

Prevalencia y factores asociados a la hipertensión arterial en menores de 19 años. Municipio Matanzas. 2010

**Prevalence and factors associated to the arterial hypertension in persons younger than 19 years old. Municipality of Matanzas. 2010**

**Dr. Julio Martínez García,<sup>I</sup> Dra. Daylis Tápanes Díaz,<sup>II</sup> Dra. Jana M. Fernández Alfonso,<sup>III</sup> Dra. Lenia Delgado Pérez,<sup>III</sup> Dr. Fernando Achiong Estupiñán,<sup>III</sup> Lic. Haydeé Linares Sosa<sup>I</sup>**

<sup>I</sup> Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Faustino Pérez Hernández. Matanzas, Cuba.

<sup>II</sup> Hospital Provincial Pediátrico Docente Eliseo Noel Camaño. Matanzas, Cuba.

<sup>III</sup> Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Matanzas, Cuba.

---

**RESUMEN**

Se realizó un estudio epidemiológico observacional, analítico de tipo transversal (prevalencia), para identificar la prevalencia y los factores asociados a la hipertensión arterial en menores de 19 años, en el municipio de Matanzas, en el año 2010. El universo estuvo constituido por todos los menores de 19 años pertenecientes al mencionado municipio, residentes en zona urbana y matriculados en los diferentes niveles de enseñanza del sistema de educación, los cuales representan un total de 19 756. La muestra quedó conformada por 892 personas, a las cuales se le aplicó un cuestionario. Los datos obtenidos fueron procesados en el programa EpiInfo 3.4.3 2007. Para el análisis de los datos se emplearon medidas de frecuencias absolutas y relativas; se utilizó el enfoque de riesgo en el análisis bivariado, con cálculo de Odds Ratio (OR) con sus intervalos de confianza (IC), considerándose significativo cuando no incluyera el valor 1, y el valor de p fuera menor de 0,05. Además, se calculó el riesgo atribuible en aquellas en el que el análisis bivariado fueron significativas. Las 8 variables que resultaron significativas en el análisis bivariado, al analizarlas en el multivariado, se mostraron como verdaderos factores asociados al hipertenso en la edad pediátrica mediante el modelo de regresión logística: El antecedente patológico familiar de hipertensión arterial, el estado nutricional (obeso y sobrepeso), las glomerulopatías, la sepsis urinaria a repetición y las uropatías obstructivas, además de la cefalea y la

epistaxis se hallaron como síntomas asociados a la hipertensión arterial en la edad pediátrica.

**Palabras clave:** hipertensión arterial, factores de riesgo, edad pediátrica.

---

## ABSTRACT

We carried out an observational, epidemiologic, analytic-transversal study (prevalence) to identify the prevalence and the factors associated to hypertension in persons aged less than 19 years old, in the municipality of Matanzas, in 2010. The universe was formed by all the patients aged less than 19 years old living in the urban regions of the before mentioned municipality and studying in the different levels of educational system. They were a total of 19 756 patients. The sample was formed by 892 people, who applied a questionnaire. Data obtained were processed in the program EpiInfo 3.4.3 2007. For the data analysis we used measures of absolute and relative frequencies; we used the risk approach in the bi-variable analysis, with Odds Ratio calculation and confidence intervals, considering it significant when the value 1 was not included. And the p value was less than 0.05. We also calculated the attributable risk when the bi-variable analysis was significant. The 8 variables significant in the bi-variable analysis, when submitted to the multivariable analysis showed themselves as true factors associated to the hypertensive patients in the pediatric age through the model of logic regression. Familiar pathologic antecedent of arterial hypertension, nutritional status (obese or overweight), glomerulopathies, repetitive urinary sepsis and obstructive uropathies, and also headache and epistaxis were present as symptoms associated to hypertension at the pediatric age.

**Key words:** arterial hypertension, risk factors, pediatric age.

---

## INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) en la edad pediátrica se ha vuelto cada vez más común y ha sido reconocida ampliamente como un problema de salud pública; tomándose particular interés en ella a nivel mundial, después de 1970. En las últimas dos décadas ha cambiado el concepto sobre la importancia de medir la presión arterial en los niños para el cuidado de la salud pediátrica; han tenido lugar avances considerables en la detección, evaluación, tratamiento y prevención de la HTA, su importancia como factor de riesgo cardiovascular en la niñez y en la adolescencia. Numerosos estudios han proporcionado información valiosa sobre sus valores, tendencia, variabilidad y capacidad predictiva para la edad adulta de los niveles de presión arterial (PA) en los primeros años de la vida.<sup>(1-3)</sup>

La HTA no es un problema muy frecuente en pediatría, sin embargo, cuando se presenta, las consecuencias pueden ser muy graves. La prevalencia de HTA en niños en edad escolar en México se ha estimado aproximadamente en 1 %; con un incremento en los adolescentes hasta 5,5 %, para el género masculino, y 6,4 % para el género femenino. En los Estados Unidos se presenta entre el 1 y 5 % de la

población infantil y este número se incrementa hasta un 17 % cuando la medición se realiza en niños obesos. En un estudio realizado en la Ciudad de la Habana, se estimó una prevalencia de HTA primaria del 4,7 % y una prevalencia de pre hipertensos del 9,7 %.<sup>(4-7)</sup> Aunque en la actualidad son más frecuentes los estudios de prevalencia sobre HTA en las primeras etapas de la vida, en Cuba no se han realizado estudios abarcadores de HTA en la infancia y adolescencia, no existiendo ninguno en el municipio Matanzas. Cifras oficiales de prevalencia, en 2009, en pacientes dispensarizados se encuentran entre 0,0 y 1,4 por cada 1 000 habitantes en Cuba en menores de 15 años, que en la provincia Matanzas solo se alcanza el 0,04 de prevalencia de HTA en menores de 15 años, y en el municipio Matanzas no hay ningún caso de menor dispensarizado por esta causa, mostrándose un subregistro evidente. Es por ello que surgió la motivación de esta investigación, con el objetivo de determinar la prevalencia de HTA y los factores de riesgo asociados en niños y adolescentes en el área urbana del municipio Matanzas, para poder actuar sobre los mismos. La aplicación del enfoque de riesgo será un elemento vital para que se puedan trazar estrategias generales e individuales que contribuyan a su prevención, logrando así disminuir incidencia, prevalencia y mortalidad por esta enfermedad.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio epidemiológico observacional, analítico de tipo transversal (prevalencia) para identificar la prevalencia y los factores asociados a la hipertensión arterial en menores de 19 años, en el municipio de Matanzas, en 2010.

### Universo y muestra

El universo estuvo constituido por todos los menores de 19 años del municipio de Matanzas, residentes en zona urbana y que en el año 2010 se encontraban matriculados en los diferentes niveles de enseñanza del sistema de educación (círculos infantiles, primarias, secundarias y preuniversitarios), los cuales representaron un total de 19 756.

Para el cálculo del tamaño muestral se utilizó el Programa Statcalc de EpiInfo 6.04 y se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros:

- Universo: 19 756
- Prevalencia esperada de hipertensión arterial: 5 %
- Peor resultado esperado: 3 %
- Nivel de confianza (1-  $\alpha$ ): 95 %

La muestra quedó constituida por un total de 446 menores de 19 años. Teniendo en cuenta el efecto de diseño que en este estudio tendrá el valor 2 y  $n$  el tamaño muestral calculado; quedando 892 menores de 19 años.

La selección de los individuos de la muestra se realizó a través de un muestreo complejo que incluyó varias etapas donde se consideraron 3 nuevas variables:

En una primera etapa se seleccionaron 4 estratos (G1) que correspondieron a los siguientes grupos de edades:

Estrato 1: 1 a 4 años

Estrato 2: 5 a 11 años  
Estrato 3: 12 a 14 años  
Estrato 4: 15 a 18 años

(G2) resultó ser los conglomerados, las 17 instituciones escolares seleccionadas al azar de los diferentes niveles de enseñanza (círculos infantiles, escuelas primarias, secundarias y preuniversitarios); siendo las unidades básicas de muestreo.

(G3) resultó el peso que tuvo cada individuo dentro de su estrato. El tamaño de la muestra para cada estrato fue de 223. Se obtuvo dividiendo el tamaño corregido de la muestra (892) entre los 4 estratos. Posteriormente se seleccionaron al azar los conglomerados para cada estrato.

## **VARIABLES ESTUDIADAS**

*Variable dependiente:* hipertensión arterial.

*Variables independientes:* edad, sexo, color de la piel, escolaridad, antecedentes patológicos familiares de HTA, antecedentes patológicos personales (glomerulopatías, tumores renales, malformaciones congénitas, sepsis urinaria a repetición, uropatía obstructiva, fiebre reumática, neurofibromatosis, feocromocitoma, apnea del sueño, HTA), síntomas (cefalea, epistaxis y zumbido de oídos) y el estado nutricional.

Para la recolección de los datos se confeccionó una encuesta estructurada con 2 acápite que incluyen: interrogatorio y examen físico. El cuestionario fue aplicado a los padres o tutores de todos los pacientes incluidos en el estudio, llenado por personal médico en la propia vivienda de la persona.

El análisis estadístico se hizo mediante tablas para muestras complejas en Epi 2000, cada una de las variables independientes con la dependiente. En este análisis se calcularon frecuencias absolutas y relativas, el OR con sus intervalos de confianza inferiores y superiores, con un nivel de confianza de un 95 %. Por último, para identificar cuáles fueron los principales factores asociados a la hipertensión arterial en la edad pediátrica en el municipio Matanzas, las variables con resultados estadísticamente significativos, se llevaron a un modelo de regresión logística.

Los criterios de hipertensión arterial en el niño están basados en las tablas de valores percentilares de acuerdo a edad, sexo y talla de la Second Task Force on Blood Pressure, de 1996, y su actualización más reciente en 2004 (Cuarto Reporte de Niños).

- **Normal:** PA sistólica y/o diastólica menor del 90 percentil para edad, sexo y talla.
- **Pre hipertenso:** igual o mayor del 90 percentil y menor del 95 percentil, así como todos aquellos que tengan cifras de tensión arterial igual o mayor a 120/80, aunque estén por debajo del 90 percentil.
- **Hipertensión grado I:** igual o mayor del 95 percentil y menor al 99 percentil + 5 mmHg.
- **Hipertensión grado II o severa:** mayor al 99 percentil + 5 mmHg.

Para la correcta clasificación de la tensión arterial se utilizaron las tablas de valores percentilares de acuerdo a edad, sexo y talla, siguiendo las indicaciones para su uso. Para el diagnóstico de hipertensión arterial se registraron las cifras igual o por encima al 95 percentil en tres ocasiones diferentes.

## RESULTADOS

En Pediatría y en Medicina Familiar la temática de la HTA ha sido subestimada durante mucho tiempo. Probablemente porque es menos frecuente y casi nunca responsable de morbilidad o mortalidad importante por sí sola, sino que se limita a ser un signo más de una enfermedad casi siempre grave. Sin olvidar que es una afección que se comporta de manera silente, el pediatra y el médico de familia deben conocer esta información para influir; tanto a nivel individual, como familiar, aplicando las medidas preventivas de la HTA en todos los niños en que detecte los factores de riesgo.<sup>(8)</sup>

Es importante señalar que por la complejidad de esta investigación y su extensión, solo se mostraran en este trabajo algunos resultados de la misma.

De las 892 personas que participaron en este estudio, 55 resultaron ser hipertensos, para una prevalencia de 6,9 con intervalos de confianza (IC) de 4,2 de límite inferior (LI) y de 9,6 de límite superior (LS), con un nivel de confianza de un 95 % (NC 95 %). Del total de la muestra 65 niños fueron pre hipertensos, representando al 8,2 %, con IC entre 4.6 LI y 11.8 LS. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Prevalencia de hipertensos menores de 19 años.  
Municipio de Matanzas 2010-2011

Hipertensión arterial	No.	%	IC 95 %	
			LI	LS
Sí	55	6,9	4,2	9,6
No	837	93,1	90,4	95,8

Se realizó el análisis en los 4 grupos, a partir de 1 a 4 años hasta el grupo de 15 a 18 años, encontrando la menor prevalencia en el grupo de 1 a 4 años con 4 pacientes hipertensos, lo que representa el 1,8 %, con intervalos de confianza de 1,56 LI y 3,03 LS; mientras que la mayor prevalencia la aportó el grupo de edad de 5 a 11 años, donde el 9,8 % de los pacientes resultó ser hipertensos con IC 6,60 LI y 13,12 LS.

Con respecto a los antecedentes familiares de hipertensión arterial se puede apreciar que 45 pacientes (79,5 % del total de hipertensos) tenían antecedentes familiares de esta enfermedad. Estos niños y adolescentes con antecedentes familiares tienen casi 8 veces más probabilidad de padecer una HTA que los que no tienen el antecedente. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Prevalencia de hipertensos menores de 19 años según antecedentes patológicos familiares de HTA. Municipio de Matanzas 2010-2011.

Antecedentes patológicos familiares	HTA		No HTA		OR	LI	LS
	No.	%	No.	%			
Sí	45	79,5	261	31,2	8,5	3,91	18,7
No	10	20,5	576	68,8			

Entre los antecedentes patológicos personales que se estudiaron, en la tabla 3 se muestran solo aquellos que tuvieron una asociación estadísticamente significativa, presentando el OR de 1 y los intervalos de confianza significativos. Los niños que presentaron estos antecedentes personales tienen más probabilidad de desarrollar una HTA que en aquellos donde no estuvieron presentes. (Tabla 3)

**Tabla 3.** Prevalencia de hipertensos menores de 19 años según antecedentes patológicos personales. Municipio de Matanzas 2010-2011.

Antecedentes patológicos personales	OR	IC 95 %	
		LI	LS
Glomerulopatías	8,0	2,9	21,1
Apnea sueño	5,5	1,5	19,5
Uropatías obstructivas	4,8	1,4	16,7
Sepsis urinaria a repetición	4,6	1,7	13,1

De los síntomas estudiados presentaron una asociación estadísticamente significativa con la HTA la cefalea y la epistaxis. (Tabla 4)

**Tabla 4.** Prevalencia de hipertensos menores de 19 años según síntomas. Municipio de Matanzas, 2010-2011

Síntomas	OR	IC 95 %	
		LI	LS
Epistaxis	6,1	2,3	16,2
Cefalea	4,8	2,02	11,5
Zumbido en los oídos	4,1	0,37	43,3

En el estado nutricional se aprecia que 41 pacientes expuestos (68,4 % del total de hipertensos) tenían un estado nutricional inadecuado (obeso y sobrepeso), existiendo diferencias estadísticamente significativas con un OR 12,52 e IC 6,59 LI y 23.77 LS, concluyendo que los menores con un estado nutricional obeso y sobrepeso tienen 12 veces más probabilidad de padecer HTA que aquellos que tienen un estado nutricional adecuado para su edad. (Tabla 5)

**Tabla 5.** Prevalencia de hipertensos menores de 19 años según estado nutricional. Municipio de Matanzas, 2010-2011

Estado nutricional	Hipertensos		No hipertensos		OR	LI	LS
	No.	%	No.	%			
Estado nutricional inadecuado (obeso y sobrepeso)	41	68,4	176	14,7	12,52	6,59	23,77
Estado nutricional adecuado	14	31,6	661	85,3			

Estas ocho variables que resultaron significativas en el análisis bivariado, se mostraron como verdaderos factores asociados al hipertenso al ser analizadas mediante la regresión logística. Tabla 6

**Tabla 6.** Modelo de regresión logística. Factores asociados a la hipertensión arterial

Factores asociados	OR	IC (95 %)		Valor p
		LI	LS	
Estado nutricional sobrepeso y obeso	7,03	5,55	8,91	0,000
Epistaxis	4,31	3,04	6,13	0,000
Apnea del sueño	3,28	2,07	5,19	0,000
A.P.F de HTA	2,90	2,23	3,78	0,000
Cefalea	2,54	2,02	3,19	0,000
Glomerulopatías	2,54	1,41	4,60	0,002
Sepsis urinaria a repetición	1,86	1,34	2,58	0,013
Uropatías obstructivas	1,78	1,12	2,80	0,000

## DISCUSIÓN

Estudios recientes han puesto de manifiesto la incidencia cada vez mayor de HTA en los niños. Una de las herramientas más importantes en el diagnóstico de la HTA en la infancia son los antecedentes familiares de hipertensión arterial, que junto a los factores ambientales determinan el desarrollo de la hipertensión arterial esencial en el niño. Esto se ha asociado al incremento mundial de la obesidad, la disminución de los ejercicios físicos, cambios desfavorables en el estilo de vida — entre los que se incluyen la tendencia al consumo de alimentos procesados y en conservas, que contienen una elevada concentración de sal, las llamadas comidas chatarra o comidas rápidas— y el estrés.<sup>(9,10)</sup> En esta investigación, de los 892 pacientes que participaron 55 resultaron ser hipertensos, para una prevalencia de 6,9 % (tabla 1) y 65 fueron pre hipertensos, representando al 8,2 %, con IC entre de 4,6 LI y de 11,8 LS.

En diversos estudios realizados en otros países como México y Argentina, se notifican prevalencias entre 1 y 10 %; sin embargo, la metodología de medición no ha sido consistente entre los mismos. En la ciudad de Sabinas Hidalgo, estado de Nuevo León, México, en 329 niños de 6 a 12 años la prevalencia de HTA fue de 4,9 %. Por su parte, en Corrientes, Argentina, de 2 507 pacientes comprendidos entre los 10 y 15 años, el 13,8 % presentó HTA.<sup>(9-11)</sup> También en la ciudad argentina de Santa Teresita, de 810 niños estudiados de las edades de 6 a 9 años, el 9,4 % tuvo HTA. En Brasil la prevalencia de hipertensión arterial fue de 11,2 % en los 329 escolares estudiados entre las edades de 11 a 14 años, de mayo a noviembre del 2008.<sup>(12)</sup>

En Cuba existen pocas investigaciones sobre el tema y las realizadas han sido, en la mayoría de las veces, poco abarcadoras, ya que enmarcan a un grupo etéreo limitado dentro de la edad pediátrica. De forma general, las investigaciones revisadas han planteado una prevalencia de 3 % en menores de 15 años; otros autores en trabajos realizados en centros escolares en el país, encuentran una prevalencia entre 3,65 % y 4,7 %. En un estudio realizado en una muestra de 1 026 estudiantes de secundaria básica de ambos sexos en Ciudad de la Habana se estimó una prevalencia de hipertensión arterial primaria del 4,7 % y una prevalencia de pre hipertensos del 9,7 %, <sup>(13)</sup> algo superior esta última a la prevalencia de pre hipertensos de nuestra investigación, la cual fue de 8,2 %, aunque en el caso de nuestro estudio debemos decir que el rango de edad en el estudio fue mucho más amplio abarcando toda la edad pediátrica.

De los cuatro grupos etéreos analizados en nuestro estudio el más prevalente fue el de 5-11 años, con 9,8 %, por encima de la prevalencia general estimada que fue de 6,9 %. En este grupo existen 56 obesos y 31 sobrepesos, siendo los más prevalentes en cuanto a obesidad y sobrepeso de los cuatro grupos estudiados lo que pudiera explicar esta prevalencia. Estudios realizados en el año 2006, en Argentina sobre TA en niños y adolescentes, muestran una prevalencia de HTA en adolescentes que oscila entre el 5 y el 13 %, similar a los valores del Sorof en Texas.<sup>(14)</sup> En 2007, en la ciudad de Sabinas Hidalgo, en México, el grupo etéreo más prevalente del total de estudiados, que comprendían de 6 a 12 años, fue el de 11 a 12 años, con 11,5 %.<sup>(15)</sup>

Según el IV Reporte de Hipertensión Arterial en niños y adolescentes de Estados Unidos, la HTA primaria en la niñez está usualmente caracterizada por hipertensión arterial ligera o estadio 1, con frecuencia asociada a una historia familiar positiva de hipertensión arterial o enfermedad cardiovascular. En estos niños se encuentra frecuentemente historia familiar de HTA u obesidad. La probabilidad relativa de padecer HTA es 7,8 veces cuando existe una historia familiar paterna o materna de la misma. Se ha descrito un aumento del riesgo de HTA de hasta 20 % en el caso de que uno de los padres sea hipertenso, y de hasta 50 % si ambos lo son.<sup>(16,17)</sup> Nuestro estudio coincide con otras investigaciones presentando el antecedente patológico familiar de HTA un OR de 8,5 con un intervalo de confianza significativo.

En los antecedentes personales podemos plantear que en nuestro estudio los que presentaron una asociación significativa fueron: las glomerulopatías, la apnea del sueño, las uropatías obstructivas y las sepsis urinarias a repetición.

En un estudio revisado, donde se evaluó la relación entre el alto índice de apneas/hipopneas y la HTA en la población pediátrica, se observó un mayor riesgo de HTA (Odds ratio [OR]=2,93), coincidiendo con nuestro estudio.

En las glomerulopatías, una investigación realizada por el Registro de Glomerulonefritis (GN) de la Sociedad Española de Nefrología, donde el número

total de GN fue de 452 niños, mostró una prevalencia de HTA de 8,5 %; en nuestro estudio, las glomerulopatías presentaron un OR de 2,5 (en la regresión logística).<sup>(18,19)</sup>

La infección del tracto urinario es un problema frecuente en la infancia. La pielonefritis aguda (PNA) es una causa importante de morbilidad en la población pediátrica, que requiere incluso hospitalización y puede producir daño parenquimatoso renal permanente (DRP). Esto puede inducir a complicaciones futuras tales como hipertensión arterial e insuficiencia renal crónica.<sup>(20,21)</sup> En nuestra investigación la sepsis urinaria a repetición presentó OR 1,86 (IC entre 1,34 LI y 2,58 LS), reflejando que los pacientes con este antecedente patológico personal presentan casi 2 veces más probabilidad de padecer hipertensión arterial que los que no presentan sepsis urinaria.

Los síntomas que en este estudio arrojaron tener una asociación significativa con la HTA fueron la epistaxis y la cefalea (tabla 4). Este resultado indica que si bien los mismos no son factores de riesgo, su existencia está indicando la presencia temprana de la enfermedad. Su importancia radica en que sí ayudarían al médico de familia a orientar su pensamiento hacia una HTA cuando los mismos están presentes en el niño.

La prevalencia de la epistaxis alcanza un 10-15 % de la población general, encontrándose su mayor incidencia entre los 10 y 13 años y mayores de 50 años, y está considerado un signo sugestivo de hipertensión arterial en el niño mayor y en el adolescente.<sup>(19-22)</sup>

La cefalea es uno de los síntomas más frecuentes en el niño y adulto y lejos de pasar inadvertido, condiciona la consulta precoz con el neuropediatra o pediatra general.<sup>(22)</sup>

Respecto al estado nutricional, se puede plantear que la asociación entre obesidad e hipertensión arterial en niños ha sido demostrada en numerosos estudios entre diferentes grupos étnicos y raciales. En el estudio Bogalusa se observó que los niños con sobrepeso tenían 4,5 y 2,4 veces más posibilidades de tener cifras elevadas de presión arterial sistólica y diastólica, respectivamente.<sup>(20,23)</sup> En la Consulta de Referencia del Hospital Pediátrico de Centro Habana, de enero de 2003 a mayo de 2004, se estudiaron 100 hipertensos esenciales, comprendidos entre las edades de 5 y 18 años, donde estuvo presente el sobrepeso corporal en 75 pacientes (75 %), de los cuales eran obesos 57 y 18 tenían sobrepeso.<sup>(24)</sup> En este estudio hubo diferencias estadísticamente significativas con un OR 12,52 e IC 6,59 LI y 23,77 LS, con NC de un 95 %, por lo que se puede decir que los niños y adolescentes con un estado nutricional obeso y sobrepeso tienen 12 veces más probabilidad de padecer hipertensión arterial que aquellos que tienen un estado nutricional normal para su edad.

Se concluye que en esta investigación la prevalencia de hipertensos fue de 6,9 %, lo que nos ubica en un nivel intermedio de prevalencias encontradas en otros países y por encima de otros estudios realizados en Cuba. El grupo etáreo más prevalente fue el de 5-11 años, con 9,8 %, por encima de la prevalencia general estimada. Los principales factores identificados asociados a la hipertensión arterial fueron: antecedente patológico familiar de hipertensión arterial, el estado

nutricional (obeso y sobrepeso), antecedentes personales (glomerulopatías, sepsis urinaria a repetición y las uropatías obstructivas). Fueron encontrados, además, la cefalea y la epistaxis como síntomas asociados a la HTA en la edad pediátrica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Ministerio de Salud Pública. Comisión Nacional Técnica Asesora del Programa de Hipertensión arterial. Hipertensión arterial. Guía para la prevención, diagnóstico y tratamiento. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008.
2. Berenson GS. Childhood risk factors predict adult risk associated with sub clinical cardiovascular disease. The Bogalusa Heart Study. *Am J Cardiol*. 2002; 90 (10C): 3L-7L. Citado en PubMed; PMID: 12459418.
3. 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:(Suppl 2):555-76. Citado en PubMed; PMID: 15286277.
4. Rodríguez HR, Carbajal RL, García PS, Zarco RJ, Perea Martínez A. Hipertensión arterial sistémica en niños. *Acta Pediatr Mex [Internet]*. 2008 [citado 2 Sep 2011]; 29(2):89-101. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2008/apm082g.pdf>.
5. Lomelí C, Rosas M, Mendoza-González C, Méndez A, Lorenzo JA, Buendía A, et al. Hipertensión arterial sistémica en el niño y adolescente. *Arch Cardiol Mex [Internet]*. 2008 [citado 2 Sep 2011]; 78(Supl. 2). Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-99402008000600004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402008000600004).
6. Williams B, Poulter NR, Brown MJ, Davis M, McInnes GT, Potter JF, et al., Guidelines for management of hypertension: report of the third working party of the British Hypertension Society, 2004 BHS IV. *J Hum Hypertens [Internet]*. 2004 [citado 2 Sep 2011]; 18: 139-85. Disponible en: <http://www.nature.com/jhh/journal/v18/n3/abs/1001683a.html>.
7. Vázquez Vigoa A, Lima Pérez LJ, González del Valle González Z, Jiménez Paneque R, Cruz Álvarez NM, Fleites Brage V, et al. Daño vascular en el hipertenso esencial. *Rev Cubana Med [Internet]*. 2003 [citado 2 Sep 2011]; 42(6). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232003000600006&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232003000600006&script=sci_arttext).
8. González Sánchez R, Llapur Milián R, Jiménez Hernández JM, Llapur González A, Fernández Morales D. Percepción de riesgo de hipertensión arterial infantil en familiares de niños y adolescentes. *Rev Cubana Pediatr [Internet]*. 2011 Mar [citado 02 Sep 2011]; 83(1):65-73. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312011000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312011000100007&lng=es).
9. Cangas García SR, Hernández García S, García Martínez A, Prat Ribet I, González Tielvez M. Pesquisaje de hipertensión arterial en los adolescentes. *Rev Ciencias Médicas [Internet]*. 2011 Mar [citado 2 Sep 2011]; 15(1): 103-15. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942011000100009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942011000100009&lng=es).

10. Calderón CJ Hipertensión Arterial. En: Salas AM, Peñaloza MJ, Armas RF, Macías PM. Guía para el diagnóstico y terapéutica en pediatría. 4ta ed. México: Masson Doyma; 2008. p. 207-11.

11. Poletti, OH, Barrios L. Sobrepeso y obesidad como componentes de la malnutrición, en escolares de la ciudad de Corrientes, Argentina. Rev Chil Pediatr [Internet]. 2003 [citado 2 Sep 2011]; 74(5): 499-503. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-41062003000500006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-41062003000500006&script=sci_arttext).

12. Borges L, Pérez M, Horta B. Prevalence of high blood pressure among schoolchildren in Cuiabá, Midwestern Brazil. Rev Saúde Pública. 2007;41: 530-8.

13. Ferrer Arrocha M, Fernández-Britto Rodríguez JE, Piñeiro Lamas R, Carballo Martínez R, Sevilla Martínez D. Obesidad e hipertensión arterial: señales ateroscleróticas tempranas en los escolares. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2010 Dic [citado 2 Sep 2011];82(4):20-30. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312010000400003&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312010000400003&script=sci_arttext).

14. Fox MD, Afroze A, Studebaker IJ, Wei T, Hellman CM. The prevalence of elevated blood pressure among obese adolescents in a pediatric resident continuity clinic. J Okla State Med Assoc. 2010 Apr-May; 103(4-5): 111-4. Citado en PubMed; PMID: 20527525.

15. Aregullin-Eligio EO, Alcorta-Garza MC. Prevalencia y factores de riesgo de hipertensión arterial en escolares mexicanos: caso Sabinas Hidalgo. Salud Pública Mex [Internet]. 2009 [citado 2 Sep 2011];51: 14-8. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342009000100005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342009000100005&script=sci_arttext).

16. Hanevold C, Waller J, Daniels S, Portman R, Sorof J, International Pediatric Hypertension Association. The effects of obesity, gender, and ethnic group on left ventricular hypertrophy and geometry in hypertensive children: a collaborative study of the International Pediatric Hypertension Association. Pediatrics. 2004;113: 328-33. Citado en PubMed; PMID: 14754945.

17. Maggio AB, Aggoun Y, Marchand LM, Martin XE, Herrmann F, Beghetti M, et al. Associations among obesity, blood pressure, and left ventricular mass. J Pediatr. 2008;152(4): 489-93. Citado en PubMed; PMID: 18346502.

18. 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): 475-82. Citado en PubMed; PMID: 14993537.

19. Muntner P, He J, Cutler JA, Wildman RP, Whelton PK. Trends in blood pressure among children and adolescents. JAMA [Internet]. 2004 [citado 2 Sep 2011]; 291:2107-13. Disponible en: <http://hyper.ahajournals.org/cgi/content/full/47/2/296#R16-172379>.

20. Shalitin S, Phillip MÑ. Frequency of cardiovascular risk factors in obese children and adolescents referred to a tertiary care center in Israel. Horm Res. 2008;69(3): 152-9. Citado en PubMed; PMID: 18219218.

21. Krishna P, Bajaj S, Thennarasu K, Desai N, PrasammaKumar KM. Regional differences in the reference blood pressure in young Indians. *Indian Pediatr*. 2007 Dec; 44(12):921-3. Citado en PubMed; PMID: 18175847.

22. Hansen M, Gunn P, Kaelber D. Underdiagnosis of Hypertension in Children and Adolescents. *JAMA*. 2007; 298:874-9. Citado en PubMed; PMID: 17712071.

23. Poletti OH, Pizzomo JA, Barrios L. Valores medios de tensión arterial y su tendencia con el sexo, la edad, el estado nutricional y el nivel socioeconómico, en escolares de la Ciudad de Corrientes, Argentina. *Arch argent pediatr* [Internet]. 2006 [citado 2 Sep 2011];104(3). Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752006000300004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752006000300004&script=sci_arttext).

24. Llapur Milián JR, González Sánchez R, Betancourt Pérez A, Rubio Olivares DY. Hipertrofia ventricular izquierda y factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes hipertensos. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2009 Jun [citado 2 Sep 2011];81(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312009000200004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312009000200004&lng=es).

Recibido: 27 de agosto de 2012.

Aceptado: 20 de septiembre de 2012.

*Julio Martínez García*. Hospital Docente Clínico Quirúrgico Cmdte. Faustino Pérez Hernández. Carretera Central, Km 101. Matanzas, Cuba. Correo electrónico: [juliomartinez.mtz@infomed.sld.cu](mailto:juliomartinez.mtz@infomed.sld.cu).

## **CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO**

Martínez García J, Tápanes Díaz D, Fernández Alfonso JM, Delgado Pérez L, Achiong Estupiñán F, Linares Sosa H. Prevalencia y factores asociados a la hipertensión arterial en menores de 19 años. Municipio Matanzas. 2010. *Rev Méd Electrón* [Internet]. 2012 Nov-Dic [citado: fecha de acceso];34(6). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202012/vol6%202012/tema04.htm>.