent heart disease. *Journal of the American Medical Association*, 290, 2320-2322.
- Moreno A, L., Kuri M., P., Guémez S., J.C. y Villazón S., S. (1987). Tensión arterial en escolares de la ciudad de México. Importancia de las tablas de valores normales. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 44, 389-395.
- National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. (2004). The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics*, 114, 555-576.
- National Institutes of Health and National Heart, Lung and Blood Institute (2007). *A pocket guide to blood pressure measurement in children*. NIH Publication 07-5268.
- Olaiz F., G., Rivera D., J., Shamah-Levy, T., Rojas, R., Villalpando H., S., Hernández A., M. y Sepúlveda A., J. (2006). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Pela, I., Modesti, P.A., Cocchi, C., Cecioni, I., Gensini, G.F. y Bartolozz, G. (1990). Changes in the ambulatory arterial pressure of normotensive obese children. *La Pediatria Medica e Chirurgica*, 12, 495-497.
- Reyes L., I. (1993). Las redes semánticas naturales: su conceptualización y su utilización en la construcción de instrumentos. *Revista de Psicología Social y Personalidad*, 9(1), 81-97.
- Reynoso E., L. y Bojórquez D., C.I. (en prensa). Cuestionario de Factores de Riesgo construido a partir del Cuestionario sobre factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en niños de primaria. En L. Reynoso E. y A. Cortés M. (Eds.): *Diabetes tipo 2 en niños: alternativas de prevención*. México: UNAM.
- Sistema Nacional de información en Salud (2010). *Mortalidad general 2000-2008*. Disponible en línea: <http://sinais.salud.gob.mx/mortalidad/index.html> (Consultado el 2 de noviembre de 2010).
- Sorof, J.M., Lai, D., Turner, J., Poffenbarger, T. y Potman, R. (2004). Overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics*, 113, 475-482.
- Waeber, B. y Bruner, H.R. (2001). The multifactorial nature of hypertension: the great challenge for its treatment. *Journal of Hypertension Supply*, 19, 9-16.
- Weber, A.B. (1994). Pathogenesis of hypertension: genetics and environment factors. En E. Braunwald y N. K. Hollenberg (Eds.): *Hypertension: mechanism and therapy* (pp 2-8). St. Louis, MI: Mosby.