

## El estado nutricional de niños escolares y su relación con la tensión arterial

### *Nutritional condition of school-age children and its relationship with blood pressure*

Dra. Nora Zeberio<sup>a</sup>, Lic. Agustina Malpeli<sup>b</sup>, Lic. María Apezteguia<sup>b</sup>,  
Lic. Marta A Carballo<sup>c</sup> y Dr. Horacio F. González<sup>b</sup>

#### RESUMEN

**Introducción.** La obesidad se asocia a un amplio espectro de enfermedades cardiovasculares y metabólicas.

**Objetivo.** Establecer la asociación entre el estado nutricional de niños y niñas de 6 a 10 años con la tensión arterial.

**Población y métodos.** Se realizó un estudio de corte transversal analítico en niños y niñas de 6 a 10 años, escolarizados. Las variables e indicadores estudiados fueron el estado nutricional por el índice de masa corporal; la presencia de masa grasa con distribución central estimada por la circunferencia de la cintura, y la tensión arterial (tablas de talla, edad y sexo). Las diferencias entre medias se analizaron con la prueba de la t de Student. La relación entre las variables se estimó mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Se ajustaron modelos de regresión lineal para tensión arterial sistólica y tensión arterial diastólica utilizando como variables explicativas: puntaje z del índice de masa corporal, edad, sexo y circunferencia de la cintura.

**Resultados.** Se evaluaron 555 niños y niñas menores de 11 años. El 26,3% presentó sobrepeso y el 15,1%, obesidad. La prevalencia de hipertensión arterial fue 1,081%. Los resultados muestran una relación lineal positiva de la tensión arterial sistólica y diastólica con la edad y el perímetro de la cintura, y se observa una tendencia entre la tensión arterial sistólica y el puntaje z del índice de masa corporal ( $p=0,068$ ).

**Conclusión.** El sobrepeso y la obesidad fueron los problemas nutricionales más frecuentes en los niños en edad escolar del municipio estudiado; existe una asociación entre la edad, la circunferencia de la cintura con la tensión arterial sistólica y diastólica y entre la tensión arterial sistólica y el puntaje z del índice de masa corporal.

**Palabras clave:** niños, estado nutricional, obesidad, sobrepeso, prevalencia, hipertensión.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2013.92>

#### INTRODUCCIÓN

La malnutrición, por deficiencias o por excesos, es un indicador clave de reconocimiento de la salud y desarrollo de la población.

La obesidad infantil representa un serio problema de salud pública en

la Argentina.<sup>1</sup> En América Latina y el Caribe, se ha notificado un aumento notable en la prevalencia de exceso de peso.<sup>2</sup> En los Estados Unidos y Europa se observan las tasas más elevadas de sobrepeso y obesidad, pero la tendencia de incremento es generalizada en países tan diversos como Brasil y China.<sup>2</sup>

En la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS), realizada por el Ministerio de Salud de la Nación de la Argentina, se hace referencia a que la media nacional de prevalencia de obesidad fue de 4,4% (IC 95% 3,8 a 5,1) en los niños y niñas de entre 6 y 72 meses, según las curvas de la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP). Sin embargo, utilizando las curvas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevalencia fue de 10,4% (IC 95% 9,3 a 11,5) en los niños y niñas de entre 6 y 60 meses.<sup>3</sup> En las mujeres de 10 a 14,9 años, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en nuestro país fue de 23,5% y 5,8%, respectivamente, según el indicador índice de masa corporal (IMC).<sup>3</sup>

El Consenso de la SAP sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría plantea la prevalencia de la obesidad en los niños en diferentes grupos etarios;<sup>4</sup> además, señala que hay pocos estudios sobre niños de 6 a 10 años.

Un estudio realizado en escolares de la Ciudad de Buenos Aires de 6 a 13 años, no representativo de la población general, mostró una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 29% y 12,3%, respectivamente.<sup>5</sup> En otro estudio realizado en Santa Teresita, Provincia de Buenos Aires, en niños de

- a. Servicio de Cardiología, Hospital Municipal Héctor Cura y Clínica CEMEDA SA (Centro de Medicina Ambulatoria). Olavarría.
- b. Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas (IDIP) "Prof. Dr. Fernando Viteri", Hospital de Niños de La Plata. (Mín. Salud/CICPBA)
- c. Jefatura Regional DIPREGEP, Accesoría Docente, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Correspondencia:  
Dr. Horacio F. González:  
horaciofgonzalez@gmail.com

Conflicto de intereses:  
Ninguno que declarar.

Recibido: 12-4-2012  
Aceptado: 25-09-2012

6 a 10 años, la prevalencia global de sobrepeso y obesidad fue de 34,6% y 17,9%, en ese orden.<sup>6</sup>

En la niñez, la interacción entre factores genéticos, biológicos, psicológicos, socioculturales y medioambientales es evidente.<sup>7</sup> En un niño pequeño, si el padre es obeso, el *odds ratio* (OR) para desarrollar obesidad cuando sea adulto es de 3, pero si los dos padres lo son, es de más de 10. Antes de los 3 años de edad, la obesidad de los padres es un predictor de obesidad en la adultez más potente que el peso del niño.<sup>7</sup>

La asociación entre estado nutricional y riesgo cardiovascular en los niños se observó en publicaciones nacionales y extranjeras. En recientes publicaciones de poblaciones de nuestro medio se halló que los niños y adolescentes obesos tienen más probabilidad de sufrir de hipertensión.<sup>6,8</sup> Los mismos hallazgos se publican en otros países, que asocian positivamente la obesidad con la hipertensión.<sup>9,10</sup>

El incremento de la obesidad en pediatría ha ocasionado que la hipertensión se presente con mayor frecuencia en esta etapa de la vida; afecta a 1-9% de los niños y hasta al 10% de los adolescentes.<sup>5-10</sup>

Estas observaciones tienen importantes implicaciones para el reconocimiento del riesgo y la necesidad del abordaje del tema a través de guías dirigidas a rutinas saludables anticipatorias, tanto en la alimentación como en los patrones de actividad física saludables.

Los tratamientos pueden controlar la obesidad infantil a corto plazo, pero debido a la dificultad para controlar el peso a largo plazo, la prevención sigue siendo la mejor herramienta terapéutica.<sup>6</sup>

El objetivo de este trabajo fue estudiar el estado nutricional de una población de niños y niñas de 6 a 10 años que concurren a establecimientos escolares del partido de Olavarría, Provincia de Buenos Aires, Argentina, y establecer su relación con la tensión arterial.

## POBLACIÓN Y MÉTODOS

**Diseño:** estudio de corte transversal y analítico.

**Lugar donde se desarrolló el estudio:** el Partido de Olavarría se encuentra ubicado en el centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina (37° S, 60° O). El porcentaje de población con necesidades básicas insatisfechas es de 8,31%. El porcentaje de la población con cloacas en el hogar es de 46,7% y el 71% de la población accede al agua potable. El porcentaje de analfabetismo es de 0,68% y el de desocupación, de 11,3%.

La matrícula total de alumnos de primero a quinto grado de la escuela primaria es de 27 056 alumnos.

**Criterios de inclusión:** niños de ambos sexos de 6 a 10 años que concurrían a establecimientos escolares públicos y privados que aceptaron participar en el estudio.

**Criterios de exclusión:** presencia de enfermedades agudas o crónicas.

Para estimar la prevalencia de obesidad con una precisión del 3,2% y un nivel de confianza del 95% y considerando, por estudios previos, una prevalencia de obesidad esperada menor de 20%, se determinó que el tamaño muestral necesario sería de aproximadamente 600 niños.

Se seleccionaron al azar (por sorteo) seis establecimientos deportivos de diferentes puntos de la ciudad, donde los niños de escuelas públicas y privadas realizan actividad física. En estos establecimientos se evaluaron todos los niños que concurren el día de la visita pautada y que cumplían los criterios de inclusión y exclusión. Las visitas se realizaron durante el mes de marzo de 2009.

## Variables

### *Estado nutricional*

#### *Indicadores del estado nutricional*

Todos los indicadores se evaluaron según las tablas de la OMS con el programa Anthro Plus. Se calcularon los puntajes z de talla para la edad (z-TE), peso para la edad (z-PE) y del índice de masa corporal (z-IMC). Las medidas de peso y de talla fueron tomadas por un único observador, según la técnica y los procedimientos recomendados para la edad.<sup>11</sup> Se pesó a los participantes con pantalón y remera, sin calzado. Luego se descontó la ropa para obtener el peso corporal. Se utilizó una balanza electrónica digital ASPEN con intervalos de 100 g. Para la talla se utilizó un tallímetro CAM con precisión de 1 mm.

#### *Presencia de sobrepeso y obesidad*

Indicador: índice de masa corporal (IMC) (Peso/Talla<sup>2</sup>). Sobrepeso: z-IMC entre +1 y +2 y obesidad: z-IMC > +2.<sup>12</sup>

#### *Presencia de bajo peso*

Indicador: Peso/Edad (P/E), Bajo peso: z-PE < -2.<sup>12</sup>

#### *Presencia de retraso crónico del crecimiento (RCC)*

Indicador: Talla/Edad (T/E) Retraso crónico de crecimiento: z-TE < -2.<sup>12</sup>

Las medidas de circunferencia de la cintura (CC) fueron tomadas, según las recomendaciones, por el mismo observador,<sup>13</sup> con una cinta inexten-

sible, con el niño de pie, en posición anatómica y con ambos brazos al costado del cuerpo, al final de la espiración.

#### Presencia de masa grasa de distribución central

Indicador: CC, considerándose obesidad central CC  $\geq$  percentil 90.<sup>13</sup>

#### Tensión arterial

La tensión arterial (TA) se tomó siguiendo las normas de la Asociación Cardiológica Americana (*American Heart Association*),<sup>14</sup> con un monitor de presión arterial automático Omron® utilizando manguitos de 8/9 y 10/12 cm.

Presencia de hipertensión: indicador: tensión arterial; se consideró riesgo de hipertensión la presencia de tensión arterial  $>$  percentil 90, e hipertensión,  $>$  percentil 95, según las tablas de edad, talla, sexo y tensión arterial.<sup>14</sup>

#### Análisis estadístico

El análisis de la información se realizó mediante el programa SPSS. Las diferencias entre medias se analizaron con la prueba de la t de Student. La relación entre las variables se estimó mediante el coeficiente de correlación de Pearson.

Se ajustaron modelos de regresión lineal para tensión arterial sistólica (TAS) y tensión arterial diastólica (TAD) utilizando como variables explicativas z-IMC, edad, sexo y circunferencia de la cintura.

#### Consideraciones éticas

El protocolo fue aprobado por el Comité Institucional de Revisión de Protocolos de Investigación del IDIP (Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas Prof. Dr. Fernando Viteri), Hospital de Niños Sor María Ludovica, de La Plata.

Se obtuvo autorización del Consejo Escolar de Olavarría y de las autoridades de los establecimientos donde se realizaron las evaluaciones. Se completaron los formularios de consentimiento informado firmados por los padres y el asentimiento informado de los niños mayores de 8 años.

#### RESULTADOS

Se evaluaron 555 niños (F: 259; M: 296) menores de 11 años que cursaban entre primero y quinto grado de la escuela primaria.

En la población estudiada, la presencia de bajo peso (z-PE  $<$ -2) fue de 0,4% y el retraso crónico de crecimiento (z-TE  $<$ -2), de 5,8%. El estado nutricional de la población estudiada según el IMC muestra que 57,3% fueron normales, 1,3% presen-

taron algún grado de desnutrición, 26,3% presentaron sobrepeso y 15,1% eran obesos.

El 1,081% de la población tuvo hipertensión arterial.

En la *Tabla 1* se observa el perímetro de la cintura según la edad en niños y niñas.

Se hallaron correlaciones positivas de TAS y TAD con el z-IMC y con el perímetro de la cintura. El coeficiente de correlación de Pearson entre z-IMC y TAS fue  $r=0,245$  ( $p<0,001$ ); entre z-IMC y TAD,  $r=0,167$  ( $p<0,001$ ); entre TAS y circunferencia de cintura,  $r=0,494$  ( $p<0,001$ ), y entre TAD y perímetro de cintura,  $r=0,325$  ( $p<0,001$ ).

En el ajuste de modelos de regresión lineal para TAS la variable sexo no resultó estadísticamente significativa. En este modelo de regresión lineal para TAS ( $R^2=0,40$ ) para la variable edad el coeficiente fue de 2,75 ( $p=0,000$ ); para cintura, de 0,288 ( $p=0,000$ ) y para el puntaje z del IMC, de 0,61 ( $p=0,068$ ). Esto indica que la TAS aumenta con la edad por cada año el valor medio aproximadamente 2,75 mm Hg, pero también un mayor perímetro de cintura o del z-IMC se relaciona con un incremento en la media de TAS.

Al ajustar el modelo de regresión lineal para TAD, las variables sexo y z-IMC no resultaron significativas. Este modelo para TAD presentó un menor ajuste ( $R^2=0,148$ ), para la variable edad el coeficiente fue de 1,095 ( $p=0,000$ ) y para circunferencia de cintura, de 0,204 ( $p=0,000$ ).

TABLA 1. Perímetro de cintura según la edad en niños y niñas

Edad	Niñas n	Niños n
5 años	55,76 $\pm$ 5,07 34	55,52 $\pm$ 6,08 44
6 años	57,59 $\pm$ 6,95 49	57,75 $\pm$ 6,05 49
7 años	61,23 $\pm$ 7,32 52	60,28 $\pm$ 8,26 46
8 años	64,76 $\pm$ 9,26 42	59,10 $\pm$ 6,02 39
9 años	62,12 $\pm$ 7,45 54	64,71 $\pm$ 8,84 89
10 años	65,32 $\pm$ 7,01 28	68,42 $\pm$ 10,03 28
Total	61,02 $\pm$ 7,97 259	61,10 $\pm$ 8,68 295

Los resultados se expresan como media  $\pm$  desviación estándar.

En la *Tabla 2* se observa la comparación de la media de TAS y TAD entre los niños con obesidad central y sin ella. Tanto la media de TAS como la de TAD fueron superiores en el grupo con obesidad central ( $p=0,001$  y  $0,002$ , respectivamente). La diferencia de la media de TAD entre ambos grupos fue de 2,7 mm Hg.

La distribución de la obesidad central en las niñas fue de 15,1% y en los niños, de 13,2%.

## DISCUSIÓN

Los resultados hallados en nuestra población de estudio en niños de 6 a 10 años ponen en evidencia que los problemas nutricionales más frecuentes son el sobrepeso (26,3%) y la obesidad (15,1%), que alcanzan a más del 40% de la muestra. Las tendencias en estudios nacionales son similares, tanto en los resultados publicados por la ENNyS<sup>3</sup> como en los estudios realizados en ciudades o provincias.<sup>15</sup> Algunos estudios centrados en la pobreza efectuados en la década pasada y que utilizaron como referencia las curvas nacionales, mostraron cifras muy variables de prevalencia de obesidad y sobrepeso en los niños en edad escolar, llegando a 9% y 13%.<sup>16-18</sup>

El estudio realizado por OMS/OPS revela una tendencia de aumento de la obesidad en los países emergentes, especialmente en las zonas urbanas.<sup>19</sup> Tanto en Brasil como en Chile, los resultados son similares a los hallados en nuestra población,<sup>20,21</sup> con una prevalencia de hipertensión arterial de 1,081% en nuestra muestra, similar a la de los informes publicados para la población de los Estados Unidos.<sup>14</sup> La hipertensión arterial en la infancia tiene una prevalencia baja (1% a 2%), aumenta de modo considerable durante la adolescencia y se asocia especialmente al sobrepeso y la obesidad.<sup>14,22-24</sup>

Nuestros resultados indican que la TAS y la TAD dependen de la edad, el estado nutricional y el perímetro de la cintura.

En el estudio Bogalusa, los niños con sobrepeso tenían 4,5 y 2,4 veces más posibilidades de presentar cifras más elevadas de TAS y TAD, respectivamente, que los niños sin sobrepeso.<sup>25</sup> Sorof y cols., en un examen colectivo (*screening*) realizado en una población de adolescentes de ocho escuelas públicas de Texas, Estados Unidos, observaron una prevalencia de hipertensión arterial sistólica tres veces mayor en los obesos.<sup>26</sup>

El mismo riesgo se observó en niños y adolescentes estudiados en Canadá.<sup>27</sup> Hirschler y cols. demostraron que la circunferencia de la cintura puede identificar a los niños con sobrepeso y obesidad con riesgo de sufrir complicaciones metabólicas y cardiovasculares.<sup>5</sup> Genovesi y cols. hallaron una fuerte asociación entre la hipertensión y el aumento de peso y de la circunferencia de la cintura,<sup>28</sup> mientras que Maffei y cols. observaron una correlación positiva entre el aumento de la medida de circunferencia de la cintura, la resistencia a la insulina y la hipertensión.<sup>29</sup>

Nuestros resultados muestran una correlación positiva entre la obesidad central estimada por la circunferencia de la cintura y la tensión arterial.

En Suecia, Ruiz y cols. analizaron la asociación entre IMC, circunferencia de la cintura y tensión arterial y estudio ergométrico en 873 niños de 9 y 10 años. Los resultados fueron que el aumento de la adiposidad central estaba positivamente asociado con tensión arterial elevada y con menor rendimiento cardiorrespiratorio al ejercicio.<sup>30</sup>

Otros estudios relacionaron obesidad, IMC, circunferencia de la cintura y tensión arterial con indicadores bioquímicos del síndrome metabólico. Si bien no fue el motivo de nuestro estudio, resulta de interés pues advierten, además, sobre otras complicaciones inherentes a la obesidad en los niños y su impacto en el adulto, y proporcionan más soporte científico para intervenir activamente en la prevención de estas complicaciones.<sup>31-33</sup>

Según nuestros resultados, la obesidad central en los niños estudiados tiene un importante impacto sobre la TAS y, en menor medida, sobre la TAD. Sin embargo, la TAD fue significativamente superior en los niños con obesidad central.

En un estudio poblacional muy importante realizado en los Estados Unidos en una población adulta de 35 a 64 años, los autores informan que la reducción de 2 mm Hg en la TAD media de la población puede disminuir un 17% la prevalencia de hipertensión arterial, un 6% el riesgo de enfermedades coronarias y un 15% los riesgos de accidentes cerebrovasculares y ataques isquémicos

Tabla 2. Tensión arterial sistólica y tensión arterial diastólica según la presencia o no de obesidad central

	Niños con obesidad central (n = 78)	Niños sin obesidad central (n = 477)	
	Media ± DE	Media ± DE	Valor de p
TAS	98,52 ± 9,97	94,93 ± 8,91	0,001
TAD	61,11 ± 6,45	58,41 ± 7,36	0,002

TAS: tensión arterial sistólica.

TAD: tensión arterial diastólica.



transitorios. Es decir que una pequeña reducción de la distribución de la media de la tensión arterial diastólica podría tener un gran efecto en salud pública sobre el número de enfermedades de origen cardiovascular.<sup>34</sup>

La observación de nuestros resultados en las diferencias de TAD halladas en niños en edad escolar con sobrepeso y obesidad pone en evidencia la necesidad de intervenciones de prevención desde la más temprana infancia para lograr estilos de vida saludables, que dependen de la actividad que se desarrolle sobre educación para la salud desde organismos del Gobierno, así como de la cooperación de la industria alimentaria. La detección de sobrepeso y obesidad en la población infantil puede realizarse por métodos simples, accesibles y de bajo costo, fácilmente aplicables en la atención primaria de la salud.

Nuestros resultados indican que el problema nutricional más frecuente en la población estudiada es el sobrepeso (26,3%) y la obesidad (15,1%), que la TAS depende linealmente de la edad, el puntaje z del IMC y el perímetro de la cintura, y que la TAD depende linealmente de la edad y el perímetro de la cintura. ■

## BIBLIOGRAFÍA

- Calvo E. Obesidad infantil y adolescente: un desafío para la prevención. *Arch Argent Pediatr* 2002;100(5):355-6.
- Wang Y, Monteiro C, Popkin B. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr* 2002;75(6):971-7.
- Ministerio de Salud de la Nación. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud ENNyS. Documentos de Resultados. 2007;52-64. [Consultado: 26 sep 2012] Disponible en: [http://msal.gov.ar/htm/site/ennys/pdf/documento\\_resultados\\_2007\\_01.pdf](http://msal.gov.ar/htm/site/ennys/pdf/documento_resultados_2007_01.pdf).
- Subcomisión de Epidemiología y Nutrición. Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría. Obesidad. *Arch Argent Pediatr* 2005;103(3):262-81.
- Hirschler V, Delfino A, Clemente G, Aranda C y cols. ¿Es la circunferencia de cintura un componente del síndrome metabólico en la infancia? *Arch Argent Pediatr* 2005;103(1):7-13.
- Szer G, Kovalskys I, De Gregorio M. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y su relación con hipertensión arterial y centralización del tejido adiposo en escolares. *Arch Argent Pediatr* 2010;108(6):492-8.
- Krebs NF, Jacobson MS; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics* 2003;112(2):424-30.
- Tringler M, Rodriguez EM, Aguera D, Molina JD, et al. High blood pressure, overweight and obesity among rural scholars from the Vela project: a population-based study from South America. *High Blood Press Cardiovasc Prev* 2012;19(1):41-6.
- Falkner B, Daniels S, Horan MJ, Loggie JM, et al. Update on The Task Force Report (1987) on high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 1996;98(4 pt1):649-58.
- Shi Y, de Groh M, Morrison H. Increasing blood pressure and its associated factors in Canadian children and adolescents from Canadian Health Measures Survey. *BMC Public Health* 2012;12(1):388.
- Comité de Crecimiento y Desarrollo. Guías para la evaluación del crecimiento. 2.<sup>a</sup> ed. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Pediatría; 2001.
- De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Garza C, Yang H. Comparison of the World Health Organization (WHO) Child Growth Standards and the National Center for Health Statistics/WHO international growth reference: Implications for child health programmes. *Public Health Nutr* 2006;9(7):942-7.
- McCarthy HD, Jarret KV, Crawley HF. Development of waist circumference percentiles in British children aged 5.0 to 16.9 years. *Eur J Clin Nutr* 2001;55(10):902-7.
- National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2004;114(2 Suppl 4th report):555-76.
- Chesta M. Evaluación antropométrica Ciudad de Córdoba. *Arch Argent Pediatr* 2007;105(2):101-8.
- Gullerian AR, Guezikaraian NI, Olivo MS. Situación nutricional de niños en contextos de pobreza de Puerto Iguazú, Misiones, Argentina. *Arch Argent Pediatr* 2006;104(5):416-22.
- Malpeli A, Sala M, Bettiol M, Pattin J y cols. Diagnóstico del estado nutricional de micronutrientes y evaluación antropométrica en una población infantil suburbana de la Provincia de Buenos Aires. *Ludovica Pediatr* 2006;8(2):45-52.
- Dei-Cas P, Dei-Cas S, Dei-Cas I. Sobrepeso y obesidad en la niñez. Relación con factores de riesgo. *Arch Argent Pediatr* 2002;100(5):368-73.
- Uauy R, Albala C, Kain J. Obesity trends in Latin America: Transiting from under-to-overweight. *J Nutr* 2001;131(3):893s-9s.
- Triches R, Giugliani E. Obesity, eating habits and nutritional knowledge among school children. *Rev Saúde Pública* 2005;39(4):541-7.
- Vio F, Albala C, Kain J. Nutrition transition in Chile revisited: mid-term evaluation of obesity goals for the period 2000-2010. *Public Health Nutr* 2008;11(4):405-12.
- Mitsnefes MM. Hypertension in children and adolescents. *Pediatr Clin North Am* 2006;53(3):493-512.
- Poletti OH, Pizzorno JA, Barrios L. Valores medios de tensión arterial en escolares de 10 a 15 años de la ciudad de Corrientes, Argentina. *Arch Argent Pediatr* 2006;104(3):210-6.
- Deregibus M, Haag D, Ferreira C. Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría. *Arch Argent Pediatr* 2005;103(4):348-66.
- Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1999;103(6 pt1):1175-82.
- Sorof JM, Lai D, Turner J, Poffenbarger T, Portman RJ. Overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics* 2004;113(3 pt1):475-82.
- Salvadori M, Sontrop JM, Garg A, Truong J, et al. Elevated blood pressure in relation to overweight and obesity among children in a rural Canadian community. *Pediatrics* 2008;122(4):e821-7.
- Genovesi S, Antolini L, Giussani M, Pieruzzi F, et al. Usefulness of waist circumference for identification of child-

- hood hypertension. *J Hypertens* 2008;26(8):1563-70.
29. Maffeis C, Corciulo N, Livieri C, Rabbone I, et al. Waist circumference as a predictor of cardiovascular and metabolic risk factors in obese girls. *Eur J Clin Nutr* 2003;57(4):566-72.
30. Ruiz JR, Ortega FB, Loit HM, Veidebaum T, Sjöström M. Body fat associated with blood pressure in school-aged girls with low cardiorespiratory fitness: the European Youth Heart Study. *J Hypertens* 2007;25(10):2027-34.
31. Lee S, Bacha F, Arslanian SA. Waist circumference, blood pressure, and lipid components of the metabolic syndrome. *J Pediatr* 2006;149(6):809-16.
32. Del Rio-Navarro BE, Velazquez-Monroy O, Lara-Esqueda A, Violante-Ortiz R, et al. Obesity and metabolic risks in children. *Arch Med Res* 2008;39(2):215-21.
33. Symonds M, Stephenson T, Budge H. Early determinants of cardiovascular disease: the role of early diet in later blood pressure control. *Am J Clin Nutr* 2009;89(5 Suppl):1518s-22s.
34. Cook N, Cohen J, Hebert PR, Taylor JO, Hennekens CH. Implications of small reductions in diastolic blood pressure for primary prevention. *Arch Intern Med* 1995;155(7):701-9.

**SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRÍA**  
Dirección de Congresos y Eventos



# **1<sup>er</sup> Encuentro Nacional de Humanismo en Medicina**

**25, 26 y 27 de abril de 2013**

**SEDE**

**Centro de Docencia y Capacitación Pediátrica  
"Dr. Carlos A. Gianantonio"**

Jerónimo Salguero 1244 - Ciudad de Buenos Aires

## **INFORMES E INSCRIPCIÓN**

Sociedad Argentina de Pediatría - Entidad Matriz  
Av. Coronel Díaz 1971 - 1425 Ciudad de Buenos Aires - Argentina  
Teléfono: (011) 4821-8612 - Fax: (011) 4821-8612 interno 101  
E-mail: congresos@sap.org.ar - Web: www.sap.org.ar