



**Tratamiento farmacológico y no farmacológico en el paciente pediátrico con  
Hipertensión Arterial**

**Pharmacological and non-pharmacological treatment in pediatric patients with  
hipertension**

**Autores:** Adriana María Remedios Ortega\*

Ana María Martínez Gómez\*\*

**Tutor:** Marcia Leticia Gómez García\*\*\*

\*Estudiante de primer año de Medicina. Correo: [remedioadriana@gmail.com](mailto:remedioadriana@gmail.com) Teléfono:  
55239215 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7963-5807>

\*\*Estudiante de primer año de Estomatología. Correo: [ana.martinez0212@nauta.cu](mailto:ana.martinez0212@nauta.cu)  
Teléfono: 58542833 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6513-6289>

\*\*\* Médico Especialista de Primer Grado en MGI y Embriología Clínica.

**Junio, 2021**

## “Año 63 de la Revolución”

### RESUMEN

**Introducción:** se ha demostrado que las raíces de la hipertensión arterial (HTA) del adulto comienzan desde la niñez y su diagnóstico en estas edades podría identificar a la hipertensión en una etapa temprana lo que permitiría el inicio de intervenciones, disminuyendo potencialmente la tasa de progresión de esta enfermedad desde la infancia hasta la edad adulta.

**Objetivo:** describir el tratamiento farmacológico y no farmacológico empleado en edades pediátricas.

**Métodos:** se realizó una revisión bibliográfica mediante el motor de búsqueda Google académico y posteriormente se consultaron las bases de datos bibliográficas como, SciELO, PubMed, Redib y Lilacs. Se seleccionaron las 24 referencias que cumplieron los criterios de validez de tratar parámetros sobre el tratamiento farmacológico y no farmacológico en edades pediátricas.

**Desarrollo:** el objetivo del tratamiento de la Hipertensión Arterial primaria y secundaria en pediatría es lograr un nivel de Presión Arterial (PA) que disminuya el riesgo de daño de órgano blanco. Es así como, las guías actuales recomiendan una disminución de PA bajo percentil 90 y en adolescentes bajo 130/80, para lograr este objetivo, además de disminuir riesgo cardiovascular e HTA en edad adulta. Las opciones terapéuticas incluyen: tratamiento no farmacológico y farmacológico.

**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. Las modificaciones en los estilos de vida desempeñan un papel importante en el tratamiento de la Hipertensión Arterial pediátrica, principalmente en la esencial.

**Palabras clave:** Presión Arterial, Niño, Hipertensión.

## **Abstract**

**Introduction:** it has been shown that the roots of arterial hypertension (HTN) in adults begin in childhood and its diagnosis at these ages could identify hypertension at an early stage, which would allow the initiation of interventions, potentially reducing the rate of progression of this disease from infancy to adulthood.

**Objective:** to describe the pharmacological and non-pharmacological treatment used in pediatric ages.

**Methods:** a bibliographic review was carried out using the academic Google search engine and later bibliographic databases such as SciELO, PubMed, Redib and Lilacs were consulted. The 24 references that met the validity criteria of treating parameters on pharmacological and non-pharmacological treatment in pediatric ages were selected.

**Development:** the objective of treating primary and secondary arterial hypertension (HTN) in pediatrics is to achieve a level of arterial pressure (BP) that reduces the risk of target organ damage. Thus, the current guidelines recommend a decrease in BP below the 90th percentile (pc) and in adolescents below 130/80, to achieve this goal, in addition to reducing cardiovascular risk and HTN in adulthood. Therapeutic options include: non-pharmacological treatment and pharmacological

**Conclusions:** the treatment of hypertension must be personalized and comprehensive, depending on the characteristics of the patient, taking care of all risk factors and / or associated diseases. Lifestyle modifications play an important role in the treatment of pediatric hypertension, especially essential hypertension.

**Keywords:** Blood Pressure, Child, Hypertension.

## INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial esencial es una enfermedad de origen multifactorial donde se interrelacionan factores genéticos y ambientales, que ha ido en aumento con los nuevos estilos de vida inadecuados propios de la vida moderna. Se ha demostrado que las raíces de la hipertensión arterial (HTA) del adulto comienzan desde la niñez y su diagnóstico en estas edades podría identificar a la hipertensión en una etapa temprana lo que permitiría el inicio de intervenciones, disminuyendo potencialmente la tasa de progresión de esta enfermedad desde la infancia hasta la edad adulta y sus consecuencias clínicas en periodos de mayor edad. Diversos países han establecido patrones de referencia para la evaluación de la presión arterial en los niños y han desarrollado algoritmos diagnósticos para la detección y caracterización correcta, de acuerdo a cada grupo étnico<sup>(1)</sup>.

Existen varios factores de riesgo para hipertensión primaria dentro de los que se incluyen la obesidad, perfil lipídico adverso, resistencia a la insulina, el bajo peso al nacer, el sexo, la etnia, y una historia familiar de hipertensión arterial. El factor de riesgo primario más fuerte para hipertensión en los niños de todas las edades y ambos sexos es el índice de masa corporal elevado; los niños que tienen sobrepeso u obesidad tienen un riesgo dos a tres veces mayor de hipertensión. La hipertensión secundaria está más comúnmente relacionada con enfermedad renovascular o del parénquima renal subyacente; las causas menos comunes incluyen la coartación de aorta y los trastornos endocrinos. La presión arterial elevada es generalmente sólo una manifestación clínica del trastorno subyacente, y el tratamiento está dirigido generalmente a corregir la causa de base<sup>(2)</sup>.

La presión arterial en la infancia es un parámetro variable con una amplia distribución de los valores, que aumenta progresivamente en relación con el crecimiento y difiere según el sexo. Entre los 13 y los 18 años este parámetro presenta un incremento en sus valores, siendo este más evidente en los varones que en las mujeres, como consecuencia del desarrollo puberal más tardío y mayor masa corporal de estos. 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 alta prevalencia en el mundo, que puede ser

mayor en determinados grupos étnicos como los afronorteamericanos, mexicanos e hispanos <sup>(3)</sup>.

En Cuba, se han realizado varias investigaciones sobre este tema y se estima una prevalencia alrededor del 5 % de hipertensos, aunque algunos estudios muestran cifras superiores. En cuanto a los prehipertensos las cifras son más elevadas y pueden llegar a más del 40 %, fundamentalmente en adolescentes con exceso de peso, lo que es un dato a considerar porque estos individuos están muy cerca de desarrollar la enfermedad <sup>(4)</sup>.

En esta revisión se describe y analiza un problema de salud al que se enfrenta la humanidad; la hipertensión arterial en los niños y adolescentes siendo de gran importancia hacer de la medición de la tensión arterial una práctica rutinaria en el niño, actuar sobre los factores que conllevan a ella, tanto en el ámbito familiar como personal y recordar que la prevención resulta siempre más eficaz que cualquier tratamiento. Se ofrece información con el objetivo de describir el tratamiento farmacológico y no farmacológico empleado en edades pediátricas.

## **MÉTODOS**

Se realizó una revisión bibliográfica narrativa con búsqueda de información durante el mes de junio del 2021. Se consultaron 24 Artículos bibliográficos recuperados de las bases de datos SciELO, PubMed, Redib y Lilacs. Los métodos teóricos utilizados para la realización del trabajo fueron el análisis-síntesis, inducción-deducción y el histórico-lógico.

Se emplearon filtros para la selección de artículos en los idiomas inglés y español, y estrategias de búsqueda empleando combinación de términos y operadores booleanos. Se consideró como criterio de selección aquella literatura publicada en correspondencia con el tema del tratamiento farmacológico y no farmacológico empleado en edades pediátricas y Los términos utilizados fueron: hipertensión arterial, tratamiento farmacológico, edades pediátricas, así como su traducción al inglés: arterial hipertensión, pharmacotherapy, pediatric ages.

## **DESARROLLO**

### **Tratamiento de Hipertensión Arterial:**

El objetivo del tratamiento de la Hipertensión Arterial (HTA) primaria y secundaria en pediatría es lograr un nivel de Presión Arterial (PA) que disminuya el riesgo de daño de órgano blanco. Es así como, las guías actuales recomiendan una disminución de PA bajo percentil (pc) 90 y en adolescentes bajo 130/80, para lograr este objetivo, además de disminuir riesgo cardiovascular e HTA en edad adulta. Las opciones terapéuticas incluyen: tratamiento no farmacológico y farmacológico <sup>(5)</sup>.

#### **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 <sup>(6)</sup>.

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 <sup>(7)</sup>. 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 <sup>(8)</sup>.

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. 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 <sup>(9)</sup>.

**Los criterios establecidos por las Guías de Diagnóstico y Tratamiento para iniciar el**

**tratamiento farmacológico de la HTA en niños son <sup>(10,11)</sup>:**

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.

**Grupos de fármacos para tratar la HTA:**

- Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA):

Enalapril, captopril, fosinopril, lisinopril, ramipril. Además de su acción sobre el eje renina-angiotensinaaldosterona, los IECA tienen un efecto vasodilatador al inhibir la degradación de la bradiquinina. Indicados en caso de HTA esencial, diabetes, enfermedad renal (efecto antiproteinúrico y preservación de la función renal), fallo cardiaco congestivo, disfunción del ventrículo izquierdo y dislipemia. En neonatos se recomienda reducir la dosis y realizar un control estrecho por mayor riesgo de efectos secundarios. Contraindicaciones: embarazo, estenosis bilateral de la arteria renal o unilateral si riñón único, coartación de aorta. No deben usarse en colagenosis por riesgo de desarrollar fenómenos autoinmunes. Efectos secundarios: tos, hipotensión, hiperpotasemia, fallo renal, angioedema, anemia, neutropenia <sup>(12)</sup>.

- Antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA II):

Existen trabajos con losartán y valsartán, con buenos resultados en la disminución de PA. Los últimos estudios utilizan valsartán desde los 6 meses de vida. Tanto para los IECA como para los ARAII, se debe considerar el riesgo potencial en adolescentes con posibilidad de embarazarse, ya que pueden ocasionar hipotensión, bajo peso al nacer y descenso de la perfusión renal en el feto <sup>(13)</sup>.

- Antagonistas de los canales de calcio (hidropiridínicos):

Amlodipino, nifedipino, felodipino. Disminuyen la contractilidad de la fibra muscular lisa al disminuir las concentraciones intracelulares de calcio. Indicados en casos de dislipemia, HTA con renina baja (expansión de volumen) o pacientes tratados con anticalcineurínicos (tacrolimus, ciclosporina), como los trasplantados. Efectos secundarios: cefalea, rubefacción facial, palpitaciones, taquicardia refleja (menos con amlodipino), retención hídrica, fatiga. La taquicardia refleja suele desaparecer en pocas semanas. El nifedipino de liberación inmediata (generalmente usado en emergencias hipertensivas) debe ser usado con precaución por el mayor riesgo de hipotensión grave. Deben evitarse en insuficiencia cardiaca congestiva<sup>(14)</sup>.

- Bloqueantes beta-adrenérgicos:

Atenolol, metoprolol y bisoprolol (cardioselectivos); propranolol (no cardioselectivo). Actúan por diferentes mecanismos: inhiben los receptores beta cardiacos, ejerciendo un efecto inotrópico y cronotrópico negativo que disminuye el gasto cardiaco; reducen los reflejos presores simpáticamente mediados, reajustando gradualmente el nivel de los barorreceptores; inhiben la secreción de renina y además redistribuyen el volumen intravascular hacia una reducción del volumen plasmático, disminuyendo de esta manera las resistencias vasculares periféricas. De forma general, los cardioselectivos tienen alta afinidad por los receptores beta-1 cardiacos, mientras que los no cardioselectivos actúan también sobre los receptores beta-2 del árbol bronquial, si bien a altas dosis se pierde cualquier cardioselectividad. Han demostrado su eficacia en casos de HTA esencial que no responde a modificaciones del estilo de vida. Contraindicaciones: asma, enfermedad pulmonar crónica, fallo cardiaco congestivo, diabetes mellitus, atletas. Su empleo suele estar condicionado por la aparición de efectos secundarios: hipotensión, bradicardia, hiperpotasemia, extremidades frías, fatiga, depresión, impotencia, hipertrigliceridemia y disminución del colesterol HDL<sup>(15)</sup>.

- Bloqueantes alfa-adrenérgicos:

Doxazosina, prazosina. Reducen las resistencias periféricas y el retorno venoso a través de la relajación arteriolar. Tienen un buen perfil lipídico. Indicados en casos de HTA

severa o resistente a otros fármacos, resistencia a la insulina. Su uso suele estar limitado por sus efectos secundarios: vértigo, mareos, cefalea, palpitaciones, retención de líquido, somnolencia, debilidad, priapismo, etc<sup>(16)</sup>.

- Diuréticos.

Las tiazidas y los diuréticos ahorradores de potasio actúan, más que reduciendo el volumen intravascular, disminuyendo la concentración de sodio en el músculo liso vascular y, de esta manera, su reactividad ante estímulos presores. Su papel como antihipertensivos se centra en regímenes de varios fármacos en los que la retención de agua y sal adquiere un papel importante. No se consideran un tratamiento de primera línea por su perfil de efectos secundarios: fatiga muscular, náuseas, calambres, deshidratación, hipopotasemia (tiazidas y diuréticos de asa), hiperpotasemia (ahorradores de potasio), hiponatremia, hiperlipidemia y alcalosis metabólica. Deben evitarse en situaciones de pérdida de sal como trastornos suprarrenales, nefropatías pierde-sal o pacientes que practiquen deporte continuo en climas templados o cálidos<sup>(17)</sup>.

- Tiazidas: hidroclorotiazida, clortalidona. Son los diuréticos de elección en pacientes con FG >50 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (son ineficaces con FG <30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>). Pueden combinarse con IECA, antagonistas del calcio o betabloqueantes<sup>(18)</sup>.

- Ahorradores de potasio: espironolactona, amilorida. Indicados en casos de HTA secundaria a exceso de actividad mineralocorticoide y como tratamiento concomitante en niños que toman medicación que aumente la secreción de aldosterona (antagonistas del calcio y vasodilatadores)<sup>(18)</sup>.

- De asa: furosemida, torasemida, ácido etacrínico. Tienen una potencia diurética mayor que los anteriores. Indicados especialmente en pacientes con patología renal, retención de líquido e insuficiencia renal (FG entre 30 y 50 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>). Contraindicados si FG <30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. La torasemida tiene una biodisponibilidad oral mayor que la furosemida<sup>(19)</sup>.

**Tratamiento no farmacológico:** (“cambios de estilo de vida”)

Tanto en adultos como en niños, existen evidencias que soportan estas medidas como el pilar del tratamiento de la HTA. Este tratamiento incluye:

- Pérdida de peso: Está demostrado que el peso tiene una relación directa con la PA en niños. La obesidad de tipo troncular es la que se relaciona más con el desarrollo de HTA. El IMC es un buen indicador de obesidad, debiendo siempre expresarse como percentil o desviación estándar para la edad por las variaciones que presenta este parámetro a lo largo de la infancia. Se ha demostrado que la pérdida de peso conlleva una mejoría en el control de la PA en niños y adolescentes hipertensos independientemente de otros factores <sup>(20)</sup>.

Actividad física (AF): se sugiere <sup>(21)</sup>:

- Limitar actividades sedentarias < 2 h/día.
- Realizar actividad física moderada o vigorosa 3-5 veces a la semana, 30-60 min por sesión.
- La actividad física debiera ser principalmente aeróbica, pudiendo incorporar ejercicios de resistencia, con un programa de acondicionamiento físico.
- La participación en deportes competitivos sólo se limita en HTA II no controlada.
- Modificaciones dietéticas: Seguir una dieta sana y variada, reduciendo la ingesta de sal y aumentando la de potasio en la dieta. Los adolescentes hipertensos son los que más se benefician de una dieta baja en sal, aunque la falta de cumplimiento es la principal dificultad en este grupo de edad. La restricción de sal potencia la actividad antihipertensiva de la mayoría de los tratamientos farmacológicos, y resulta básica en casos de reducción del FG y/o insuficiencia cardiaca <sup>(22)</sup>.

Alimentación saludable: se sugiere <sup>(21)</sup>:

- Disminuir el consumo de sal a 3 g/día con lo cual se logra una significativa caída en la PA de pacientes hipertensos y normotensos, independiente del sexo y la edad.
- Dieta basada en las recomendaciones DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension Study), que incluye altos aportes de frutas, verduras, granos, carnes magras y pescado, asociada a restricción de grasas saturadas y azúcar.

- Apoyo psicológico: El objetivo del apoyo de salud mental, es realizar intervenciones motivacionales para que el niño o adolescente pueda lograr cambios en la conducta alimentaria y en la práctica de actividad física que sean duraderas en el tiempo y lograr así adherencia a los hábitos de vida saludables <sup>(23)</sup>.
- Reducción del estrés. Algunos estudios han demostrado que la realización regular de técnicas de relajación, meditación, musicoterapia o incluso la oración puede favorecer un mejor control de la PA.<sup>24</sup>

Otras intervenciones <sup>(23)</sup>:

- Evitar fumar.
- Evitar estimulantes del sistema simpático como: cafeína, pseudoefedrina, cocaína, AINES, hormonas, bebidas energéticas.
- Mejorar la calidad del sueño.

## **CONCLUSIONES**

En este trabajo se ha hecho referencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico de la HTA en el niño y adolescente ya que 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 entre ellas la pérdida de peso y las modificaciones dietéticas desempeñan un papel importante en el tratamiento de la HTA pediátrica, principalmente en la esencial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

---

- 1 Julie R. Ingelfinger N. The Child or Adolescent with Elevated Blood Pressure. *Engl J Med* [Internet]. 2016 [citado 2021 Jun 1]. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMcp1001120>
- 2 Madrigal Mora L, Méndez Gálvez L, Monteagudo Méndez CI, Espinosa Vázquez M, Rivera Pérez T, Veitia Machado MA, et al. Prehipertensión arterial en la edad escolar, un reto para la Atención Primaria de Salud. *Acta Médica del Centro* [Internet]. 2016 [citado 2021 Jun 1]. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/218/pdf>
- 3 Falkner B. Hypertension in children and adolescents: epidemiology and natural history. *Pediatr Nephrol.* [Internet]. 2020 [citado 2021 Jun 1]. Disponible en: <https://www.thelancet.com/>
- 4 Díaz-Perera Fernández G, Alemañy Díaz-Perera C, Bacallao Gallestey J, Ramírez Ramírez H, Ferrer Arrocha M, Alemañy Pérez E, et al. Factores contextuales de las señales ateroscleróticas tempranas en adolescentes. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* [Internet]. 2018 [citado 2021 Jun 1]; 14(6):760-73. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/700/916>
- 5 Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, et al. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics.* [Internet]. 2017 [citado 2021 Jun 1]. Disponible en: <https://www.scimed.co.uk>
- 6 Chaturvedi S, Lipszyc D, Licht C, Craig J, Parekh R, et al. Intervenciones farmacológicas para la hipertensión en niños. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* [Internet]. 2017 [citado 2021 Jun 1] Issue 2:Art. No. CD008117. Disponible en: <https://scholar.google.com/cu/>
- 7 Rocchini AP. Angiotensin Receptor Blockers for the Treatment of Hypertension in Children. *Clinical Pediatrics.* [Internet] 2019 [citado 2021 Jun 3]; 50(9):791-6. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/home/cpj>

- 
- 8 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)*. [Internet] 2020 [citado 2021 Jun 3] ;73(1):51.e1-51.e28. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org>
- 9 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*. [Internet] 2020 [citado 2021 Jun 3]; 114(2 sup):555-76. Disponible en: <https://pediatrics.aappublications.org>
- 10 Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Kennedy Cruickshank J, DominiczakA, Erdine S, Hirth A, et al. European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertens*. [Internet] 2016 [citado 2021 Jun 3]; 34:1887-920. Disponible en: <https://www.scopus.com/>
- 11 Rosas-Peralta M, Medina-Concebida LE, Borrayo-Sánchez GA, Madrid-Miller A, Ramírez-Arias E, Pérez-Rodríguez G, et al. Hipertensión arterial sistémica en el niño y adolescente. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. [Internet] 2016 [citado 2021 Jun 4];54(sup 1):S52-66. Disponible en: <https://scholar.google.com.cu/>
- 12 Flynn JT, Tullus K. Severe hypertension in children and adolescents: pathophysiology and treatment. *Pediatr Nephrol*. [Internet] 2019 [citado 2021 Jun 4];24(6):1101-12. Disponible en: <https://dialnet.uniroja.es/>
- 13 Croxtall JD. Valsartan: in children and adolescents with hypertension. *Paediatr Drugs*. [Internet] 2020 [citado 2021 Jun 5];14(3):201-7.ç. Disponible en: <https://www.scopus.com/>
- 14 Lande MB, Flynn JT. Treatment of hypertension in children and adolescents. *Pediatr Nephrol*. [Internet] 2019 [citado 2021 Jun 5];24(10):1939-49. Disponible en: <https://www.springer.com>
- 15 Luma GB, Spiotta RT. Hypertension in children and adolescents. *Am Fam Physician*. [Internet] 2016 [citado 2021 Jun 6];73(9): 1558-68. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/>
- 16 Lurbe E, Álvarez J, Torro I. Diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Rev Esp Pediatr*. [Internet] 2021 [citado 2021 Jun 6]; 67(6):358-9. Disponible en: <https://www.latindex.org>

- 
- 17 Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2017 Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. [Internet] 2017 [citado 2021 Jun 6]; 28(12): 1462-536. Disponible en: <https://academic.oup.com>
- 18 Wühl E, Mehls O, Schaefer F, ESCAPE Trial Group. Antihypertensive and antiproteinuric efficacy of ramipril in children with chronic renal failure. Kidney Int. [Internet] 2018 [citado 2021 Jun 6]; 66:768-76. Disponible en: <https://scholar.google.com/cu/>
- 19 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. [Internet] 2018 [citado 2021 Jun 8];79(1):63-81. Disponible en: <https://www.elsevier.com/>
- 20 Díaz S, Melvin Bonilla F. Diagnóstico y evaluación de la hipertensión arterial en niños. Archivos Latinoamericanos de Nefrología Pediátrica. [Internet] 2019 [citado 2021 Jun 8]; 76-88. Disponible en: [www.cdc.gov/growchart](http://www.cdc.gov/growchart)
- 21 Urbina E, Agabiti-Rosei E, Cruickshank J, et al. European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. J Hipertens. [Internet] 2016 [citado 2021 Jun 9]; 34:1887920. Disponible en: <https://www.scopus.com/>
- 22 Vogt BA, Davis ID. Treatment of hypertension. En: Avner DE, Hamon WE, Niaudet P. Pediatric nephrology. 5a Ed. Lippincott Williams Wilkins. Philadelphia. [Internet] 2020 [citado 2021 Jun 9]: 11991220. Disponible en: <https://scholar.google.com/cu/>
- 23 Batisky DL, Sorof JM, Sugg J, et al. Toprol-XL Pediatric Hypertension Investigators. Efficacy and safety of extended release metoprolol succinate in hypertensive children 6 to 16 years of age: a clinical trial experience. J Pediatr. [Internet] 2017 [citado 2021 Jun 10];150:134-9. Disponible en: <https://www.jpeds.com>
- 24 Gastelbondo AR. Crisis hipertensiva en niños. En: Ramos Rodríguez N, Cristancho Barón D, Gómez López MN. Pediatría práctica. Tomo I. Universidad El Bosque. Bogotá. [Internet] 2016 [citado 2021 Jun 10]: 330-341. Disponible en: <http://www.scielo.org.co>