

CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES EN EDAD PEDIÁTRICA CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL ESENCIAL. ESTUDIO DE CINCO AÑOS

Alejandro E. Gutiérrez Hernández¹, Lisette Sanabria Villar², Fidel E. Pérez Marrero², Ernesto Márquez Ruiz³, María del Carmen Saura Hernández⁴, Guillermo González Ojeda⁵

¹Estudiante de 4to año de Medicina. Alumno ayudante de Pediatría. Universidad de Ciencias Médicas "Serafín Ruiz de Zárate Ruiz". Hospital Pediátrico Universitario "José Luis Miranda"

²Estudiante de 5to año de Medicina. Alumno ayudante de Pediatría. Universidad de Ciencias Médicas "Serafín Ruiz de Zárate Ruiz". Hospital Pediátrico Universitario "José Luis Miranda"

³ Estudiante de 4to año de Medicina. Alumno ayudante de Ortopedia. Universidad de Ciencias Médicas "Serafín Ruiz de Zárate Ruiz". Hospital Pediátrico Universitario "José Luis Miranda"

⁴Especialista de 2do Grado en Pediatría y Nefrología. Tutor de la investigación. Máster en Atención Integral al Niño. Universidad de Ciencias Médicas "Serafín Ruiz de Zárate Ruiz". Hospital Pediátrico Universitario "José Luis Miranda"

⁵Especialista de 2do Grado en Cardiología y Pediatría. Tutor de la investigación. Máster en Educación Médica Superior y Atención Integral al Niño. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas "Serafín Ruiz de Zárate Ruiz". Hospital Pediátrico Universitario "José Luis Miranda"

Correspondencia a: Alejandro E. Gutiérrez Hernández. Universidad de Ciencias Médicas "Serafín Ruiz de Zárate Ruiz". Villa Clara, Cuba. Correo: alejandroegh@edu.vcl.sld.cu

Recibido: 28 de mayo de 2014

Aceptado: 17 de agosto de 2014

RESUMEN

Introducción: La Hipertensión arterial en pediatría es menos frecuente que en adultos, al presentarse las consecuencias son muy graves; por ello es reconocida como un problema de salud pública mundial, por lo que es imperativo su diagnóstico precoz.

Objetivo: Caracterizar los pacientes en edad pediátrica con Hipertensión arterial esencial atendidos en las consultas de Cardiología y Nefrología.

Diseño Metodológico: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal en un universo de 322 pacientes con Hipertensión arterial esencial, que asistieron a consultas de Cardiología y Nefrología, en el Hospital Pediátrico Universitario "José Luis Miranda", desde enero del 2009 a diciembre del 2013.

Resultados: El grupo etáreo más afectado fue el de 13 a 18 años con 150 pacientes, mientras predominó el sexo masculino con 220 pacientes. Se controlaron con dieta y ejercicios 193 pacientes, necesitando tratamiento farmacológico una parte importante del total de la serie, 129 pacientes. Las cifras promedio de tensión arterial diastólica fueron más elevadas en el grupo que recibió tratamiento farmacológico.

Conclusiones: El grupo de edad de 13-18 años, el sexo masculino, los antecedentes patológicos familiares de Hipertensión arterial esencial y la malnutrición por exceso son factores que se asociaron a los pacientes con Hipertensión arterial esencial.

Palabras clave: Hipertensión, factores de riesgo, pediatría.

ABSTRACT

Introduction: Hypertension is less common in children than in adults, and the consequences are very serious; that is why it is recognized as a global public health problem, so early diagnosis is imperative.

Objective: To characterize pediatric patients with essential hypertension treated at Cardiology and Nephrology consults.

Materials and Methods: An observational, descriptive, cross-sectional study in a universe of 322 patients with essential hypertension who attended consultations of Cardiology and Nephrology, at the University Pediatric Hospital "José Luis Miranda", from January 2009 to December, 2013.

Results: The most affected age group was 13-18 years, with 150 patients, and males were predominant. 193 patients were controlled with diet and exercise, an important part of the total number, 129 patients needed drug treatment. The average diastolic blood pressure numbers were higher in the group that was receiving drug treatment.

Conclusions: The age group of 13-18 years, male gender, family history of pathological Essential hypertension and overweight were factors that were associated with patients with essential hypertension.

Key words: Hypertension, risk factors, pediatrics.

INTRODUCCIÓN

La comunidad médica ha considerado desde antaño a la Hipertensión arterial (HTA) como una entidad propia del adulto. La publicación en 1977, de la Primera Tarea de Fuerza Norteamericana para el diagnóstico, evaluación y tratamiento de la presión arterial en niños y adolescentes, actualizada después en 1987, 1996 y, por último, en el 2004 propició el inicio de una nueva era en el enfrentamiento de esta enfermedad desde el referente de la cardiología preventiva¹.

La Hipertensión arterial constituye uno de los problemas médicos sanitarios más importantes de la medicina contemporánea, representa una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad en la población, pues mayormente evoluciona de forma asintomática; de ahí que se conozca como "la asesina silenciosa". La Hipertensión arterial esencial es una enfermedad multifactorial, poligénica, interrelacionada con factores ambientales, que va en aumento con los estilos de vida inadecuados, la vida sedentaria y los hábitos alimentarios que tienden a comidas rápidas y alimentos clasificados como chatarra, de poco valor nutricional, con exceso de sal y grasas saturadas².

La Hipertensión arterial esencial en la edad pediátrica es menos frecuente que en adultos, pero cuando se presenta las consecuencias son muy graves; por ello se le reconoce como un problema de salud pública mundial, por lo que es imperativo su precoz diagnóstico, para el rápido control y disminución de complicaciones en la edad adulta³.

En edad pediátrica las cifras de Tensión Arterial (TA) se clasifican de acuerdo con las tablas del Cuarto Reporte de Hipertensión Arterial en Niños y Adolescentes de los Estados Unidos (2004) en⁴:

- Hipertenso: Cuando las cifras de tensión arterial sistólica y/o diastólica son mayores o iguales al 95 percentil para edad, sexo y talla, medidas en tres ocasiones.
- Prehipertenso: Cuando las cifras de tensión arterial sistólica y/o diastólica se encuentran desde el 90 hasta menos del 95 percentil, medidas en tres ocasiones.
- Tensión arterial normal: Cuando las cifras están por debajo del 90 percentil.

En Estados Unidos se presenta entre el 1 y 5 % de la población infantil, incrementándose hasta un 17 % cuando la medición se realiza en niños obesos³.

En la actualidad son más frecuentes los estudios de prevalencia de la HTA en las primeras etapas de la vida, pese a ello, en Cuba no se han realizado estudios abarcadores, enmarcándose los efectuados en un grupo etáreo limitado. De forma general, las investigaciones revisadas han planteado una prevalencia del 3 % en menores de 15 años; otros autores en trabajos realizados en centros escolares del país plantean una prevalencia entre el 3,65 % y 4,7 %⁵. Cabal y colaboradores⁶ determinaron una prevalencia de HTA de 0,66 % tras estudiar a 302 estudiantes entre los 12 y 14 años de edad. Por ello, se plantea como interrogante científica:

¿Qué características tienen los pacientes pediátricos hipertensos esenciales que se atienden en consultas de Cardiología y Nefrología, en el Hospital Pediátrico Universitario "José Luis Miranda", desde enero del 2009 a diciembre del 2013?

Es pertinente que se ejecuten estudios acerca de la Hipertensión arterial primaria en estas edades por dos elementos esenciales, indiscutiblemente porque las raíces de la HTA del adulto comienzan en la infancia y, porque aún no existe un tratamiento que permita su curación, por lo que solo puede ser contrarrestada a partir del empleo de programas de intervención con modificaciones en el estilo de vida y un adecuado control; lo que contribuirá a disminuir la morbimortalidad por cardiopatía coronaria, enfermedades cerebro vasculares y renales.

OBJETIVO

Caracterizar los pacientes en edad pediátrica con Hipertensión arterial esencial atendidos en consultas pediátricas de Cardiología y Nefrología en Villa Clara durante los años 2009 al 2013.

DI SEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal en las consultas de Cardiología y Nefrología en el Hospital Pediátrico Universitario "José Luis Miranda", de Santa Clara en el período de enero del 2009 a diciembre del 2013.

Universo de estudio

El universo se constituyó por 322 niños y adolescentes hipertensos que asistieron a dichas consultas en este período.

Criterios de inclusión:

Edad de los pacientes entre 0-18 años, con cifras de tensión arterial superiores al 97 percentil para edad, sexo y talla, medidas en tres ocasiones y; sin causa demostrada

Criterios de exclusión:

Padres o tutores que no aceptaran la participación de los niños o adolescentes en el estudio y la existencia de Historias Clínicas Ambulatorias con información incompleta para las variables del estudio.

Variables de estudio

Edad, sexo, cifras de Tensión Arterial Sistólica (TAS) y Tensión Arterial Diastólica (TAD) al debut, antecedentes patológicos familiares de Hipertensión arterial esencial, peso al nacer, manifestaciones clínicas, evaluación nutricional y medidas terapéuticas empleadas.

Procedimientos e Instrumentos de Recolección de Datos

El registro primario lo constituyó el formulario, donde se registraron los datos obtenidos del interrogatorio exhaustivo, de la Historia Clínica Ambulatoria, y del examen físico completo realizado a cada paciente

Procesamiento Estadístico

La información se procesó utilizando el paquete estadístico SPSS versión 11,5 para Windows. Se utilizaron técnicas de estadística descriptiva como frecuencias absolutas y relativas, pruebas de la estadística inferencial: paramétricas (T de Student) y no paramétricas (Chi-Cuadrado). Se escogió un nivel de confianza del 95 %. Se realizó la caracterización estadística de variables cuantitativas continuas mediante los estadígrafos: media aritmética (\bar{X}) y desviación estándar (s).

Aspectos Éticos

Se respetó la voluntariedad, teniéndose en cuenta las normas éticas cumpliendo con los criterios de Helsinki.

RESULTADOS

Tabla N° 1. Relación de pacientes según edad y sexo. Hospital pediátrico universitario José Luis Miranda. Villa Clara. 2009 - 2013.

| Edad | Sexo | | | | | |
|-------|----------|-------|-----------|-------|-------|-------|
| | Femenino | | Masculino | | Total | |
| | N° | % | N° | % | N° | % |
| 1-6 | 12 | 11,76 | 39 | 17,73 | 51 | 15,84 |
| 7-12 | 48 | 47,06 | 73 | 33,18 | 121 | 37,58 |
| 13-18 | 42 | 41,18 | 108 | 49,09 | 150 | 46,58 |
| Total | 102 | 31,67 | 220 | 68,33 | 322 | 100,0 |

Fuente: Historia Clínica (HC) $\chi^2=43,242$ $p=0,000$

Tabla N° 2. Distribución según antecedentes patológicos familiares y cifras promedio de TA al debut.

| Antecedentes Patológicos Familiares. | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----|---------|--------|--------|---------|---------------|------------------|
| TA al debut. | | Ninguno | Madre | Padre | Abuelos | Madre y padre | Padres y abuelos |
| Media | | 146,66 | 145,28 | 147,00 | 143,47 | 151,63 | 143,44 |
| TAS | D.E | 14,04 | 12,48 | 11,52 | 14,68 | 13,63 | 10,34 |
| Media | | 92,36 | 93,58 | 95,10 | 94,14 | 100,00 | 93,60 |
| TAD | D.E | 9,94 | 12,46 | 7,99 | 10,22 | 12,00 | 6,87 |
| Total de casos | | 72 | 55 | 55 | 87 | 40 | 13 |

Fuente: Historia Clínica (HC) D.E: Desviación Estándar

Tabla N° 3. Relación entre peso al nacer y cifras promedio de TA al debut.

| Peso al nacer | TAS al debut | TAD al debut |
|-----------------|--------------|--------------|
| Bajo peso n=62 | 145,85 | 91,46 |
| Normopeso n=214 | 147,7 | 94,96 |
| Macrofeto n=46 | 151,64 | 97,38 |

Fuente: Historia Clínica (HC) $p > 0,05$

Tabla N°4. Relación entre medidas terapéuticas empleadas y cifras promedio de TA al debut.

| Medidas terapéuticas empleadas | TAS al Debut | | TAD al Debut | |
|--------------------------------|---------------|--------------|--------------|-------------|
| | Media | D. E | Media | D. E |
| Dieta y ejercicios | 145,24 | 10,26 | 93,76 | 8,36 |
| Tratamiento farmacológico | 146,48 | 15,27 | 96,37 | 9,13 |
| Total | 145,86 | 12,76 | 95,06 | 8,74 |

Fuente: Historia Clínica (HC) D.E: Desviación Estándar $p > 0,05$

DISCUSIÓN

La Hipertensión arterial en pediatría constituye una problemática abordada con mayor énfasis en los últimos años. La mayoría de los estudios se circunscriben en la etapa de la adolescencia, por ser la de mayor incidencia y un marcador de futura carga de enfermedades cardiovasculares que puede ser de particular relevancia en áreas con alta frecuencia de la enfermedad.

En la presente investigación, en el grupo de edades de 13-18 años se presenta la mayor frecuencia de hipertensos, coincidiendo con lo referido anteriormente. Es necesario establecer que existe un subregistro en la población adolescente por la falta de hábito de medir la TA.

LLapur Milián y col.s⁷ observaron un incremento de la TA en la adolescencia, hasta un 5,5 % para los varones y un 6,4 % para las hembras. Este estudio concuerda, pues la adolescencia es la etapa de mayor frecuencia de HTA. Martínez García y

col.s⁵ plantearon una incidencia mayor en el grupo de edad de 5 a 11 años, con 9,8 %.

En los menores de 6 años no existen diferencias significativas en cuanto a los niveles tensionales entre ambos sexos. Otros describen que por encima de los 9 años la HTA es más frecuente en las niñas y en la adolescencia es mayor en los varones, etapa en que comienza la diferencia de TA entre hombres y mujeres^{8, 9}. Su prevalencia varía con la edad; 5-7 % en niños y cifras superiores al 10 % en adolescentes¹⁰.

Llapur Milián y col.s⁷ plantean un predominio de la HTA en el sexo masculino, semejante a lo descrito en el presente estudio. Hallazgos similares se precisan en otras series¹¹. A su vez, Duménigo Lugo y col.s⁸ evidenciaron un predominio porcentual del sexo femenino.

González Sánchez y col.s¹² precisaron en niños y adolescentes de 5 a 11 años de edad, que el 63,2 % correspondía al sexo masculino, similar al 68,33 % planteado. Se evidencia como en el sexo masculino desde edades tempranas de la vida existen valores superiores de TA, lo cual puede estar relacionado con una mayor vulnerabilidad neurovegetativa y reactividad vascular en ellos.

Los autores consideran que la mayor frecuencia de la HTA en los varones se debe al descenso de los niveles HDL-colesterol lo que aumenta la posibilidad de aterogénesis, que favorece el desarrollo de cifras tensionales mayores. A lo anterior se añaden las conocidas diferencias hormonales que favorecen a las féminas.

Duménigo Lugo y col.s⁸ señalaron que el antecedente de HTA fue más frecuente en los abuelos, presentándosele en 52 pacientes, similar a lo descrito en este trabajo.

Los antecedentes familiares de HTA se han comprobado en niños hipertensos en todas las edades y, se afirma que cuando ambos padres son hipertensos, el 50 % de los hijos heredará la condición. Si solo uno lo es, la cifra desciende al 33 %, lo cual sugiere una herencia mixta con un componente poligénico y la presencia de un gen mayor autosómico recesivo¹³.

El 77,6 % de los pacientes (Tabla N° 2) presentan antecedentes patológicos familiares de Hipertensión arterial, Llapur Milián y col.s⁷ precisan resultados similares, al igual que Terazón Miclín y col.s², quienes lo precisaron en el 83,4 % de los adolescentes estudiados. Estos niños tienen casi 8 veces más probabilidad de padecer HTA que los que no tienen el antecedente^{5, 11}.

Ulate Montero y col.s¹⁴ muestran que el promedio de TAS de las madres fue 138 mmHg y la TAD, 91 mmHg, resultados semejantes, aunque inferiores a los expuestos. En los padres, el promedio de TAS fue 114 mmHg y la TAD, 76 mmHg, los que resultan inferiores a los descritos.

Kaplan y Flynn¹⁵ señalan la importancia del crecimiento en los primeros años de la niñez, pues los peligros del exceso de peso parecen originarse en esta etapa. Los niños que nacen con bajo peso y experimentan un crecimiento acelerado en los

primeros meses o entre los 1 y 5 años, tienen mayor resistencia a la insulina y más posibilidad de presentar obesidad e Hipertensión arterial.

No se debe omitir el peso al nacimiento, pues existen evidencias de que los niños que sufren un retraso pondoestatural en el último trimestre del embarazo y bajo peso al nacer serían proclives a desarrollar un síndrome metabólico e HTA en la edad adulta¹⁶.

Pérez Caballero y col.s¹⁷ plantean que el promedio de la TAS y TAD en pacientes bajo peso al nacer fue de 114,58 mmHg y 70,47 mmHg, respectivamente. En los normopesos los valores fueron menores: 108,72 mmHg, para la TAS y 67,71 mmHg para la TAD. Ello resulta contrario a lo precisado, pues las cifras promedio, para ambas fueron superiores en los macrofetos, siendo los valores más bajos en los que nacieron con bajo peso.

Se manifiesta en la investigación el predominio de la malnutrición por exceso, fundamentalmente de los obesos, ello coincide con lo reportado en otros trabajos^{8, 11, 18, 19, 20, 21}. Es ampliamente conocida la relación existente entre la Hipertensión arterial y la obesidad exógena en niños y adolescentes como la disminución de la TAS y TAD en respuesta a la pérdida de peso, de 5-10 y 5 mmHg, respectivamente^{8, 19}.

Bojórquez Díaz y col.s²² en su estudio de 299 pacientes con edades entre 9 y 12 años precisaron que el 12.7 % eran hipertensos, el 87 % de los niños y 50 % de las niñas de este subgrupo sufrían sobrepeso u obesidad. Martínez García y col.s⁵ plantearon que el 68,4 % del total de hipertensos tenían un estado nutricional de obeso o sobrepeso, concluyendo que estos tienen 12 veces más probabilidad de padecer HTA que aquellos que tienen un estado nutricional adecuado para su edad.

En una casuística efectuada en México, Aregullin Eligio et al²³ hallaron en escolares de 6 a 12 años, una prevalencia de hipertensos de 4,9 %, con sobrepeso en 39,2 %. González Sánchez y col.s²⁴ reportan en una serie de 180 adolescentes de 10 a 18 años, que la frecuencia de HTA en los que presentaban sobrepeso era 4 veces mayor en relación con los que no tenían sobrepeso. A su vez, 10 de los niños (52,6 %) con HTA eran obesos y 3 (15,8 %) tenían sobrepeso, lo que representa un 68,4 %¹². De ello se traduce que desde etapas tempranas de la vida, siempre que se detecte un niño con sobrepeso u obesidad, debe medírsele la TA.

Los síntomas de Hipertensión arterial son muy variables y a veces no se presentan; en su gran mayoría aparecen cuando se trata de una HTA secundaria o cuando la severidad del cuadro es intensa⁸.

Duménigo Lugo y col.s⁸ evidenciaron a la cefalea entre las manifestaciones clínicas más referidas, lo que se asemeja a lo precisado en la presente investigación, al igual que coinciden el alto porcentaje de pacientes asintomáticos. La cefalea es uno de los síntomas más frecuentes en el niño y lejos de pasar inadvertida, condiciona la consulta precoz con el neuropediatra o pediatra general⁵. Ulate Montero y col.s¹⁴ declaran en su serie que la sintomatología referida fue cefalea (66 %), mareos (24 %) y epistaxis (24 %). De los aquejados de cefalea solo 7 la refirieron como

recurrente; en general, se reconoce que en los adolescentes normotensos es un síntoma frecuente y aquellas debidas a HTA suelen ser severas, occipitales y al despertarse.

Otro de los síntomas referidos fue la epistaxis, la cual se presentó en un pequeño número de pacientes, su mayor incidencia es entre los 10-13 años, se considera un signo sugestivo de HTA en el niño mayor y adolescente⁵. Martínez García y col.⁵ plantearon una asociación significativa entre la HTA, la epistaxis y cefalea. Este resultado indica que si bien los mismos no son factores de riesgo, su existencia indica la presencia temprana de la enfermedad. Su importancia radica en que ayudarían al médico de familia a orientar su pensamiento hacia una HTA cuando los mismos estén presentes.

En todo niño o adolescente hipertenso, el tratamiento no farmacológico debe establecerse, su propósito fundamental es la reducción de la presión arterial, además de prevenir o retardar el riesgo de morbimortalidad por enfermedades cardiovascular, cerebrovascular y renal. Es importante el control o disminución del peso corporal con dieta adecuada, saludable, hipocalórica e hiposódica^{9, 25}.

El ejercicio físico debe realizarse de manera regular, esta actividad tiene una doble misión, por una parte aumenta el consumo calórico y por otra incrementa la vascularización en los territorios musculares disminuyendo las resistencias periféricas. Se aconseja ejecutar ejercicios isométricos como correr, nadar, montar en bicicleta⁵. Si a pesar de ello la TA persiste elevada, se inicia el tratamiento farmacológico.

CONCLUSIONES

El grupo de edad de 13-18 años, el sexo masculino, los antecedentes patológicos familiares de Hipertensión arterial esencial y la malnutrición por exceso son factores que se asociaron a los pacientes con Hipertensión arterial esencial.

Los valores promedio de Tensión Arterial Diastólica son más elevados en los pacientes que requirieron tratamiento farmacológico, a su vez los de Tensión Arterial Sistólica son similares tanto en los que recibieron tratamiento medicamentoso o no.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez Fernández GA. Estudios clínico-epidemiológicos de la presión arterial sistémica en adolescentes del municipio Santa Clara. 2001-2009. 2011.[Tesis Doctoral]. Disponible en: <http://tesis.repo.sld.cu/583/>
2. Terazón Miclín O. Morbilidad oculta de hipertensión arterial en adolescentes. Medisan [revista en la Internet]. 2013 Dic [citado 2014 Mar 21]; 17(12): 9110-7. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013001200011&lng=es.
3. Balsa Alfonso A. Emociones e hipertensión arterial, peculiaridades en la edad pediátrica. Rev Cubana Pediatr [revista en la Internet]. 2012 Mar [citado 2014 Mar 21]; 84(1):73-79.

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312012000100008&lng=es.

4. National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control 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): 15- 24.

5. Martínez García J, Tápanes Díaz D, Fernández Alfonso JM, Delgado Pérez L, Achiong Estupiñán F, Linares Sosal H. Prevalencia y factores asociados a la hipertensión arterial en menores de 19 años. Municipio Matanzas. 2010. *Rev. Med. Electrón.* [revista en la Internet]. 2012 Dic [citado 2014 Mar 21]; 34(6): 657-668. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242012000600004&lng=es.

6. Cabal Giner MA, Hernández Oviedo G, Torres Díaz G, Guerra Marín M. Alteraciones del estado nutricional y la tensión arterial como señales tempranas de aterosclerosis en adolescentes. *Rev Cubana Med Gen Integr* [en Internet]. 2010 Jun [citado 19 Ene 2014]; 26(2): [aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000200005&lng=es.

7. LLapur Milián R, González Sánchez R, Borges Alfonso K, Rubio Olivares DY. Alteraciones lipídicas en la hipertensión arterial esencial. *Rev Cubana Pediatr* [revista en la Internet]. 2013 Sep [citado 2014 Mar 21]; 85(3):283-294. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312013000300002&lng=es.

8. Duménigo Lugo D, Saura Hernández MC, González Ojeda G, Ores Viego JA, Brito Machado E, Hernández Gómez M. Hipertensión arterial en niños de 10 a 14 años. *BOL PEDIATR* 2004; 44: 156-160.

9. Andrade H, António, N., Rodrigues, D., Marinho da Silva, A., Pego, M. High blood pressure in the pediatric age group. *Rev Port Cardiol*. 2010; 29 (3): 413-432.

10. Alfonzo Guerra JP, Pérez Caballero MD, Hernández Cueto M, García Barreto D. Hipertensión arterial en la Atención Primaria de Salud. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009.

11. Prada Santana J, Brizuela Pérez S, Díaz Brito Y, Conde Martín M. Comportamiento de la hipertensión arterial en los adolescentes. *ArchMédic Camagüey* 2007; 11 (5).

12. González Sánchez R, Llapur Milián R, Díaz Sánchez ME, Moreno López V, Pavón Hernández M. Hipertensión arterial y obesidad en escolares de cinco a once años de edad. *Rev Cubana Pediatr* [revista en la Internet]. 2013 Dic [citado 2014 Mar 21]; 85(4): 418-427. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312013000400002&lng=es.

13. Laguna Salvia L, Barrera Expósito I, Guillén Godales T, Laguna Salvia L, Ramírez Carralero M. Comportamiento de la tensión arterial en los infantes del Círculo Infantil "Amiguitos de VietNam". Municipio Jobabo. *CorrCientífMédHolg*. 2005; 9(1).

14. Ulate Montero, G., Hernández Gómez, R., & Fernández Ramírez, A. Evaluación inicial de un grupo de jóvenes con cifras de presión arterial sobre el percentil 90. *Rev. costarric. cienc. méd*, 1993; 14(3-4), 3-11.

15. Kaplan NM, Vitor RG. Hipertensión clínica. 10 ed. Madrid: Lippincott Castellano; 2010.
16. Muntner P, He J, Cutler JA, Wildman RP, Whelton PK. Trends in blood pressure among children and adolescents. JAMA 2004; 291 (17): 2107-13.
17. Pérez Caballero MD, Valdés Armenteros R, Tasis Hernández M, Cordies Jackson L. Bajo peso al nacer y su relación con la hipertensión arterial en adolescentes y jóvenes. Rev cubana med[revista en la Internet] 2004 [citado 2014 Mar 21]; 43(5-6). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232004000500002&lng=es.
18. Álvarez Gómez JL, Terrero Eumelia O, Díaz Novás J, Ferrer Arocha M. Exceso de peso corporal e hipertensión arterial en adolescentes de secundaria básica. Rev Cubana Med Gen Integr [revista en la Internet]. 2010 [citado 2014 Mar 21]; 26(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000100004&lng=es.
19. Ferrer Arocha M, Fernández-Brito Rodríguez JE, Piñeiro Lamas R, Carballo Martínez R, Sevilla Martínez D. Obesidad e hipertensión arterial: señales ateroscleróticas tempranas en los escolares. Rev Cubana Pediatr[revista en la Internet]. 2010 [citado 2014 Mar 21]; 82(4): 20-30. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312010000400003&lng=es.
20. Souza MG. Relationship of obesity with high blood pressure in children and adolescents. Arq Bras Cardiol 2010; 94 (6): 714-9.
21. Fox MD. The prevalence of elevated blood pressure among obese adolescents in pediatric resident continuity clinic. J OklaStateMedAssoc. 2010; 103 (4-5): 11 (1-4).
22. Bojórquez Díaz CI, Ángulo Peñúñuri CM, Reynoso Erazo L. Factores de riesgo de hipertensión arterial en niños de primaria. Psicología y Salud, 2011. 21 (2): 245-252.
23. Aregullin Eligio EO, Alcorta Garza MC. Prevalencia y factores de riesgo de hipertensión arterial en escolares mexicanos: caso Sabinas Hidalgo. Salud Pública Mex. 2009; 51(1): 14-18.
24. González Sánchez R, Llapur Milián R, Llapur González A, Fernández Morales D. Hipertensión arterial en adolescentes y riesgo cardiovascular. CD IV Simposio Internacional HTA. Villa Clara: Editorial Feijo; 2008.
25. Lurbe E, Cifkova R, Cruickshank JK, Dillon MJ, Ferreira I, Invitti et al. Management of high blood pressure in children and adolescents: Recommendations of the European Society of hypertension. AnPediatr (Barc) 2010; 73 (1): 51- e1