

Tratamiento de la hipertensión arterial en niños y adolescentes

Treatment of blood hypertension in children and adolescents

Raquel González Sánchez, René Llapur Milián

Departamento de Pediatría. Hospital Pediátrico Centro Habana. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: la hipertensión arterial en la edad pediátrica ha sido subestimada por algunos profesionales de la Medicina, y con frecuencia la medición de la presión arterial no se realiza sistemáticamente. Una vez diagnosticada, existen dudas acerca del tipo de tratamiento que deben llevar estos niños, las dosis de los medicamentos y las posibles reacciones adversas.

Objetivo: actualizar los criterios sobre el tratamiento de la hipertensión arterial en Pediatría, y de esa manera contribuir a la preparación de los profesionales de la salud en este tema.

Métodos: se revisaron las bases de datos *Scielo*, *Medic Latina*, *Medline Complete*, *Academic Search Premier*, *Elsevier* y *Cochrane Lybrary*, en idioma español, portugués e inglés, y se hizo un análisis y resumen de la bibliografía revisada.

Desarrollo: se detallaron las modificaciones en el estilo de vida como parte importante del tratamiento de la hipertensión en niños, principalmente en la esencial, en la que puede utilizarse como tratamiento único, así como los criterios para el inicio del tratamiento farmacológico y el uso de los diferentes antihipertensivos, según los mecanismos fisiopatológicos, enfermedades asociadas o situaciones especiales, y los objetivos que se deben alcanzar para el control de la presión arterial.

Conclusiones: el tratamiento de la hipertensión arterial debe ser personalizado e integral, en dependencia de las características del paciente, atendiendo a todos los factores de riesgo y/o enfermedades asociadas. No se tratan las cifras de presión arterial de forma aislada, si no se logran modificar los demás factores, el control de la presión arterial se hace más difícil.

Palabras clave: hipertensión arterial; niños; adolescentes; tratamiento.

ABSTRACT

Introduction: blood hypertension at pediatric ages has been underestimated by some medical professionals and blood pressure is not frequently taken in a systematic way. Once diagnosed, there are doubts about the type of treatment to be given to these children, the drug doses and the possible adverse reactions.

Objective: to update the criteria on the treatment of blood hypertension in pediatrics in order to contribute to the preparation of health professionals in this topic.

Methods: *Scielo, Medic Latina, Medline Complete, Academic Search Premier, Elsevier* and *Cochrane Library* databases in Spanish, Portuguese and English were reviewed; the reviewed literature was analyzed and summarized.

Development: changes in the lifestyle as a significant part of the hypertension treatment in these children, mainly the essential hypertension, were detailed. The criteria for the onset of the drug treatment and the use of different antihypertensives, according to physiopathological mechanisms, associated diseases or special situations, and the goals to be attained for the control of blood pressure were also explained.

Conclusions: the treatment of blood hypertension should be integrated and customized, depending on the characteristics of the patients, and taking into account all the risk factors and/or the associated diseases. The blood pressure cannot be separately treated, because if other factors are not modified, the blood pressure management turns difficult.

Keywords: blood hypertension; children; adolescents; treatment.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) en la edad pediátrica se ha incrementado en los últimos años debido al incremento del sobrepeso y la obesidad. Se estima una prevalencia aproximada de 3 a 5 % en los Estados Unidos de América, que puede ser mayor en determinados grupos étnicos como los afroamericanos, mexicanos e hispanos. Algunas áreas geográficas aisladas han reportado hasta 10 %, y en los obesos puede llegar hasta 11 %.¹⁻⁵

La hipertensión primaria o esencial se estima sea cinco veces más frecuente en los niños, que la secundaria.³

La Asociación Americana del Corazón reporta en las estadísticas de enfermedades del corazón y cerebrovasculares, que actualmente más del 15 % de adolescentes tienen presiones arteriales anormales, definidas como mayores de 120/80.⁶

La HTA en los niños ha sido subestimada por algunos profesionales de la Medicina, muchos la consideran una enfermedad del adulto, y otros reconocen su inicio en la adolescencia.^{3,7}

Con frecuencia la medición de la presión arterial no se realiza de una forma sistemática como parte del examen físico pediátrico. Por esta causa -y por ser muchas veces asintomática- no se identifican los niños con cifras de presión arterial elevadas y existen subregistros de la enfermedad en edades pediátricas.

Una vez realizado el diagnóstico, existen dudas en cuanto a qué tipo de tratamiento deberán llevar estos niños, si necesitan fármacos para su control, o cuáles son los antihipertensivos que se deben utilizar y sus dosis.

En una encuesta realizada en Estados Unidos a 89 pediatras, más del 50 % respondieron que no estaban familiarizados con las recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la HTA en edades pediátricas, así como que la no indicación de farmacoterapia en niños con HTA obedecía a la falta de conocimiento acerca de los medicamentos que deben utilizarse y sus posibles reacciones adversas, lo que representa un riesgo para la evolución y consecuencias que pueda tener la enfermedad, si no es reconocida y tratada adecuadamente por los profesionales de la salud.⁸

Los estudios realizados por *Esther Yoon* y otros, así como *Boneparth* y *Flynn*, señalan a los pediatras generales con menor seguridad para iniciar el tratamiento farmacológico, y que remiten con mayor frecuencia los pacientes a los cardiólogos y nefrólogos pediátricos que los médicos de familia, que, acostumbrados a atender adultos, prescriben más antihipertensivos.⁹⁻¹²

Se ha identificado la necesidad de preparar a los profesionales de la salud que atienden niños para un mejor diagnóstico y tratamiento de la HTA en edades pediátricas.¹³

El objetivo de esta revisión es actualizar los criterios sobre el tratamiento de la HTA en Pediatría, y de esa manera contribuir a la preparación de los profesionales de la salud en este tema.

MÉTODOS

Se revisaron las bases de datos *Scielo*, *Medic Latina*, *Medline Complete*, *Academic Search Premier*, *Elsevier* y *Cochrane Library*, en idioma español, portugués e inglés, y se hizo un análisis y resumen de la bibliografía revisada.

DESARROLLO

Tratamiento

El tratamiento de la HTA en Pediatría debe centrarse, en primer lugar, en sus factores de riesgo, propiciar modificaciones en el estilo de vida de los niños y su familia, como son: los hábitos alimentarios, la actividad física, los hábitos tóxicos y el control del peso.^{14,15}

El tratamiento no farmacológico basado en las modificaciones del estilo de vida, o "cambios terapéuticos en el estilo de vida", es la herramienta fundamental para el

manejo de la HTA en los niños, utilizado con frecuencia como tratamiento único en la HTA esencial en edades pediátricas.

Las recomendaciones se hacen a partir de la experiencia en adultos, ya que la evidencia científica que apoya este tipo de tratamiento en niños y adolescentes es limitada, por no existir suficientes estudios aleatorizados de larga duración.¹⁶ Consiste fundamentalmente en:

- Control del peso corporal
- Dieta baja de sal, grasas y azúcares
- Incrementar el consumo de frutas y vegetales
- Evitar el sedentarismo
- Eliminar los hábitos tóxicos
- Control del estrés

Las medidas como la reducción de la sal de la dieta aumentan la sensibilidad de los antihipertensivos, lo que permite disminuir las dosis de los fármacos, además disminuye la proliferación vascular y el crecimiento de la masa ventricular izquierda.¹⁷ La sal de la dieta no debe exceder los 5 g al día, lo que equivale a 1 cucharadita de postre, aproximadamente 2 g de sodio. En niños de 4 a 8 años de edad se recomienda 1,2 g/día de sodio y en los mayores 1,5 g/día.^{8,18}

Es importante tener en cuenta que los alimentos procesados o en conserva, los embutidos y los ahumados, son una fuente importante de sal. Debe controlarse el consumo de alimentos que contengan harina de trigo como el pan, las pizzas y las pastas; así mismo, los refrescos gaseados que contienen sodio. Lo apropiado es consumir alimentos frescos, elaborados en casa, con sazones naturales. Debe incrementarse el consumo de frutas y vegetales por su aporte en fibra dietética, potasio y su efecto antioxidante, así como el consumo de granos enteros, legumbres y pescado. Se ha encontrado una asociación adversa entre el incremento de la ingesta de sodio, grasas saturadas, comidas rápidas y refrescos, con la salud cardiovascular.¹⁹

Del mismo modo, existen evidencias científicas acerca de la influencia de hábitos alimentarios inadecuados con la aparición del sobrepeso, la obesidad y otras enfermedades crónicas como la HTA. Estas evidencias respaldan la necesidad de promover el consumo de alimentos frescos, sin procesar, o mínimamente procesados, así como platos preparados en el momento con estos alimentos, y desincentivar el consumo de alimentos procesados. Estos son planteamientos realizados por la OMS y la OPS, reflejados en el Modelo del Perfil de Nutrientes de 2016 y las Guías Alimentarias, basadas en alimentos de la FAO.^{20,21}

La obesidad es uno de los factores de riesgo más importantes, ya que aumenta el riesgo de hipertensión en más de 50 %, ^{15,22,23} por lo que una de las primeras metas a alcanzar en el tratamiento de un niño hipertenso y obeso es conseguir la reducción del peso. Para ello, debe disminuir la ingesta calórica con restricción de los azúcares y las grasas, y adecuarlas a los requerimientos nutricionales de acuerdo con su edad, sexo y grado de actividad física, además de incrementar la actividad física aeróbica, y disminuir el tiempo dedicado a las actividades sedentarias a menos de 2 horas diarias.

Las modificaciones en el estilo de vida que incluyen la reducción de calorías y realización de ejercicio físico, limitan el efecto de la obesidad en la HTA; sin embargo, cuando los pacientes no logran bajar de peso o mantener el descenso, se hace necesaria una intervención farmacológica para controlar la presión arterial.²⁴

Se ha demostrado en niños y adolescentes, la asociación entre el incremento de las horas de actividades sedentarias y la disminución de la actividad física con el perfil

lipídico adverso, el incremento de la obesidad y factores de riesgo cardiovascular, que incluyen la HTA y la insulinoresistencia.^{25,26} Por otra parte, en el Estudio de Riesgo Cardiovascular en Jóvenes Finlandeses y el Estudio Muscatine, se observó que el perfil de riesgo cardiovascular óptimo se alcanza en los individuos con actividad física consistente.²⁵

Las guías de actividad física actuales recomiendan 60 minutos diarios de actividad física de moderada a intensa, predominantemente aeróbica, en los niños y adolescentes a partir de los 6 años de edad;²⁵⁻²⁷ sin embargo, esta meta es difícil de alcanzar y no la cumplen la mayoría de los adolescentes. La guía europea de HTA en niños de 2009, recomendaba la realización del ejercicio físico aeróbico al menos 30 a 40 minutos de 3 a 5 veces por semana, meta que resulta más alcanzable. La actualización de esta guía en 2016 concuerda con las guías de actividad física, cuya recomendación es de 60 minutos diarios.^{15,28}

Debe estimularse la práctica regular de deportes para mejorar la función cardiovascular y reducir la presión arterial, y la actividad física no estructurada, como caminar, montar bicicleta, nadar o jugar al aire libre; y limitar las horas sedentarias frente al televisor, los video juegos y la computadora a menos de 2 horas diarias. Las actividades competitivas y los ejercicios estáticos o de resistencia, como las pesas, deben evitarse en los pacientes con HTA severa, muy sintomática o con hipertrofia ventricular izquierda, hasta tanto no esté controlada.^{8,18}

La reducción del peso no disminuye solamente la presión arterial, también la sensibilidad a la sal y otros factores de riesgo cardiovascular asociados al sobrepeso como la dislipidemia y la insulinoresistencia. Se ha encontrado que la reducción de 10 % del índice de masa corporal (IMC) en corto tiempo, produce una disminución de la presión arterial de 8 a 12 mmHg.¹⁶

Las bebidas azucaradas como los jugos azucarados y refrescos gaseados, que son comúnmente consumidos por los niños y adolescentes, además de ser una fuente de energía que incrementa el peso corporal, empeoran el perfil lipídico, con aumento de los triglicéridos y la presión arterial. En un estudio realizado con niños de 7 a 12 años de edad, de diferentes etnias en los Estados Unidos, se encontró una asociación entre el incremento del consumo de azúcar y factores adversos para la salud cardiovascular, específicamente la elevación de los triglicéridos y la presión arterial diastólica.²⁹

Otro estudio con niños y adolescentes de Irán comprobó la relación entre las bebidas azucaradas carbonatadas o refrescos gaseados, y el riesgo de síndrome metabólico, obesidad abdominal y HTA.³⁰

Debe controlarse el consumo de grasas, por ser la dislipidemia un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares, y presentarse con mayor frecuencia en los hipertensos que en la población en general,³¹ además de ser una fuente de calorías, por lo que deben consumirse los alimentos asados, hervidos, a la parrilla o la plancha, y excepcionalmente fritos; y de ser así, freírse con aceite vegetal, además de consumir con mayor frecuencia las carnes blancas que las rojas (con preferencia el pescado), por su contenido de ácidos grasos insaturados omega 3, sobre todo, los pescados de carne azul como el jurel y la macarela. Debe retirarse la piel del pollo y desechar toda la grasa que lo recubre. Estas medidas serán más estrictas en aquellos pacientes que presenten dislipidemia.

El tabaquismo -ya sea activo o pasivo- debe eliminarse, así como la ingestión de bebidas alcohólicas. Es importante también como parte del tratamiento, el control del

estrés. La efectividad de este tratamiento dependerá de la motivación que se logre en el paciente y la familia, que propicie una buena adherencia terapéutica.

Tratamiento farmacológico

Los niños y adolescentes tienen características muy propias que los distinguen de los adultos. Se encuentran en una etapa de crecimiento y desarrollo, este último en la adolescencia, que los hace más vulnerables. Esto explica que el inicio del tratamiento farmacológico para la HTA se haga con cautela.

Se ha demostrado con ensayos clínicos en población pediátrica la disminución de la presión por una serie de medicamentos antihipertensivos, que han mostrado ser eficaces y seguros.^{32,33} Sin embargo, no existen estudios que evidencien los resultados clínicos a largo plazo de los diferentes medicamentos de forma comparativa, lo que propicia que la prescripción del antihipertensivo se realice, en muchas ocasiones, por la preferencia del facultativo, además de las características de los pacientes y la especialidad de los profesionales de la salud.^{32,33}

La decisión de comenzar el tratamiento farmacológico no depende únicamente de las cifras de presión arterial, sino de las enfermedades y factores de riesgo asociados, además de la presencia o no de daño en órgano diana.¹⁵ Debe ser individualizado con monitoreo de su eficacia y los potenciales efectos adversos.¹⁴

Una vez que se haya comenzado el tratamiento farmacológico deben continuarse las medidas preventivas para mejorar el perfil global de riesgo cardiovascular y potenciar el efecto de los fármacos.¹⁵ Por otra parte, la posibilidad de disminuir o suspender la terapéutica farmacológica en los niños que hayan tenido buena evolución, es una característica del manejo de la HTA en niños.^{15,16}

Los criterios establecidos por las Guías de Diagnóstico y Tratamiento para iniciar el tratamiento farmacológico de la HTA en niños son:^{15,16,28,34-36}

1. Hipertensión secundaria que cursa generalmente con cifras severas de HTA de difícil control.
2. Hipertensión muy sintomática.
3. Repercusión en órganos diana, principalmente hipertrofia ventricular izquierda.
4. Diabetes mellitus.
5. No respuesta al tratamiento no farmacológico.

En el 4to. Reporte de Hipertensión en Niños, de 2004¹⁶ los criterios para el tratamiento farmacológico no incluían la diabetes, solamente se recomendaba considerar la presencia de otros factores de riesgo como la dislipidemia y el tabaquismo. A partir de la Guía Pediátrica de la Sociedad Europea de Hipertensión de 2009, es que se incluye la diabetes por la posible evolución a la nefropatía diabética. Aunque no es frecuente la nefropatía por esta causa en edades pediátricas, sí pueden aparecer alteraciones de la presión arterial nocturna (efecto no *dipper*), que precede a la microalbuminuria, considerada como marcador de nefropatía diabética.¹⁵

Los objetivos del tratamiento de la hipertensión en los niños, según el 4to Reporte de Hipertensión de 2004 son:¹⁶

1. Disminuir la presión arterial a menos del 95 percentil en los niños con HTA no complicada.
2. Disminuir la presión arterial a menos del 90 percentil en los niños que tengan repercusión en órganos diana o enfermedades concurrentes.

La Guía de la Sociedad Europea de Hipertensión de 2009 considera más prudente que en niños con HTA primaria, el objetivo sea inferior al 90 percentil de presión arterial. En los niños con enfermedad renal crónica sin proteinuria, mantener la presión por debajo del 75 percentil y por debajo del 50 percentil en los que tienen proteinuria.^{15,37}

Este criterio se modifica en la guía publicada recientemente en 2016, donde la recomendación, similar al 4to. Reporte de Hipertensión, es bajar la presión arterial por debajo del 95 percentil, y considerarse bajarla a menos del 90 percentil en los hipertensos en general. Se recomienda mantenerla por debajo del 90 percentil en los diabéticos, y se mantiene el criterio de llevar las cifras de presión por debajo del 75 percentil en la enfermedad renal crónica sin proteinuria, y por debajo del 50 en los que tienen proteinuria.²⁸ No se contempla la afectación en órgano diana, excepto la enfermedad renal que puede ser causa o consecuencia.

Los autores consideran, en concordancia con los criterios que serán publicados en las *Guías cubanas de hipertensión arterial*, actualmente en etapa de edición: recomendación de disminuir la presión arterial por debajo del 95 percentil (p) y considerarse bajar a menos del 90 p en todos los pacientes. En los diabéticos, pacientes con repercusión en órgano diana o con nefropatía, bajar a menos del 90 p, y menos del 50 p a los que presentan la enfermedad renal crónica con proteinuria.

La disparidad de criterios es explicable, porque no existen estudios prospectivos de impacto con suficiente duración que relacionen los diferentes puntos de corte de presión arterial con las consecuencias renales y cardiovasculares.²⁸

No existe un medicamento óptimo para la HTA en los niños, y depende de las características individuales del paciente. Un medicamento de primera línea -además de ser efectivo y tolerable- debe ser de acción prolongada, que pueda ser usado una vez al día e incorporarse a la rutina diaria del niño, sin interrumpir el horario escolar, para que tenga mejor adherencia.³⁸ Para la elección del medicamento debe tenerse en cuenta el mecanismo fisiopatológico relacionado con la causa de la HTA, las enfermedades concomitantes del paciente y los posibles efectos adversos.³⁹

Los grupos de medicamentos más utilizados en los niños por su efectividad, seguridad y tolerabilidad son: los diuréticos tiazídicos, los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA), la beta bloqueadores (BB), los bloqueadores de los canales de calcio (BCC) y los bloqueadores de los receptores de la angiotensina II (ARAI).^{15,39,40}

Se recomienda comenzar con monoterapia a bajas dosis, para evitar los descensos bruscos de la presión arterial. Si la HTA no se controla en el curso de 4 a 8 semanas, se aumenta la dosis hasta administrar la dosis completa. Si persiste la falta de control (o aparecen efectos secundarios), se añade otro antihipertensivo de otra clase y diferente mecanismo fisiopatológico, o se cambia por otro antihipertensivo. Generalmente, cuando se utilizan dos medicamentos, uno de ellos es un diurético. En los casos de HTA severa, con frecuencia se necesita más de un antihipertensivo para lograr el control.¹⁵

Estas recomendaciones no son de estricto cumplimiento en todos los casos, y hay pacientes en los que no se puede esperar incrementar la dosis a las 4 a 8 semanas, e incluso, asociar otro hipertenso, si presenta cifras de HTA severa mantenidas.

Tratamiento según enfermedades asociadas y situaciones especiales

HTA y obesidad

Entre los mecanismos que producen HTA en la obesidad se encuentran la hiperinsulinemia e hiperleptinemia, que guían a una activación del sistema nervioso simpático y aumento de la producción de angiotensinógeno por el adipocito, que produce vasoconstricción. Además, la disfunción endotelial contribuye al daño de la excreción de sodio e incremento de la resistencia vascular.²⁴ Por la disminución de la excreción de sodio o aumento de la reabsorción dependiente del mecanismo renina aldosterona, se produce un aumento del volumen intravascular y aumento del gasto cardíaco.

Los IECA, ARAII, BCC, BB y diuréticos tiazídicos se han utilizado con efectividad en los adultos obesos. Sin embargo, se prefiere el uso de los IECA y los ARAII, que aumentan la sensibilidad de la insulina. También los BCC pudieran ser una alternativa para iniciar el tratamiento.

Los BB y los diuréticos tiazídicos pueden producir alteración del metabolismo de la glucosa y de los lípidos, así como predisponen a la insulinorresistencia, condiciones patológicas que se presentan con relativa frecuencia en los obesos.³⁹

HTA del atleta

En la HTA del atleta debe tenerse en cuenta la posibilidad de drogas estimulantes, esteroides anabólicos y hormonas que puedan ser la causa de la hipertensión. Debe evitarse el uso de diuréticos, porque disminuyen el volumen intravascular y predisponen a la deshidratación y los BB disminuyen la capacidad máxima de ejercicio, debido a la disminución del gasto cardíaco. Los IECA, ARA II y BCC no afectan la tolerancia al ejercicio, por lo que son los indicados.³⁹

Asma bronquial y migraña

Otras situaciones especiales son las enfermedades subyacentes como el asma bronquial. En estos pacientes no se deben utilizar los BB por el broncoespasmo que pueden provocar. En la migraña muchas veces son utilizados los anticálcicos y los BB para la enfermedad de base, que además tienen efecto antihipertensivo; y en los niños con frecuencia cardíaca elevada, se prefieren los BB.

Diabetes

En los diabéticos se prefieren los IECA y ARAII por su efecto nefroprotector y antiproteinúrico, además de que no producen alteraciones en el perfil lipídico, ni el metabolismo de la glucosa, con aumento de la sensibilidad de la insulina. También pueden utilizarse los anticálcicos.

La medición de la actividad de la renina plasmática puede ayudar a la selección del medicamento para iniciar el tratamiento. Los que tienen concentraciones altas de renina plasmática ($>0,65$ ng/mL/h), debido posiblemente a una vasoconstricción periférica, se benefician más con los IECA, los ARAll o los BB adrenérgicos. Aquellos que tienen niveles de renina baja ($<0,65$ ng/mL/h), mantienen un volumen alto con exceso de sodio, pueden beneficiarse más con los diuréticos y BCC.⁸

Raza negra

La etnia debe tenerse en cuenta. Los afroamericanos adultos no responden a la monoterapia con IECA, debido a que tienen niveles bajos de renina con incremento de la sensibilidad a la sal. Un metaanálisis realizado con niños de varias etnias encontró una respuesta inadecuada de los niños y adolescentes afroamericanos a 6 tipos de IECA como monoterapia, aun con dosis más altas comparadas con los niños blancos y de otras etnias.⁸

Embarazo

Los inhibidores de la ECA y los agentes bloqueantes del receptor de angiotensina están contraindicados en el embarazo, por posibles efectos teratogénicos, y se deben usar con cautela en pacientes femeninas en edad reproductiva.

CONSIDERACIONES FINALES

El tratamiento de la HTA debe ser personalizado e integral, en dependencia de las características del paciente, atendiendo a todos los factores de riesgo y/o enfermedades asociadas. Las modificaciones en los estilos de vida desempeñan un papel importante en el tratamiento de la HTA pediátrica, principalmente en la esencial. No se tratan las cifras de presión arterial de forma aislada, si no se logran modificar los demás factores, el control de la presión arterial se hace más difícil.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en la realización del estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Falkner B. Hypertension in children and adolescents: epidemiology and natural history. *Pediatr Nephrol.* 2010;25:1219-24.
2. Moyer VA. Preventive Services Task Force. Screening for primary hypertension in children and adolescents: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med.* 2013;159:613-9.

3. Stephens MM, Fox BA, Maxwell L. Therapeutic Options for the Treatment of Hypertension in Children and Adolescents. *Clinical Medicine Insights: Circulatory, Respiratory and Pulmonary. Medicine.* 2012;6: 13-25.
4. Lurbe E, Álvarez J, Redon J. Diagnosis and Treatment of Hypertension in Children. *Curr Hypertens Rep.* 2010;12:480-6.
5. Sorof JM, Lai D, Turner J, Poffenbarger T, Portman RJ. Overweight, ethnicity and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics.* 2004;113:475-82.
6. Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, Carnethon M, Dai S, DeSimone G. American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee (2011) Executive summary: heart disease and stroke statistics-2010 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2011;121(7):948-54.
7. González R, Llapur R, Jiménez JM, Sánchez A. Percepción de los médicos de atención primaria de salud sobre el riesgo de hipertensión arterial en la infancia. *Rev Cubana Pediatr [serie en Internet].* 2012 jun [citado 20 de diciembre de 2016];84(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312012000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
8. Gauer R, Belprez M, Rerucha C. Pediatric hypertension: Often missed and mismanaged. Family Medicine Residency Program, Fort Bragg, NC. *The Journal of Family Practice.* 2014;63(3):1-18.
9. Boneparth A, Flynn JT. Evaluation and Treatment of Hypertension in General Pediatric Practice. *Clin Pediatr (Phila).* 2009;48(1):44-9.
10. Yoon EY, Weber JS, McCool B, Rocchini A, Kershaw D, Freed G, et al. Underlying rationale and approach to treat hypertension in adolescents by physicians of different specialty. *Ann Pediatr Child Health.* 2013;1(1):1-12.
11. Yoon EY, Davis M, Rocchini A, Kershaw D, Freed G. Medical management of children with primary hypertension by pediatric subspecialists. *Pediatr Nephrol.* 2009;24:147-53.
12. Yoon EY, Cohn L, Rocchini A, Kershaw D, Freed G, Ascione F. Antihypertensive prescribing patterns for adolescents with primary hypertension. *PEDIATRICS.* 2012;129(1):e1-e8.
13. Cha SD, Chisolm DJ, Mahan JD. Essential pediatric hypertension: defining the educational needs of primary care pediatricians. *BMC Medical Education [serie en Internet].* 2014 [citado 24 de noviembre de 2015];14. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1472-6920/14/154>
14. Lagomarsino E, Saieh C, Aglony M. Recomendación de Ramas: Actualizaciones en el diagnóstico y tratamiento de la Hipertensión Arterial en Pediatría. Rama de Nefrología, Sociedad Chilena de Pediatría. *Rev Chil Pediatr.* 2008;79(1):63-81.
15. Lurbe E, Cifkova R, Cruickshank JK, Dillon MJ, Ferreira I, Invitti C, et al. Manejo de la hipertensión arterial en niños y adolescentes: recomendaciones de la Sociedad Europea de Hipertensión. *An Pediatr (Barc).* 2010;73(1):51.e1-51.e28.
16. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescent. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation,

and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2004;114(2 sup):555-76.

17. Torró I, Lurbe E. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. *Nefrología Pediátrica* [homepage en Internet]; 2008 [citado 8 de enero de 2010]. Disponible en: <http://www.aeped.es/protocolos/>

18. Spagnolo A, Giussani M, Ambruzzi AM, Bianchetti M, Maringhini S, Matteucci MC, et al. Focus on prevention, diagnosis and treatment of hypertension in children and adolescents. *Italian Journal of Pediatrics*. 2013;39(20):1-18.

19. Funtikova AN, Navarro E, Bawaked RA, Fíto M, Schröder H. Impact of diet on cardiometabolic health in children and adolescents. *Nutrition Journal*. 2015;14:118.

20. FAO. Guías alimentarias basadas en alimentos [homepage en Internet]; Roma, 2015 [citado 28 de abril del 2015]. Disponible en: <http://www.fao.org/nutrition/educacion-nutricional/food-dietary-guidelines/home/es/>

21. FAO. Guías alimentarias basadas en alimentos: América Latina y el Caribe [homepage en Internet]; Roma, 2014 [citado 28 de abril del 2015]. Disponible en: <http://www.fao.org/nutrition/educacion-nutricional/food-dietary-guidelines/regions/latin-america-carib%20-bean/es/>

22. Bancalari R, Díaz C, Martínez-Aguayo A, Aglony M, Zamorano J, Cerda C, et al. Prevalencia de hipertensión arterial y su asociación con la obesidad en edad pediátrica. *Rev Med Chile*. 2011;139:872-9.

23. Berenson GS. Obesity: a critical issue in preventive cardiology the Bogalusa Heart Study. *Prev Cardiol*. 2005;8:234-41.

24. DeMarco VG, Aroor AR, Sowers JM. The pathophysiology of hypertension in patients with obesity. *Nat Rev Endocrinol*. 2014;10(6):364-76.

25. Daniels SR, Pratt CA, Hayman LL. Reduction of risk for cardiovascular disease in children and adolescents. *Circulation*. 2011 October 11;124(15):1673-86.

26. OMS. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Organización Mundial de la Salud: Ediciones de la OMS; 2010.

27. León-Latre M, Moreno-Franco B, Andrés-Esteban EM, Ledesma M, Laclaustra M, Alcalde V, et al. Sedentarismo y su relación con el perfil de riesgo cardiovascular, la resistencia a la insulina y la inflamación. *Rev Esp Cardiol* [serie en Internet]. 2014 [citado 20 de marzo de 2014];20(10). Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893214000384>

28. Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Kennedy Cruickshank J, Dominiczak A, Erdine S, Hirth A, et al. European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertens*. 2016;34:1887-920.

29. Kell KP, Cardel MI, Bohan Brown MM, Fernández JR. Added sugars in the diet are positively associated with diastolic blood pressure and triglycerides in children. *Am J Clin Nutr*. 2014;100:46-52.

30. Mirmiran P, Yuzbashian E, Asghari G, Hosseinpour-Niazi S, Azizi F. Consumption of sugar sweetened beverage is associated with incidence of metabolic syndrome in Tehranian children and adolescents. *Nutrition & Metabolism*. 2015;12:25.
31. Alfonzo Guerra JP. Hipertensión arterial y dislipidemias. Hipertensión arterial en la atención primaria de salud. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010. p. 260.
32. Chaturvedi S, Lipszyc D, Licht C, Craig J, Parekh R. Intervenciones farmacológicas para la hipertensión en niños. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014; Issue 2: Art. No. CD008117.
33. Rocchini AP. Angiotensin Receptor Blockers for the Treatment of Hypertension in Children. *Clinical Pediatrics*. 2011;50(9):791-6.
34. Rosas-Peralta M, Medina-Concebida LE, Borrayo-Sánchez GA, Madrid-Miller A, Ramírez-Arias E, Pérez-Rodríguez G. Hipertensión arterial sistémica en el niño y adolescente. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54(sup 1):S52-66.
35. Minsap. Comisión Nacional Técnica Asesora del Programa de Hipertensión Arterial. Guías cubanas para la prevención, diagnóstico y manejo de la hipertensión arterial. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008.
36. The Japanese Society of Hypertension. GUIDELINES (JSH 2009). Chapter 10. Hypertension in children. *Hypertension Research*. 2009;32:66-9.
37. Czarniak P, Zurowska A. Treatment Strategies to Prevent Renal Damage in Hypertensive Children. *Curr Hypertens Rep*. 2014;16:423.
38. Batsky DL. What is the optimal first-line agent in children requiring antihypertensive medication? *Curr Hypertens Rep*. 2012;14(6):603-7.
39. Ferguson MA, Flynn JT. Rational use of antihypertensive medications in children. *Pediatr Nephrol*. 2014;29:979-88.
40. Riley M, Bluhm B. High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Am Fam Physician*. 2012;85(7):693-700.

Recibido: 28 de diciembre de 2016.

Aprobado: 29 de enero de 2017.

Raquel González Sánchez. Hospital Pediátrico Centro Habana. Calle Benjumeda y Morales, municipio Cerro. La Habana, Cuba. Correos electrónicos: raquel.glez@infomed.sld.cu jrllapur@infomed.sld.cu