

GUÍA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA

2025



GOBIERNO DEL
PARAGUAY

MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA Y
BIENESTAR SOCIAL



DIRECCIÓN DE VIGILANCIA DE
ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES



Paraguay. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Dirección General de Vigilancia de la Salud. Dirección de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles. Guía de hipertensión arterial en la infancia y adolescencia 2025- Asunción: MSPyBS, 2025. 64 pág.

ISBN: 978-99925-11-74-9

1. Hipertensión arterial
2. Infancia
3. Adolescencia
4. Paraguay

Propiedad: ©Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social <http://mspbs.gov.py>

Asunción, Paraguay- 2025

Dirección de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles. MSPBS Silvio Pettirossi y Constitución. Edificio de Información Estratégica y Vigilancia de la Salud. 4to piso. Asunción, Republica del Paraguay. Teléfono/Fax: (595 21)2374000
<https://dvent.mspbs.gov.py/>

AUTORIDADES

Dra. María Teresa Barán Wasilchuk
Ministra de Salud Pública y Bienestar Social

Dr. Ángel José Ortellado Maidana
Viceministro de Rectoría y Vigilancia de la Salud

Dr. Saul Recalde Ortiz
Viceministro de Atención Integral a la Salud y Bienestar Social

Dra. Andrea Natalia Ojeda
Directora General de Vigilancia de la Salud

Prof. Dra. Felicia Cañete Villalba
Directora de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles

Dra. Graciela González Bogado
Directora del Programa Nacional de Prevención Cardiovascular

EQUIPO TÉCNICO DE ELABORACIÓN

Dra. Aparicio Rocío	Diabetóloga Programa Nacional de Prevención Cardiovascular
Dra. Astigarraga Norma	Cardióloga Pediatra Instituto de Previsión Social
Dra. Bogado Fátima	Cardióloga Pediatra Hospital de Clínicas. F.C.M - U.N.A Secretaria Técnica Científica
Dra. Cabrera Ma. del Carmen	Cardióloga Pediatra Programa Nacional de Prevención Cardiovascular Coordinación General
Dr. Castillo Manuel	Cardiólogo Presidente Sociedad Paraguaya de Hipertensión Arterial
Dra. Cheaib Mara	Endocrinóloga Pediatra Hospital Pediátrico Niños de Acosta Ñu Hospital Nación de Itauguá
Dr. Franco Miguel	Nefrólogo Pediatra Hospital Pediátrico Niños de Acosta Ñu Hospital de Clínicas. F.C.M - U.N.A
Dra. Gómez Nidia	Nefróloga pediatra Sociedad Paraguaya de Pediatría Instituto de Previsión Social
Dra. Martínez P Marlene	Nefróloga Pediatra Dirección de Salud Integral de la Niñez y Adolescencia
Dra. Rolón V Alejandra	Endocrinóloga Pediatra Programa Nacional de Diabetes
Dr. Verón Carlos	Cardiólogo Pediatra Hospital Pediátrico Niños de Acosta Ñu Hospital de Clínicas
Dra. Villagra Lina	Cardióloga Pediatra Sociedad Paraguaya de Pediatría Hospital Nacional de Itauguá

COMITÉ DE VALIDACIÓN

Dr. Abreu Miqueias	Medico Epidemiólogo Director de Atención Primaria de la Salud
Dra. Adorno Teresita	Nefróloga Pediatra Hospital Nacional de Itauguá
Dra. Amado Amanda	Pediatra Jefa de Servicio. Hospital General de Villa Elisa
Dr. Arias Víctor	Endocrinólogo Director del Programa Nacional de Diabetes
Dra. Bausabe Aura	Nefróloga Pediatra Sociedad Paraguaya de Pediatría
Dra. Bogado Rocío	Pediatra. Jefa Departamento de Pediatría Hospital Policial Rigoberto Caballero
Dra. Caballero Marlene	Pediatra Jefe de Departamento. Hospital General de Luque
Dra. Cabrera Susana	Medica de Familia Dirección de Atención Primaria de la Salud
Dr. Casartelli Marco	Neurólogo Pediátrico Director del Programa Nacional de Detección Neonatal
Dra. Chaparro Victoria	Cardióloga Programa Nacional de Prevención Cardiovascular
Lic. Enciso Eduardo	Lic. en Ciencias del deporte Dirección de Vigilancia de Enfermedades no Transmisibles
Dra. Irala Clara	Pediatra Jefa del Departamento de Pediatría. Hospital Nacional de Itauguá
Dra. Irala Elizabeth	Pediatra Jefa de Servicio. Hospital Nacional de Itauguá
Lic. Machuca Betania	Nutricionista Dirección de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles
Dr. Meaurio Gustavo	Coordinador de Urgencias Pediátricas Hospital General de Luque

Dra. Ortiz Mirta	Pediatra Dirección de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles
Lic. Ovelar Elsi	Nutricionista Directora General del Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición
Lic. Rodas Alicia	Nutricionista Jefa de Supervisión y Adiestramiento. Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición
Dra. Rojas Cynthia	Pediatra Directora Médica. Hospital General de Villa Elisa
Lic. Torres Catherine	Nutricionista Dirección de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles
Dra. Vargas Peña Milagros	Cardióloga Pediatra Hospital de Clínicas. F.C.M - U.N.A
Dra. Vera Norma	Pediatra Jefa de Servicio de Pediatría. Hospital General de Lambaré
Dra. Zarza Anahí	Cardióloga Pediatra Jefa de Cardiología. Hospital Central de las FF.AA.

COMITÉ DE REVISIÓN EXTERNA

Prof. Dra. Acuña Julia	Pediatra Intensivista Presidente de la Sociedad Paraguaya de Pediatría
Dr. Fretes José	Nefrólogo Pediatra Presidente de Sociedad Paraguaya de Nefrología Pediátrica
Dra. Guezzi Cristina	Pediatra Jefa de Departamento de Pediatría. Instituto de Previsión Social
Dra. Irrazabal María	Pediatra Dirección de Salud Integral de la Niñez y Adolescencia
Prof. Dr. Jiménez Jimmy	Pediatra Intensivista Jefe de Catedra y Servicio de Pediatría. Hospital de Clínicas F.C.M - U.N.A
Dr. Raúl Ortiz	Cardiólogo Presidente de la Sociedad Paraguaya de Cardiología y Cirugía Cardiovascular

CONTENIDO

Presentación.....	10
CIE 10.....	11
Abreviaturas.....	12
Introducción.....	13
Objetivos.....	13
Metodología.....	14
Epidemiología.....	14
Definición.....	15
Aspectos Técnicos.....	16
Causas más frecuentes de hipertensión arterial.....	18
Anamnesis.....	21
Examen físico.....	22
Evaluación de daño de órgano blanco.....	22
Crisis hipertensiva.....	27
Pruebas complementarias.....	28
Hipertensión enmascarada.....	31
Hipertensión de bata blanca.....	31
MAPA.....	31
AMPA.....	32
Tratamiento.....	33
Prevención.....	42
Bibliografía.....	43
Anexo.....	46
Compendio.....	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Niños con factores de riesgo.....	16
Tabla 2: Dimensiones recomendadas de los manguitos para la toma correcta de PA...17	
Tabla 3: Tabla simplificada de valores presión arterial en la población pediátrica.....18	
Tabla 4. Causas frecuentes de errores en la medición de la Presión arterial en el niño.....18	
Tabla 5: Agentes farmacológicos asociados con la PA elevada en los niños y niñas.....20	
Tabla 6: Exámenes complementarios para evaluar compromiso de órgano blanco.....24	
Tabla 7. Hallazgos en el examen físico y antecedentes sugestivos de hipertensión secundaria..24	
Tabla 8. Exámenes complementarios según clínica del paciente.....29	
Tabla 9. Guía diferencial entre la hipertensión arterial esencial y secundaria.....30	
Tabla 10. Clasificación de niveles de presión arterial en niños sometidos al MAPA.....32	
Tabla 11. Alimentos y porciones recomendadas de la dieta DASH.....35	
Tabla 12. Recomendaciones para el tto ambulatorio crónico de la hipertensión esencial.....39	
Tabla 13. Recomendaciones posológicas para adición al tto de la HTA secundaria.....40	
Tabla 14. Recomendaciones posológicas para el tto de la emergencia hipertensiva.....41	

PRESENTACIÓN

En Paraguay las enfermedades del aparato circulatorio representan la principal causa de mortalidad, y presenta una prevalencia de 38,6% de hipertensión arterial en la población adulta. Las evidencias actuales demuestran que las personas adultas con hipertensión esencial ya han iniciado cifras elevadas de la presión arterial en la niñez y la adolescencia, y está relacionada con eventos cardiovasculares a lo largo de la vida, principalmente infarto agudo de miocardio y accidente cerebrovascular, que son las dos primeras causas de muerte prematura en adulto.

Es de resaltar que leves aumentos de la presión arterial en edades tempranas se asocian con hipertensión arterial y lesiones orgánicas en la edad adulta. Las recomendaciones actuales son el control sistemático de la presión arterial en la niñez desde los 3 años de edad, por lo menos una vez al año sino presenta factores de riesgo y si presenta factores de riesgo se debe medir en cada control clínico, así como en la adolescencia. La detección precoz de cifras elevadas de presión arterial en la niñez y adolescencia puede prevenir el desarrollo de la hipertensión arterial en el adulto y las complicaciones cardiovasculares futuras, otorgando mayor sobrevida y mejor calidad de vida.

Varios estudios han demostrado que el aumento de la prevalencia de la hipertensión arterial en niños y adolescentes, está relacionado al estilo de vida poco saludable, como el sedentarismo, el sobrepeso, la obesidad, el consumo elevado de sal y alimentos poco saludables.

A fin de armonizar el manejo y control de la hipertensión arterial en la niñez y adolescencia, se ha elaborado esta “Guía de Hipertensión Arterial en la Infancia y Adolescencia 2025”. El documento presenta un abordaje de prevención primordial, que promueve el control de la presión arterial desde la niñez, enfocado a instaurar y mantener un estilo de vida saludable para prevenir el desarrollo de esta enfermedad, el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno.

Prof. Dra. Felicia Cañete Villalba
Directora

Dirección de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles

CODIGO CIE-10

- I10 Hipertensión arterial esencial o primaria
- I11.0 Enfermedad Cardiaca hipertensiva con insuficiencia cardiaca
- I11.9 Enfermedad Cardiaca Hipertensiva sin Insuficiencia cardiaca

- I12.0 Enfermedad renal hipertensiva con insuficiencia renal
- I12.9 Enfermedad renal hipertensiva sin insuficiencia renal

- I13.0 Enfermedad cardiorrenal hipertensiva con insuficiencia cardiaca
- I13.1 Enfermedad cardiorrenal hipertensiva con insuficiencia renal
- I13.2 Enfermedad cardiorrenal hipertensiva con insuficiencia cardiaca y renal
- I13.9 Enfermedad cardiorrenal hipertensiva, no especificada

- I15 Hipertensión arterial secundaria
- I15.0 Hipertensión renovascular
- I15.1 Hipertensión secundaria a otros trastornos renales
- I15.2 Hipertensión secundaria a otros trastornos endócrinos
- I15.8 Otros tipos de hipertensión secundaria
- I15.9 Hipertensión secundaria no especificada

ABREVIATURAS

AAP:	Academia Americana de Pediatría.
Ac:	Acido
AMPA:	Monitoreo domiciliario de la Presión Arterial
ARA II:	Antagonista del receptor de angiotensina
BCC:	Bloqueador del canal de calcio
CC:	Circunferencia abdominal.
DM:	Diabetes mellitus
Dx:	Diagnóstico
ECG:	Electrocardiograma
Enf:	Enfermedad
ERC:	Enfermedad renal crónica
FG:	Filtración glomerular
FT4:	Tiroxina libre
HTA:	Hipertensión arterial
HVI:	Hipertrofia ventricular izquierda.
IECA:	Inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina
IMC:	Índice de masa corporal
MAPA:	Monitorización ambulatoria de presión arterial.
MSP y BS:	Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.
OPS:	Organización Panamericana de la Salud
OMS:	Organización Mundial de la Salud.
PA:	Presión arterial
p90:	Percentil 90
p95:	Percentil 95
PNPC:	Programa Nacional de Prevención Cardiovascular.
TFG:	Tasa de filtración glomerular
TSH:	Hormona estimulante de la tiroides
Tto:	Tratamiento

HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA EDAD PEDIÁTRICA

I. Introducción

La hipertensión arterial (HTA) es el principal factor de riesgo modificable de morbilidad y mortalidad cardiovascular, con una alta prevalencia en la edad adulta en el Paraguay. Las evidencias actuales han demostrado que las alteraciones metabólicas y neurohormonales que preceden a la instalación de la HTA, conlleva un proceso de varios años de evolución relacionado al estilo de vida. Actualmente, con más frecuencia se observa la HTA en el adulto joven, por lo que los cambios que preceden a la aparición de la enfermedad podrían comenzar en la niñez o adolescencia, lo que acrecienta el interés en su detección temprana. Los estudios científicos ponen de manifiesto que niños con presión arterial (PA) elevada pueden convertirse en adultos hipertensos con mayor riesgo cardiovascular y daño vascular orgánico.

En las últimas décadas, se describe un aumento progresivo de la HTA en la niñez y adolescencia, relacionado a estilos de vida poco saludables, como el sobrepeso y la obesidad, sedentarismo, exceso en la ingesta de sal y hábitos tóxicos. La HTA en edad pediátrica generalmente es infradiagnosticada, en parte por las dificultades que conlleva el control en los niños más pequeños, y por otra parte que requiere de tablas específicas. Los profesionales de la salud deben conocer y diagnosticar este factor de riesgo cardiovascular, para establecer las estrategias preventivas con un enfoque familiar y comunitario, a fin de que las intervenciones sean realmente efectivas.

Los niños y adolescentes fisiológicamente experimentan un ascenso progresivo de la PA hasta llegar a las cifras de adultos, por lo que es necesario contar con tablas de referencias actualizadas para niños, niñas, según su edad y talla, de modo a realizar correctamente el diagnóstico de PA elevada o hipertensión, estadificar e instaurar la terapéutica. Con la presente guía se propone un abordaje práctico, con el objetivo de instaurar medidas de prevención, realizar el diagnóstico precoz con un tratamiento adecuado, y utilizar las tablas referenciadas según corresponda. El diagnóstico oportuno de la HTA en la niñez y adolescencia podría prevenir las complicaciones futuras del adulto. Al realizarse intervenciones en niños y adolescentes con PA elevada, con énfasis en hábitos saludables, se podría evitar o retrasar el desarrollo de la HTA en la edad adulta. De esta forma, la prevención primordial de la HTA en edades tempranas puede tener un impacto positivo en la salud de la población en general.

II. Objetivos

Esta guía de práctica clínica se desarrolló con el objetivo de brindar recomendaciones basadas en la revisión actualizada de la literatura relevante de HTA en la infancia y la adolescencia, para la prevención, diagnóstico y tratamiento temprano de la HTA primaria o secundaria. La población objetivo son los niños, niñas y adolescentes de 0 a 19 años, 11 meses y 29 días. Las recomendaciones están dirigidas a personas del sector salud: pediatras, médicos de familia, médicos que atiendan a niños, niñas y adolescentes, licen-

ciados o licenciadas en enfermería. Esta guía no incluirá el manejo terapéutico de las enfermedades causales de HTA secundaria o de situaciones especiales, como adolescentes embarazadas.

III. Metodología

Se conformó un equipo técnico de elaboración con especialistas pediátricos en diferentes áreas: cardiólogos, nefrólogos y endocrinólogos de servicios de referencia del país. Se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva, sistemática y actualizada de la literatura sobre el diagnóstico y tratamiento de la HTA pediátrica. El equipo técnico efectuó un taller con la participación presencial de los médicos de atención primaria del departamento central y participación virtual de los médicos del interior con el fin de optimizar las recomendaciones actuales y respaldar la utilización de la guía en la atención primaria y secundaria. Posteriormente, se redactó el documento de la guía y fue enviado al grupo de trabajo del comité de validación para su lectura, corrección y aportes que consideraron de interés. Con las recomendaciones recibidas se procedió a las modificaciones sugeridas. Se realizó la presentación del documento ante el comité de validación para consensuar las modificaciones introducidas. La guía, tras el proceso de validación, fue derivada al equipo de revisión externa. Los participantes del equipo técnico de elaboración, de validación y de revisión externa han declarado no poseer conflicto de intereses.

IV. Epidemiología

El Programa Nacional de Prevención Cardiovascular (PNPC) en su rol normativo actualiza las directrices para el manejo adecuado de la HTA en la infancia y la adolescencia en colaboración con los pediatras generales, especialistas pediátricos de diversas áreas y representantes de las sociedades científicas del país.

La prevalencia de la HTA pediátrica a nivel mundial está estimada en 3,5 % a 5% aumentando a 19 % hasta 24,8% en niños y adolescentes con obesidad (1). En la República del Paraguay el número de pacientes que ha consulta en el sistema de salud pública muestra un patrón creciente anual (Figura 1). (Código I10 Año 2014 a 2023 Departamento de Estadística del Programa Nacional de Prevención Cardiovascular.) Las causas secundarias de hipertensión son más frecuentes en niños que en adultos, sin embargo, debido al aumento de la obesidad infantil se observa actualmente aumento de la hipertensión arterial primaria (1). Un índice de masa corporal (IMC) elevado en la infancia se asocia también con hipertensión del adulto en el futuro (2,3). El Sistema de Vigilancia de Alimentación del Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición, del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS), determinó la prevalencia de obesidad en nuestro país en el año 2022 en 13,8 % y de sobrepeso en 21,1 % (indicador: IMC /Edad. OMS 2007), sobre un total de 13.028 niños entre 5 y 19 años.

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de morbilidad en el país, destacando la hipertensión arterial como uno de los factores de riesgo cardiovascular más importante. Al actualizar la guía de HTA en la infancia y adolescencia se otorga a todos los médicos y personal de salud una herramienta para mejorar el reconocimiento tem-

prano de la hipertensión, e implementar medidas de prevención, evaluación y tratamiento adecuados. Se considera necesario instaurar la prevención primordial desde la infancia.

V. Definición

La HTA se define como el aumento sostenido de la PA sistólica y/o diastólica superior al percentil 95 para su edad, sexo y talla en tres determinaciones en días diferentes (4). Si la HTA es sintomática no se precisan varias determinaciones (5).

En la edad pediátrica los valores normales varían según la edad, sexo y talla por lo que se emplean como valores de referencia de PA las tablas de la *Task Force for Blood Pressure in Childrens and Adolescents* modificadas, publicadas en 2017 por la Academia Americana de Pediatría (AAP). En adolescentes de 13 años o más se utilizan valores absolutos, considerando la PA de 120-80 mm Hg como PA elevada.

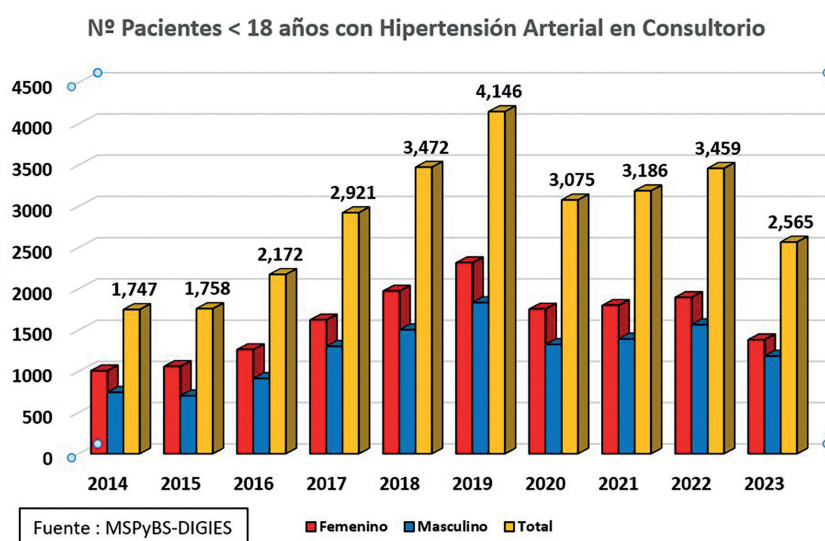


Figura 1. Hipertensión arterial diagnosticado en consultorio en pacientes < 18 años

Los niveles de PA en los primeros años de la vida y la historia familiar de HTA son los predictores principales de HTA en la edad adulta. Las publicaciones enfocadas en el seguimiento o “*tracking*” de la PA muestran que los valores altos de PA en la infancia se correlacionan con mayor PA en la adultez. Diversos estudios con seguimiento longitudinal confirman la asociación de PA elevada en la adolescencia con HTA en la edad adulta (6,7).

La medición de la PA debe formar parte del control en salud anual a partir de los 3 años en los niños sin factores de riesgo para desarrollar HTA. En cambio, los niños que si presentan factores de riesgo (antecedente de prematuridad o macrosomía fetal, obesidad, enfermedad renal, historia de obstrucción o coartación de aorta, diabetes, síndromes genéticos como Turner, neurofibromatosis o Williams, pacientes trasplantados, sobrevivientes de cáncer infantil, adolescentes fumadores y otros), deben tener controles de PA en cada consulta (1,4,5). Ver Tabla 1.

El método de medición de la PA por excelencia es el método auscultatorio y la técnica de medición (elección de los manguitos según la edad y preparación del paciente) son de gran importancia para la fiabilidad de los resultados (1,7).

Tabla 1. Control de PA en cada consulta. Niños con factores de riesgo

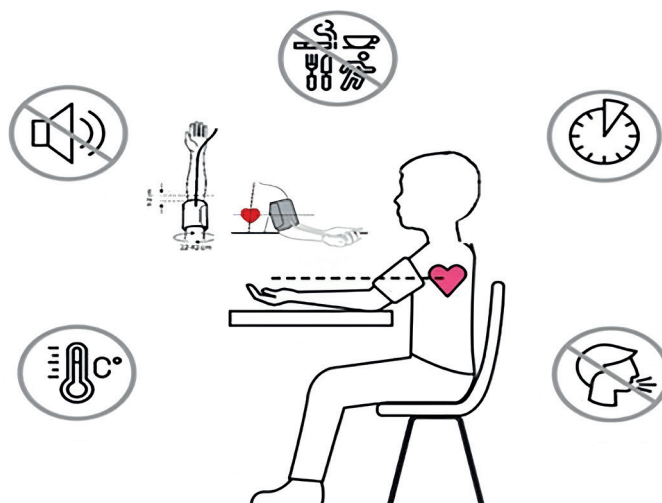
Antecedentes de prematuridad <32 semanas de gestación o pequeño para la edad gestacional, muy bajo peso al nacer, otras complicaciones neonatales que requieren cuidados intensivos, línea de arteria umbilical.
Cardiopatía congénita (reparada o no reparada)
Enfermedad renal conocida o malformaciones urológicas
Obesidad
Diabetes mellitus o insulinoresistencia
Infección urinaria recurrente, hematuria o proteinuria
Antecedentes familiares de enfermedad renal congénita
Trasplante de órganos sólidos
Malignidad o trasplante de médula ósea
Tratamiento con medicamentos que elevan la presión arterial
Otras enfermedades sistémicas asociadas a la HTA (hipertiroidismo, lupus, neurofibromatosis, esclerosis tuberosa, anemia falciforme, etc.)
Evidencia de presión intracraneal elevada

Adaptado de la Academia Americana de Pediatría. Pediatrics 2017;140 (3):e20171904.

VI. Aspectos técnicos importantes

La PA debe medirse con el niño en posición sentada con respaldo recto y los pies apoyados, en lactantes se hará en decúbito, en un ambiente con temperatura agradable, tras un reposo de al menos cinco minutos y con el brazo apoyado de manera que la fosa antecubital se encuentre a la altura del corazón, ver Figura 2. El brazo derecho es el sitio de elección para evitar lecturas falsamente bajas en casos de coartación de aorta. En adolescentes deberá evitarse la ingesta de cafeína y tabaco en los 30 minutos previos a la medición. Deben tomarse al menos tres mediciones en cada visita y obtener la media de las mismas (7).

La elección de un manguito adecuado es fundamental. La cámara inflable del mismo debe tener una longitud tal que cubra el 80-100% del brazo, a la altura del punto medio entre el olécranon y el acromion, con una anchura que equivalga al 40% de dicho perímetro. Hay que resaltar que estas dimensiones hacen referencia a la cámara inflable del manguito, ya que, según cada modelo, puede haber una diferencia importante entre esta cámara y las dimensiones del manguito en su totalidad. Un manguito demasiado grande infraestimarán los valores de PA, mientras que uno demasiado pequeño los sobreestimarán (7). Ver Tabla 2.



Adaptado de Álvarez J, Aguilar F and Lurbe E. La medida de la presión arterial en niños y adolescentes: Elemento clave en la evaluación de la hipertensión arterial. *Anales de Pediatría* 96 (2022) 536.e1-536.e7.

Figura 2. Técnica de medición de la presión arterial

El método auscultatorio es el de elección para medir la PA. Éste se basa en la auscultación, con el estetoscopio situado en la flexura del codo sobre la arteria radial, de los ruidos de Korotkoff para determinar la PAS (primer ruido) y la PAD (quinto ruido, para todas las edades). Es frecuente contar con los dispositivos oscilométricos automáticos para medir la PA, en la edad pediátrica las oscilaciones entre la PA sistólica y la diastólica son menores por lo que aumentan la posibilidad de errores. En caso de detectar cifras de PAS o PAD >P90 mediante un dispositivo oscilométrico, dichas cifras deberán comprobarse mediante el método auscultatorio. No se debe hacer un diagnóstico de HTA basado exclusivamente en cifras tensionales obtenidas por método oscilométrico (1,7).

Tabla 2. Dimensiones recomendadas de los manguitos para la toma correcta de presión arterial

Edad	Ancho (cm)	Largo (cm)	Circunferencia máxima del brazo (cm)
Recién Nacido	4	8	10
Lactante	6	12	15
Prescolar	9	18	22
Escolar	10	24	26
Adolescente. Adulto	13	30	34
Adulto grande	16	38	44
Muslo	20	42	52

Adaptado de *National High Blood Pressure Education Program Working Group on HBP in Children and Adolescents, 2004.*

Los consultorios pediátricos deben tener acceso a una amplia gama de tamaños de manguitos, incluido un manguito para el muslo en caso de ser necesario en niños y adolescentes con obesidad grave.

Es frecuente no contar con las tablas de percentiles en la práctica diaria por lo que se anexa tabla simplificada como orientación. Ver Tabla 3.

Tabla 3. Tabla simplificada que indica los valores de presión arterial por encima de los cuales se deben consultar las tablas de referencias para identificar la hipertensión en población pediátrica

Consultar los percentiles de hipertensión si las cifras tensionales superan estos valores		
Edad (años)	Presión arterial sistólica (mmHg)	Presión arterial diastólica (mmHg)
De 3 a < 6	≥ 100	>60
De 6 a < 9	≥ 105	>70
De 9 a < 12	≥ 110	>75
De 12 a < 15	≥ 115	>75
≥ a 15	≥ 120	≥80

Adaptado de la Asociación Española de Pediatría. Protocolos actualizados al año 2014. De la Cerda O F y colaboradores.

Tabla 4. Causas frecuentes de errores en la medición de la presión arterial en el niño

Origen del error	Problema
Paciente	Nerviosismo o llanto (lactantes)
	Ingesta previa de estimulantes (cacao, café, bebidas cola, etc)
	Escaso reposo previa determinación de la PA
Material	Uso de dispositivo no validado (ver en anexos)
	Uso de dispositivo no calibrado
	Tamaño inadecuado del manguito
	Manguito o tubuladura en mal estado
Técnica	Postura inadecuada del paciente
	Manguito colocado incorrectamente (posición/ ajuste)
	Colocación inadecuada del estetoscopio (auscultatorio)
	Adquisición de menos de 3 determinaciones de presión arterial

Adaptado de la Academia Americana de Pediatría. Pediatrics 2017;140(3):e20171904.

VII. Causas más frecuentes de hipertensión arterial

La mayoría de los casos de HTA en población pediátrica menor a 6 años suelen ser de causa secundaria a consecuencia de otra patología subyacente; en cambio la HTA primaria o esencial es más prevalente en la adolescencia en consonancia con el aumento de la obesidad infantil en esta franja etaria (8,9). En hipertensión esencial o primaria no se encuentra una causa identificable, pero si alto impacto de la epigenética.

Las causas más frecuentes de HTA cambian según la edad del paciente:

Menores de 1 mes

- Trombosis de la arteria renal (tras canalización de arteria umbilical)
- Coartación de aorta
- Estenosis de la arteria renal.
- Malformaciones renales congénitas (riñón poliquístico, uropatías obstructivas, displasia renal)
- Displasia broncopulmonar

Entre 1 mes y 6 años

- Enfermedad parenquimatosa renal (glomerulonefritis, cicatrices renales, displasia renal, enfermedad poliquística)
- Coartación de aorta
- Estenosis de la arteria renal (HTA renovascular)

Entre 6 y 10 años

- Enfermedad parenquimatosa renal
- Estenosis de la arteria renal
- HTA esencial
- Obesidad y síndrome metabólico

Entre 10 y 18 años

- HTA esencial
- Obesidad y síndrome metabólico
- Enfermedad parenquimatosa renal
- Estenosis de la arteria renal
- Hipertiroidismo
- Feocromocitoma
- Drogas (anabólicos, cocaína)

-Fuente: adaptada de Gupta-Malhotra et al 2015

Mientras que la HTA esencial es excepcional en lactantes y niños pequeños, su prevalencia está aumentando considerablemente entre niños mayores y adolescentes, en relación con la alarmante prevalencia de obesidad y síndrome metabólico que se da en nuestro medio. Como regla general podemos decir que la probabilidad de identificar

una causa secundaria de HTA (y por tanto el esfuerzo diagnóstico que debemos realizar para determinarla) guarda una relación inversa con la edad del niño y directa con el grado de elevación de la PA. En adolescentes y adultos la esencial es la causa más frecuente de HTA (10).

Determinadas patologías y circunstancias pueden ocasionar HTA de forma aguda y transitoria: nefritis agudas (por ejemplo, glomerulonefritis postinfecciosas), pielonefritis agudas, obstrucción aguda de la vía urinaria, una sobrecarga o depleción brusca de sal y agua, aumento de la presión intracraneal. Aunque estas formas de HTA suelen resolverse cuando el cuadro remite, precisan tratamiento para su control (11).

Siempre debe investigarse la ingesta de fármacos que aumenten la presión, ver Tabla 5.

Tabla 5. Agentes farmacológicos comunes asociados con la PA elevada en los niños y niñas.

Medicamentos de venta libre	<p>Cafeína.</p> <p>Antinflamatorios no esteroideos (ibuprofeno, diclofenac).</p> <p>Terapias alternativas, suplementos nutricionales y herbales.</p>
Medicamentos con receta médica	<p>Anfetaminas, anticonceptivos orales, antidepresivos tricíclicos.</p> <p>Ciclosporina, doxapram, eritropoyetina, fenilefrina, fenilpropanolamina.</p> <p>Inhibidores de la calcineurina, inotrópicos, metilfenidato</p> <p>Pseudoefedrina, salbutamol, simpaticomiméticos.</p> <p>Tacrolimus, teofilina.</p> <p>Vitamina D</p>
Drogas ilícitas	<p>Metanefrina.</p> <p>Cocaína.</p> <p>Otras</p>
Otros	<p>Bebidas isotónicas (alto contenido en sodio)</p> <p>Bebidas energéticas: cafeína, energizantes</p> <p>Uso incorrecto de anabólicos</p>

Adaptado de Flynn JT et al, 2017.

Otras causas de HTA menos frecuentes son inmovilización, quemaduras, traumatismos renales, defectos de la pared abdominal, drogas de abuso, suplementos dietéticos o de herbolario, o tumores.

VIII. Anamnesis

Una evaluación individualizada con énfasis en una historia clínica completa proporciona información muy valiosa para evaluar al niño hipertenso e intentar encontrar datos que sugieran el origen (1,4,11). Esta debe incluir:

- **Antecedentes familiares:** HTA, obesidad, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, diabetes mellitus, dislipemia, nefropatía hereditaria (enfermedad poliquística), síndromes asociados con HTA (neurofibromatosis) o enfermedad endocrina hereditaria (feocromocitoma, hiperaldosteronismo sensible a glucocorticoides, neoplasia endocrina múltiple).
- **Antecedentes personales:** perinatales (peso al nacer, edad gestacional, oligohidramnios, anoxia, cateterismo de la arteria umbilical, detección de anomalías congénitas del tracto urinario, cardíacas o espina bífida en los controles prenatales), diagnóstico previo de HTA, infección del tracto urinario, nefropatía u otra enfermedad urológica, patología cardíaca, endocrina (incluida la diabetes mellitus) o neurológica, retraso del crecimiento.
- **Historia psicosocial:** debe incluir preguntas sobre sentimientos de depresión y ansiedad, acoso escolar y percepciones corporales. Deben recabarse datos sobre tabaquismo, alcohol e ingesta de drogas ilícitas.
- **Factores de riesgo:** realización de ejercicio físico, horas diarias de actividad física, y horas de sedentarismo (acumulativo en el día de 4hs sentado o acostado en tiempo libre), hábitos dietéticos, tabaquismo, sistemas electrónicos de administración de nicotina (vapeadores), alcohol. Posibilidad de embarazo.
- **Ingesta de fármacos:** antihipertensivos, esteroides, antiinflamatorios no esteroideos, anticalcineurínicos (tacrolimus o ciclosporina), antidepresivos tricíclicos, antipsicóticos atípicos, descongestivos, simpaticomiméticos, anticonceptivos orales, drogas ilegales.
- **Anamnesis del sueño:** horas de sueños, ronquidos, apnea, somnolencia diurna (el síndrome de apnea obstructiva del sueño es una causa de HTA grave).
- **Síntomas sugestivos de HTA secundaria:** disuria, sed/poliuria, nicturia, hematuria; edema, pérdida de peso, fallo de medro; palpitaciones, sudoración, fiebre, palidez, rubor; extremidades frías, claudicación intermitente; virilización, amenorrea primaria o anomalías de la diferenciación sexual.
- **Síntomas sugestivos de daño orgánico:** cefaleas, epistaxis, vértigo, alteraciones visuales, parálisis facial idiopática, convulsiones, ictus, disnea.

IX. Examen físico: completo y minucioso

La exploración física completa ya puede inducir hacia una probable causa secundaria cuando se encuentran datos positivos de valor (1,4,11).

Determinar:

- **Peso, talla, índice de masa corporal (IMC) y circunferencia abdominal (CC).** Se deben expresar mediante percentiles o desviaciones estándar para la edad. Escala de Tanner subjetivo y objetivo según disponibilidad de herramientas.
- **Rasgos externos de síndromes o enfermedades asociadas con HTA:** neurofibromatosis, síndrome de Klippel-Trenaunay-Weber, síndrome de Feuerstein-Mims, neoplasia endocrina múltiple, pseudoxantoma elástico, síndrome de Turner, síndrome de Williams, síndrome de Marfan, síndrome de Cushing, pubertad precoz, hipertiroidismo, lupus, vasculitis, hiperplasia suprarrenal congénita.
- **Examen cardiovascular:** Medir PA y pulso en los cuatro miembros; ruidos/soplos en corazón, abdomen, flancos, espalda, cuello y cabeza; signos de hipertrofia del ventrículo izquierdo o insuficiencia cardíaca.
- **Abdomen:** masas (tumor de Wilms, neuroblastoma, feocromocitoma, enfermedad poliquística autosómica dominante y recesiva, displasia renal multiquística, uropatía obstructiva), hepatoesplenomegalia.
- **Exploración neurológica:** oftalmoscopia para detectar cambios hipertensivos y hamartoma retiniano (síndrome de Von Hippel-Lindau), indicios de parálisis del nervio facial, otra focalidad neurológica (ictus).

X. Evaluación del daño orgánico

Al diagnosticar HTA debe valorarse si existe lesión en órgano diana, originada por la persistencia de cifras tensionales elevadas. La importancia de identificar precozmente los cambios se ha puesto de manifiesto en los últimos años, pues su presencia determina la necesidad de tratamiento farmacológico y el pronóstico (1,4,12,13).

Dicha valoración deberá repetirse a intervalos regulares dependiendo del control tensional alcanzado, ya que la presencia, desaparición o nuevo desarrollo de daño orgánico constituye un aspecto fundamental en la elección del tipo e intensidad de tratamiento antihipertensivo (12,13).

La evaluación del daño orgánico debe incluir:

- **Corazón:** todo niño hipertenso debe ser valorado con ecocardiografía para comprobar si existe hipertrofia del ventrículo izquierdo (HVI) y descartar la presencia de coartación de aorta u otras patologías que cursan con hipertensión. La HVI

constituye la manifestación de daño orgánico más extensamente documentada en niños. Es importante considerar que, el tamaño cardíaco se correlaciona con el tamaño del individuo, por lo tanto, es mejor realizar diagnóstico de HVI basado en índice de masa del ventrículo izquierdo (VI). De acuerdo con la Sociedad Americana de Ecocardiografía, se considera hipertrofia significativa un índice de masa de VI (IMVI) mayor a 51 g/m^2 en niños y niñas mayores de 8 años. También puede considerarse HVI, en niños con masa de VI $> 115 \text{ g/m}^2$ y en niñas con masa VI $> 95 \text{ g/m}^2$ (14).

- **Riñón:** la HTA a nivel renal puede ocasionar aumento en la excreción de microalbuminuria lo cual induce a largo plazo incluso un deterioro en la función renal (disminución del filtrado glomerular [FG]) (17).

La determinación del índice microalbúmina/creatinina (uAU/CU) en una muestra aislada de orina, idealmente la primera orina de la mañana es una forma sencilla de cuantificar su excreción, y debe realizarse a todo niño hipertenso (valor normal $< 30 \text{ ug/mg}$). Si esta determinación no se encuentra disponible, la medición del índice proteinuria/creatinuria en una muestra de orina ocasional también es válida (valor normal $< 0,2 \text{ mg/mg}$) (13,17).

La existencia de microalbuminuria se relaciona con un mayor riesgo cardiovascular y progresión de daño renal. Existe correlación entre la disminución de la microalbuminuria y la reducción en la mortalidad cardiovascular en adultos no diabéticos, por lo que estaría justificado considerar la reducción de esta primera con antiproteinúricos (inhibidor de la enzima convertidora de la angiotensina [IECA], antagonista del receptor de la angiotensina II [ARA-II]) como objetivo independiente del tratamiento. Conviene recordar que cuando se inicia o intensifica el tratamiento antihipertensivo (especialmente con IECA o ARA-II) puede producirse un aumento transitorio en la concentración sérica de creatinina (hasta un 20%), sin que ello indique un deterioro progresivo en la función renal (13,18).

- **Cerebro:** en casos de HTA grave en lactantes y niños con afectación neurológica se debe solicitar tomografía de cráneo. Si se presentan convulsiones o encefalopatías adicionar el electroencefalograma. La resonancia magnética nuclear ante sospecha de lesiones en la sustancia blanca o síndrome de leuco encefalopatía posterior reversible (19).
- **Oftalmoscopia:** En pediatría, la retinopatía hipertensiva, evaluada por oftalmólogos y de acuerdo a la clasificación clásica es poco frecuente (8,6 y un 18%). Sin embargo, estudios con fotografías digitales y angiografías con fluoresceína muestran estrechez arteriolar en 51% de los niños hipertensos esenciales. La retinopatía hipertensiva es una expresión del daño en la microcirculación retiniana producido por la HTA que, en casos de afectación grave, puede llegar a comprometer seriamente la visión. No existe un tratamiento específico, salvo el control

tensional. Los estadios más leves suelen revertir más fácilmente en niños que en adultos con un buen control de la PA. La aplicación rutinaria de la oftalmoscopia estaría indicada en casos de encefalopatía hipertensiva, HTA maligna u otros casos de HTA grave (3,12).

Tabla 6. Exámenes complementarios para evaluar compromiso de órgano blanco

Compromiso de órgano blanco	Estudios
Corazón	Electrocardiograma, ecocardiograma, valoración con cardiopediatra
Riñón	Screening renal: Índice microalbumina/creatinina o proteína/creatinina en orina espontánea, valoración con nefrólogo pediatria
Cerebro	Neuroimágenes, valoración con neuropediatra
Retina	Oftalmoscopia, valoración con oftalmólogo

Adaptado de Salas P, González C, Carrillo D et al .Hipertensión arterial en la infancia. Rev Chilena de Pediatría. Junio 2019.

Tabla 7. Hallazgos en el examen físico y antecedentes sugestivos de hipertensión secundaria

Sistema corporal	Hallazgo, historia clínica	Posible etiología
Signos vitales	Taquicardia	Hipertiroidismo
		Hiperparatiroidismo
		Neuroblastoma
	Disminución de los pulsos en las extremidades inferiores; caída de la presión arterial de las extremidades superiores a las inferiores	Coartación de la aorta
Ojos	Proptosis	Hipertiroidismo
	Cambio en la retina	Hipertensión grave, más probablemente asociada con hipertensión secundaria
Oído, nariz, garganta	Hipertrofia adenoamigdalina	Síndrome de apnea obstructiva del sueño
	Historia de los ronquidos	Apnea del sueño

Sistema corporal	Hallazgo, historia clínica	Posible etiología
Altura, peso	Retraso del crecimiento	Insuficiencia renal crónica
	Obesidad (IMC alto)	Síndrome de Cushing
	Obesidad central	Síndrome de resistencia a la insulina
Cabeza, cuello	Facies de elfo	Síndrome de Williams
	Facies en cara de luna llena	Síndrome de Cushing
	Agrandamiento tiroideo, bocio	Hipertiroidismo
	Cuello alado	Síndrome de Turner
Piel	Palidez, enrojecimiento, diaforesis.	Feocromocitoma.
	Acné, hirsutismo, estrías	Síndrome de Cushing
		Abuso de esteroides anabólicos
	Manchas de café con leche	Neurofibromatosis
	Adenoma sebáceo	Esclerosis tuberosa
	Erupción malar	Lupus sistémico
	Acantosis nigricans	Diabetes mellitus tipo 2
Hematológico	Palidez	Enfermedad renal
	Anemia de células falciformes	

Sistema corporal	Hallazgo, historia clínica	Posible etiología
Pecho, cardíaco	Dolor en el pecho	Cardiopatía
	Palpitaciones	
	Disnea de esfuerzo	
	Pezones muy separados	Síndrome de Turner
	Soplo cardíaco	Coartación de la aorta
	Frote pericárdico.	Lupus sistémico (pericarditis) Enfermedad vascular del colágeno
	Desplazamiento del apex	HVI
Abdomen	Masa abdominal	Tumor de Wilms
		Neuroblastoma
		Feocromocitoma.
	Soplo epigástrico en el flanco	Estenosis de arteria renal.
	Riñones palpables	Poliquistosis renal
		Hidronefrosis
Riñón displásicomultiquístico		
Genitourinario	Genitales ambiguos o virilizados	Hiperplasia suprarrenal congénita
	Infección del tracto urinario	Enfermedad renal
	Reflujo vesicoureteral	
	Hematuria, edema, fatiga.	
	Traumatismo abdominal	

Sistema corporal	Hallazgo, historia clínica	Posible etiología
Extremidades	Hinchazón de las articulaciones	Lupus sistémico
		Enfermedad vascular del colágeno
	Debilidad muscular	Hiperaldosteronismo
		Síndrome de Liddle
Neurológico, metabólico	Hipopotasemia, dolor de cabeza, mareos, poliuria, nicturia.	Adenoma suprarrenal.
	Debilidad muscular, hipocalcemia.	Hipertensión monogénica (síndrome de Liddle, GRA, AME)

Adaptado de Flynn JT et al, 2017.

XI. Crisis hipertensiva

La crisis hipertensiva es poco frecuente en la edad pediátrica, pero su reconocimiento exige atención médica rápida y tratamiento correcto. El concepto implica elevación severa de la presión arterial en forma brusca con riesgo de dañar órgano blanco irreversiblemente o comprometer la vida del paciente (20,21).

No existe un valor de PA de corte absoluto, pues depende de la edad, talla y sexo del paciente.

Indicaciones para un servicio de urgencias:

- HTA estadio II (PA \geq p95 + 12 mm Hg) con síntomas.
- PA \geq p95 + 30 mm Hg en menores de 13 años.
- PA \geq 180/110 mm Hg en adolescentes mayores de 13 años (9,23).

La crisis hipertensiva se clasifica habitualmente en:

- Urgencia hipertensiva: elevación severa de la PA con el paciente asintomático.
- Emergencia hipertensiva: elevación severa de la PA con síntomas y signos de daño de órgano blanco.

Indican mayor gravedad cuando se acompañan de síntomas neurológicos asociado a insuficiencia cardíaca o renal (5,9).

XII. Pruebas complementarias

La realización de pruebas complementarias en niños hipertensos tiene un carácter secuencial o escalonado: algunas deben realizarse a todo niño hipertenso y otras se realizarán en un segundo o tercer nivel, según el resultado de las anteriores y las características de cada caso.

Las pruebas que se deben realizar a todo niño hipertenso en el primer nivel son: (según disponibilidad complementar en el segundo o tercer nivel) (1,4,23)

- Análisis de sangre: hemograma, urea, creatinina, sodio, potasio, calcio y ácido úrico. Glucemia y lípidos en ayunas (triglicéridos y colesterol total, LDL y HDL).
- Análisis de orina simple con sedimento urinario y determinación cuantitativa de microalbuminuria y proteinuria (es suficiente con un índice microalbúmina/Cr y proteína/Cr en una muestra aislada de la primera orina de la mañana).
- Ecografía renal y de vías urinarias.
- Radiografía de tórax, electrocardiograma y ecocardiografía.
- Perfil tiroideo (TSH, FT4)

En un segundo o tercer nivel, según cada caso, estarían las pruebas complementarias como la actividad de renina plasmática y aldosterona en plasma, la ecografía renal con Doppler color, la concentración urinaria y plasmática de metanefrinas y catecolaminas, la concentración de cortisol libre en orina, la medición de la concentración de renina plasmática, la angiografía renal, tomografía abdominal o torácica y otros según clínica y hallazgos laboratoriales o imagenológicos sugestivos de la etiología, ver Tabla 8.

Tabla 8. Exámenes complementarios según clínica del paciente

Examen complementario	Objetivo según sospecha clínica.
Ecografía renal Doppler. Escáner Doppler de arterias renales. AngioTAc o angioresonancia de vasos renales.	Diagnóstico de hipertensión renovascular.
Centellografía renal con DMSA (ácido dimercaptosuccínico)	Valoración de la filtración glomerular.
Perfil Tiroideo	Diagnóstico de patología tiroidea.
Insulina sérica, Prueba de Tolerancia a la Glucosa, Hemoglobina Glicada (HbA1c)	Diagnóstico de hiperinsulinismo
Proteínas en orina	Evaluación de proteínas asociada.
Catecolaminas en sangre y orina	Diagnóstico de HTA asociada con catecolaminas. Feocromocitoma.
Renina y aldosterona plasmática	Evaluación de hiperreninemia. Hipertaldosteronismo primario. Hipertensión renovascular.
Niveles séricos de esteroides y cortisol	Diagnóstico de HTA relacionada con esteroides.
Perfil inmunológico	Diagnóstico de patologías autoinmunes.
Monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA)	Confirmación diagnóstica de HTA. Evaluación de posible HTA de bata blanca. HTA enmascarada. Alteraciones del ritmo circadiano de la PA.
Polisomnografía	Identificación de HTA asociada con trastornos del sueño.
Niveles séricos de medicamentos	Identificación de medicamentos o sustancias que producen HTA
Estudios genéticos moleculares	Exceso aparente de mineralocorticoides Sx de Liddle Hiperplasia suprarrenal congénita. Neurofibromatosis Enf de Von Hippel-Lindau. Sx de neoplasia endócrina múltiple
Monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA)	Confirmación diagnóstica de HTA Evaluación de posible HTA de bata blanca o HTA enmascarada. Alteraciones en el ritmo circadiano de la PA.
Screening toxicológico	Según sospecha clínica.

Adaptado de Flynn JT et al, 2017.

Es importante evaluar al paciente integralmente, desde la primera impresión clínica observada por el médico englobando los datos aportados por los padres u acompañantes o el mismo adolescente. Requerir consultas en un espacio que respete la privacidad y confidencialidad si percibe la necesidad de conversar con el adolescente a fin de detectar situaciones de abuso, el consumo de sustancias ilícitas o anabolizantes, y otras circunstancias en niños o niñas. Además, las características de la dieta rica en hidratos de carbono y alta en sodio en gran parte de la población paraguaya, exige a los médicos de atención primaria en la salud la temprana detección y tratamiento de la hipertensión arterial esencial, razones por las que se anexa la tabla simplificada de diferenciación etiológica de la hipertensión en la edad pediátrica, ver Tabla 9.

Tabla 9. Diferencias entre la hipertensión esencial y la secundaria

HTA	Esencial	Secundaria
Antecedentes familiares	Generalmente positivos	Generalmente ausentes
Síntomas	Generalmente ausentes	Generalmente presentes asociados a gravedad.
Signos clínicos	Sobrepeso u obesidad frecuentes. Pulsos femorales normales. Ausencia de soplos.	Raramente exceso de peso. Hipertensión en miembros superiores y pulsos femorales débiles. Soplo cardiaco y/o abdominal.
Laboratorio	K normal. Creatinina y tasa de filtración normales. Orina y sedimentos normales. Ausencia de micro o macrohematuria Glicemia, ac úrico-normales. Hormonas tiroideas normales.	K alto o bajo. Creatinina puede estar alterada y tasa de filtración alterada. Orina y sedimentos patológicos. Pueden estar presentes de micro o macro hematuria. Glicemia puede estar aumentada. Hormonas tiroideas aumentadas. Ac Vainil mandélico aumentado.
Edad de inicio	Adolescentes generalmente.	Lactantes, prescolares, escolares u adolescentes.
Causas	Predisposición genética Elevada ingesta de Sodio.	Enfermedad reno vascular. Coartación de aorta. Hiperaldosteronismo. Hipertiroidismo. Feocromocitoma.
Tratamiento	Unidad de Salud Familiar	Centros de tercer nivel.

Adaptado de Simone G et al, 2022.

XIII. Hipertensión enmascarada

Corresponde al paciente que es normotenso en el consultorio, pero presenta cifras tensionales altas al realizarse una monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA). Es importante solicitar MAPA ante la sospecha clínica de HTA enmascarada, pues es reconocida como precursora de HTA sostenida y factor de riesgo para lesión de órgano blanco. Amerita tratamiento oportuno y seguimiento (13,24).

XIV. Hipertensión de bata blanca

Corresponde al niño o adolescente que en el consultorio presenta presión arterial igual o mayor al percentil 95, pero con cifras tensionales normales en el hogar u otro ambiente. Es necesario solicitar la monitorización ambulatoria de la presión arterial para diagnosticar correctamente. Se sospecha ante examen clínico y medios complementarios de estudios normales (13,25).

XV. Monitoreo ambulatorio de presión arterial en pediatría MAPA

Indicado a partir de los 5 a 12 años de edad, con manguitos adecuados, la interpretación deberá ser realizada por especialista en esta franja etaria (12,26).

Si se dispone del equipo de adultos, se podrá utilizar en los mayores de 12 años de edad.

Principales Indicaciones (24,25):

1. Confirmar el diagnóstico de HTA

- Descartar HTA de guardapolvo blanco.

2. Evaluar la presencia de HTA oculta

- Cuando hay sospecha clínica.
- PA limítrofe o normal alta por más de un año.
- Enfermedades con riesgo de HTA: diabéticos, renales, obesos, post operado de coartación de aorta, pacientes trasplantados.

3. Identificar patrones alterados de PA

- HTA diurna.
- Patrón non dipping
- HTA nocturna aislada.

4. Evaluar la eficacia del tratamiento antihipertensivo.

- Confirmar el control de la PA.
- Identificar HTA resistente.

La interpretación de este examen se basa en recomendaciones internacionales, que considera PA media (sistólica y diastólica) y el porcentaje de sobrecarga por sobre el p95 en los periodos de vigilia y sueño. La sobrecarga de PA permite categorizar la severidad de la HTA y establecer si el niño tiene PA elevada. En la Tabla 10, se muestra la clasificación de HTA diagnosticada por MAPA (13,14).

Tabla 10. Esquema sugerido para clasificar niveles de Presión Arterial en niños sometidos al MAPA

Clasificación	PA Consultorio percentil	PAS y PAD promedio	PAS y PAD Sobrecarga %
PA normal	< p90	< p95	<25
HTA bata blanca	≥ p95	< p95	<25
PA elevada	≥ p90 o > 120/80mmHg	< p95	≥ 25
HTA enmascarada	< p95	>p95	≥ 25
HTA estadio I	>p95	>p95	25 – 50
HTA severa	>p95	>p95	> 50

Adaptado de Salas P et al. Parte 1. Rev Chil Pediatr 2019.

XVI. Monitoreo de la presión arterial en el hogar (AMPA)

Numerosos estudios han demostrado que es factible que las familias realicen mediciones repetidas en el hogar (1,25).

Está recomendada la monitorización de presión arterial en el hogar si se cuentan con equipos de presión arterial validados para niños, previa instrucción a los padres de cómo realizar las correctas tomas de presión arterial y las condiciones requeridas. Se debe corroborar la técnica correcta en la consulta médica antes de iniciar los registros en el hogar. El estado de validación de los dispositivos oscilométricos para la presión arterial, incluido si están validados en el grupo de edad pediátrica, se puede consultar en: http://www.dableducational.org/sphygmomanometers/devices_1_clinical.html#ManualTable

Es muy útil para monitorear la respuesta al tratamiento. No debe ser utilizado para el diagnóstico inicial. Debe registrarse dos veces en el día mañana y tarde, en tres días consecutivos o 6 a 7 días previos a la consulta (24).

XVII. Tratamiento

Los objetivos generales del tratamiento de la hipertensión en niños y adolescentes, tanto primaria como secundaria, incluyen alcanzar un nivel de presión arterial que no solo reduzca el riesgo de daño a órganos diana en la infancia, sino que también reduzca el riesgo de hipertensión y enfermedad cardiovascular relacionada en la edad adulta. Conseguir bajar las cifras de presión arterial menos al percentil 90 correspondiente a la edad, sexo y talla es objetivo diana. En casos de nefropatías o afectación renal el objetivo es más exigente (1,4,18,27).

Tratamiento no farmacológico

Medidas modificadoras del estilo de vida: pilar del tratamiento

Deben iniciarse ya con PA normal-alta y mantenerse en caso de precisar tratamiento farmacológico. Todos estos cambios conductuales (actividad física o dieta) estarán adaptados a las características de niño, su familia y su entorno debiendo establecerse siempre objetivos realistas. En estas medidas resulta fundamental involucrar a los padres y al resto de la familia, e identificar y modificar hábitos erróneos de estilo de vida en el núcleo familiar. Se debe proporcionar apoyo y material educativo, así como emplear recursos como la propia escuela y los maestros. Estas medidas incluyen:

- **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 (28).

Para las orientaciones iniciales utilizar las tablas de peso/edad e IMC/edad, disponible en la Libreta de Salud del Niño y la Niña de la República del Paraguay.

Se recomienda el descenso gradual de peso, 1 kg al mes. De no lograr dicho objetivo se recomienda derivar al especialista

- **Ejercicio físico:**

Se recomienda en niños y niñas mayores de 1 año a 5 años realicen 180 minutos diarios de actividad física de cualquier intensidad (29,30).

Desde los 5 años a 17 años se recomienda realizar diariamente al menos 60 minutos de actividad física aeróbica de moderada a vigorosa intensidad, combinada ocasionalmente con ejercicios de resistencia muscular al menos 3 veces por semana.

Como planteamiento general, se deben fomentar las actividades en grupo y al aire libre en los colegios, actividades físicas del hogar y combatir el sedentarismo (tiempo frente a la televisión, el ordenador o los videojuegos). Limitar el tiempo dedicado a actividades sedentarias principalmente el tiempo de ocio frente a la pantalla hasta dos horas (29-31).

Se recomienda realizar pausas activas en las actividades cotidianas.

La participación en deportes competitivos solo debe limitarse si el niño presenta HTA estadio II no controlada y/o hipertrofia de ventrículo izquierdo (29, 30).

Se recomienda seguir las pautas de la Organización Mundial de la Salud según la edad del niño y atendiendo la presencia de comorbilidades. Debe considerarse a la actividad física como un pilar fundamental del tratamiento no farmacológico. Con la actividad física puede reducirse 3,5 mm Hg la PA sistólica y 2 mm Hg la PA diastólica, este efecto se pierde gradualmente al suspender la actividad física.

- **Modificaciones dietéticas:** fomentar la lactancia materna desde el nacimiento.

Disminuir el consumo de sodio (el cloruro de sodio equivalente a la sal de mesa es un gran aportante del sodio) y aumentar la ingesta de potasio en la dieta.

La recomendación de ingesta máxima de sal de mesa por edad (una cucharadita es igual a 4 o 5 gramos de sal), se resume (14):

- 1 gramo de NaCl hasta los 1 año de edad (1/4 cucharadita).
- 2 gramos de Na Cl entre 1 a 3 años de edad (1/2 cucharadita)
- 3 gramos de Na Cl desde los 4 años en adelante (3/4 cucharadita).

Una dieta baja en sal beneficia a todas las edades, aunque el cumplimiento en adolescentes es a veces difícil. La restricción de sal potencia la actividad antihipertensiva de todos los tratamientos farmacológicos (excepto diuréticos y calcioantagonistas), y resulta básica en casos de reducción del FG y/o la insuficiencia cardíaca (14).

Prestar especial atención a la sal oculta contenida en los alimentos como (embutidos, papa frita, galletitas, gaseosas, refrescos azucarados y otros ultraprocesados) (32).

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 (32), ver Tabla 11.

Tabla 11. Alimentos y porciones recomendadas de dieta DASH

Alimento	Porciones diarias
Frutas y vegetales	4 - 5
Productos lácteos descremados	≥ 2
Granos enteros	6
Pescado, pollo, carnes rojas desgrasadas	≥ 2
Legumbres y frutos secos	1
Aceites y grasas	2 - 3
Azúcares	≤ 1
Sal	< 2.300 mg/día

Adaptado de Salas P et al. Parte II. Rev Chil Pediatr 2019.

Cereales de preferencia que sean integrales como arroz, fideo, avena, además de las proteínas que pueden ser origen vegetal (legumbres) o animal (carne de res, de pollo, cerdo, pescado), combinado con vegetales crudos o cocidos, al menos 2 veces al día e incluir diariamente 3 porciones de frutas por su aporte en fibra dietética, potasio y su efecto antioxidante. La limitación en el consumo de grasas saturadas no se debe indicar en niños menores de dos años. Preferir consumir los alimentos asados, hervidos, al vapor, al horno, a la parrilla o la plancha, antes que fritos.

Incorporar a la alimentación diaria las grasas saludables como el aguacate, el aceite de oliva, los frutos secos, las semillas entre otros, ricos en omega 3 y otros en omega 9, ambos, favorables para la salud cardiovascular. Lo apropiado es consumir alimentos frescos, elaborados en casa, saborizados con hierbas naturales, de modo a reducir la cantidad de sal agregada al momento de preparar las comidas y reducir el consumo de alimentos ultraprocesados (1,4,14).

- **Intervención motivacional:** va adquiriendo importancia creciente con el objetivo de lograr el cambio en determinados comportamientos hacia estilos de vida más saludables, mantenerlos en el tiempo, o asegurar la adherencia a determinados tratamientos instaurados. Valorar al paciente en su realidad psicosocial-familiar es importante en el contexto del tratamiento. La ayuda de consultorio de psicología es ideal en el contexto general, máxime si perciben síntomas de ansiedad, depresión o usos de sustancias estimulantes (4,18).
- **Otras intervenciones no farmacológicas:** de importancia consisten en
 - No fumar, no utilizar sistemas electrónicos de administración de nicotina o similares (vapeadores) y evitar la exposición pasiva al humo del tabaco.
 - Evitar el consumo de sustancias estimulantes del sistema simpático.
 - Optimizar la calidad del sueño.

Tratamiento farmacológico

Indicaciones (1,4,14)

- HTA primaria, que persiste a pesar de modificaciones en el estilo de vida.
- HTA asociada a daño de órgano blanco.
- HTA sintomática.
- HTA etapa II.
- Presencia de comorbilidades que aumentan riesgo cardiovascular: obesidad, ERC, DM.
- Hipertensión arterial secundaria.

La elección del fármaco dependerá fundamentalmente de la causa o mecanismo responsable de la HTA, si bien se deben tener en cuenta otros factores como la edad (por la comodidad de administración según la presentación del fármaco), la ventaja de dosificación (una o más veces al día, según el grado de cumplimiento), el riesgo de efectos adversos o las características personales. En esta elección resulta de vital importancia valorar las contraindicaciones de cada fármaco en relación a la comorbilidad de cada paciente. Como planteamiento general, se debe comenzar con un fármaco a la menor dosis terapéutica, para evitar que la PA descienda bruscamente de forma significativa. Si esta reducción no se produce después de 4-8 semanas, se aumentará progresivamente la dosis de este primer fármaco hasta llegar a la dosis máxima o a la aparición de efectos secundarios. Si no se alcanza el objetivo tensional, se añadirá un segundo fármaco con un mecanismo de acción diferente y complementario, aumentando de igual manera la dosis en caso de necesidad. También se debe actuar sobre los factores de riesgo asociados, como la alteración del control glucémico o la dislipemia. La HTA resistente requiere una búsqueda cuidadosa de la adherencia y/o detección de HTA secundaria. Ver Tabla 12 y 13.

La HTA aguda grave requiere intervención urgente y exclusión de emergencia hipertensiva (15).

- **IECA (enalapril):** ejerce su acción sobre el eje renina-angiotensina-aldosterona, los IECA tienen un efecto vasodilatador al inhibir la degradación de la bradiquinina. Indicados en caso de HTA esencial, diabetes, enfermedad renal (efecto antiproteínico y preservación de la función renal), fallo cardíaco congestivo, disfunción del ventrículo izquierdo, 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 es 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 y neutropenia (5,9,18).

- **ARA-II (losartán, valsartán):** comparten algunos de los mecanismos antihipertensivos con los IECA. Contraindicaciones: las mismas que los IECA. El losartán no se debe emplear en caso de $FG < 30 \text{ ml/min/1,73 m}^2$. Efectos secundarios similares a los IECA (excepto la tos) (5,9,18).
- **Antagonistas de los canales de calcio dihidropiridínicos (amlodipino, nifedipina):** disminuyen la contractilidad de la fibra muscular lisa al disminuir la concentración intracelular 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, rubicundez facial, palpitaciones, taquicardia refleja (menor con amlodipina), retención hídrica y fatiga. La taquicardia refleja suele desaparecer en pocas semanas (5,9,18).
- **Diuréticos:** las tiazidas y diuréticos ahorradores de potasio actúan, más que reduciendo el volumen intravascular, disminuyendo la concentración de sodio en el músculo liso vascular y, en consecuencia, 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 (5,9,18).
- **Bloqueantes beta-adrenérgicos (atenolol 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 responden 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 (5,9,18).

- **Bloqueantes alfa y betaadrenérgicos (labetalol, carvedilol):** han demostrado su efectividad en pacientes que no responden a otros beta-bloqueantes. Presentan menos efectos secundarios sobre el perfil lipídico y la tolerancia al ejercicio. Carvedilol ha demostrado reducir la morbimortalidad en pacientes con miocardiopatía dilatada, por lo que se sugiere su uso en pacientes con insuficiencia cardiaca (5,9,33).
- **Agonistas alfa-2-adrenérgicos de acción central (alfa-metildopa):** disminuyen el tono simpático, al actuar bloqueando los receptores alfa-2-adrenérgicos a nivel central, disminuyendo las resistencias vasculares periféricas y la frecuencia cardiaca (por el aumento secundario del tono vagal). Suelen emplearse como tratamiento concomitante en adolescentes con HTA resistente. Es el fármaco de elección en caso de hipertensión gestacional y preeclampsia en adolescentes. La dosis recomendada es de 10 mg/kg/día. (dosis máxima 3g/día), puede utilizarse de 2 a 4 dosis diarias. Requiere ajuste en casos de insuficiencia renal (5).
- **Vasodilatadores clásicos (hidralazina, minoxidil, diazóxido):** actúan directamente sobre la fibra lisa muscular de las arteriolas precapilares, disminuyendo las resistencias vasculares periféricas. Su uso suele estar limitado a casos de HTA grave resistentes a otros fármacos, como última opción terapéutica. Efectos secundarios: taquicardia refleja, cefalea, *flushing* facial, palpitaciones, retención hidrosalina, hirsutismo (minoxidil), síndrome *lupus-like* (hidralazina). Su administración concomitante con un betabloqueante o con un diurético del asa reduce sus efectos secundarios (8).

Tabla 12. Recomendaciones posológicas para la prescripción inicial de fármacos antihipertensivos para el tratamiento ambulatorio crónico de la hipertensión esencial

Droga	Edad	Dosis inicial	Dosis máxima	Intervalo de dosificación	Presentación
Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina I (IECA)					
Enalapril	≥1 mes	0,08 mg/kg por día (hasta 5 mg por día)	0,6 mg/kg por día (hasta 40 mg por día)	Dos dosis diarias	Comprimido: 2,5, 5, 10, 20 mg
Bloqueantes de los receptores de angiotensina II (BRA II)					
Losartán	≥6 años	0,7 mg/kg (hasta 50 mg)	1,4 mg/kg (hasta 100 mg)	Una dosis diaria	Comprimido: 50, 100 mg
Valsartán	≥6 años	1,3 mg/kg (hasta 40 mg)	2,7 mg/kg (hasta 160 mg)	Una dosis diaria	Comprimido: 80, 160, 320 mg
Diuréticos tiazídicos					
Clortalidona	Niño	0,3 mg/kg	2 mg/kg por día (50 mg)	Una dosis diaria	Comprimido: 50 mg
Hidroclorotiazida	Niño >6 meses	1 mg/kg /día	2 mg/kg por día (hasta 37,5 mg por día)	Una dosis diaria	Comprimido: 25, 50 mg
Bloqueadores de los canales de calcio					
Amlodipina	1–5 años	0,1 mg/kg	0,6 mg/kg (hasta 5 mg por día)	A diario	Comprimido: 5,10 mg
	≥6 años	2,5 mg	10 mg	A diario	Comprimido: 5,10 mg
Nifedipina de liberación prolongada	≥6 años	0,2–0,5 mg/kg por día	3 mg/kg/día (hasta 120 mg por día)	1 o 2 dosis diarias	Comprimido:10, 20, mg

Elaboración propia

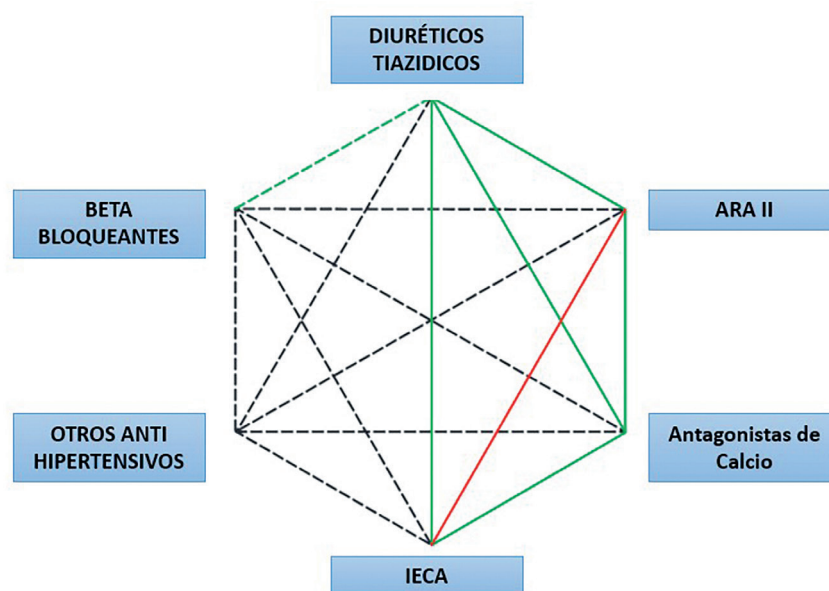
Si el paciente es asintomático, hay tiempo para reducción gradual de PA con medicamentos orales. Se puede utilizar nifedipino en la menor dosis efectiva recomendada. En niños mayores se puede utilizar minoxidil generalmente, la hidralazina en casos puntuales.

Tabla 13. Recomendaciones posológicas para adicionar al tratamiento de la hipertensión arterial severa de causa secundaria

Droga	Dosis	Vía de administración	Presentación
Bloqueantes Beta adrenérgicos no Cardioselectivo			
Carvedilol	Niños < 12 años Inicial: 0,05-0,1 mg/kg/dosis cada 12hs (dosis máxima inicial 3,125mg cada 12hs) Aumentar dosis cada 2 semanas, dosis máxima 25mg cada 12hs	Oral cada 12 hs	Comprimidos 3,125 mg Comprimidos 6,25 mg Comprimidos 12,5 mg Comprimidos 25mg
	Niños > 12 años Inicial: 12,5mg/día. Aumentar cada 2 semanas, dosis máxima 25mg cada 12hs		
Vasodilatador directo			
Hidralazina	Inicial: 0,25mg/kg/dosis Máximo: 25mg/dosis	Oral cada 6 u 8 horas	
Minoxidil	Inicial: 0,1 -0,2mg/kg/dosis Máximo: 10mg/dosis	Oral cada 12 horas	Comprimido: 2,5 y 5mg
Diurético de asa			
Furosemida	Inicial:0,5 a 2 mg/kg/dosis Máximo: 6mg/kg/dosis.	Oral Parenteral	Gotas: 20mg/ml. Comprimido: 40mg Ampolla:20mg

Elaboración propia

Diagrama para la combinación de fármacos



Adaptado de la Guía Europea de la Sociedad de Hipertensión sobre el Manejo de la Hipertensión Arterial en niños y adolescente - 2016

La elección del medicamento debe hacerse en base a la etiología, tiempo de acción, vida media corta, seguridad y eficacia del medicamento. Preferir medicamentos parenterales por ser mejor titulables, pues la PA no debe bajar bruscamente. **Se recomienda 25-30% de baja en 6-8 h y luego disminuir gradualmente en 24-48 h hasta lograr la normotensión (8,15).**

Tabla 14. Recomendaciones posológicas para el tratamiento de la emergencia hipertensiva

Droga	Dosis	Vía de administración	Presentación
Bloqueador alfa y beta adrenérgico			
Labetalol	Bolo: 0,2 – 1mg/kg/dosis. Hasta 40 mg Infusión: 0,25 a 3 mg/kg/hora	Bolo IV o infusión	Ampolla: 4 ml 5mg por ml
I.E.C. A			
Enalaprilato	Niños: 0,01 mg/kg/dosis c/ 8-24 hs Adolescentes: 0,625 - 1,25 mg/dosis c/ 6-8 hs. Con Clearance creatinina < 10 ml/min: administrar 50 % de la dosis.	IV	Ampolla: 2/ml 1,25mg por ml.
Vasodilatador directo			
Nitroprusiato de sodio	Dosis inicial 0,1 – 0,3ug/kg/ min. Aumentar progresiva- mente según PA Dosis máxima: 8 -10ug kg/ min	Infusión IV	Frasco: 25 mg 50 mg.

Recomendación para derivación a nefrología pediátrica (8).

- HTA en recién nacidos o lactantes.
- Sospecha o diagnóstico de hipertensión renovascular.
- Hallazgo de compromiso de órgano blanco.
- Evidencia de etiología secundaria.
- HTA sin respuesta adecuada al tratamiento instaurado.
- Nefropatías.

XVIII. Prevención

El perfil poblacional en el que se encuentra actualmente la República del Paraguay, exige la introducción conceptual clara y la aplicación de la cultura de prevención en todos los niveles de atención en salud.

Prevención primordial y prevención primaria

Se inicia desde la concepción con un buen control prenatal, tratando de llegar a un embarazo de término con peso adecuado del recién nacido. Está demostrado que el recién nacido pretérmino o con bajo peso al nacer presenta predisposición aumentada para el posterior desarrollo de hipertensión arterial. También los hijos grandes de madres con diabetes gestacional sufren la llamada impronta metabólica, otro factor predisponente.

El rol del médico de familia y del pediatra general es fundamental para la promoción de una alimentación saludable desde la lactancia materna hasta la introducción de alimentos preferentemente naturales, con bajo contenido en sodio evitando conservantes exógenos. Lograr la conciencia de la familia para la adherencia a un estilo de vida saludable.

La prevención primordial es evitar la instalación de los factores de riesgo para la salud cardiovascular, que debe ser iniciada desde la concepción y continuarla en la infancia y adolescencia. En la adolescencia se insiste en evitar los vapeadores, así como los cigarrillos, el consumo de alcohol y otras sustancias ilícitas y promover actividades deportivas. Cualquier tipo de actividad física es mejor que el sedentarismo, como actividades propias del hogar. Mantener el peso adecuado según la edad del niño o adolescente es un pilar de sostén para evitar el desarrollo temprano de HTA.

La prevención primaria consiste en el diagnóstico oportuno y correcto de la HTA, asegurando la adherencia al tratamiento instaurado. Modificar factores de riesgos como obesidad, sedentarismo, hábitos tabáquicos, malos hábitos alimentarios. Detectar comorbilidades si existen y evitar el desarrollo de complicaciones.

Prevención secundaria y terciaria

En pacientes con HTA severa o de largo tiempo que ya han presentado complicaciones se pretende evitar la rápida progresión de las mismas, así como la adición de nuevas complicaciones. Implementar la rehabilitación en los casos indicados y mejorar la calidad de vida dentro de las posibilidades.

XIX. Bibliografía

- 1- De Simone G, Mancusi C, Hanssen H, Genovesi S, Lurbe E, Parati G, et al. Hypertension in children and adolescents. *Eur Heart J*. 2022;43(35):3290-301. doi:10.1093/eurheartj/ehac328
- 2- Andersson C, Johnson AD, Benjamin EJ, Levy D, Vasan RS. 70-year legacy of the Framingham Heart Study. *Nat Rev Cardiol*. 2019 Nov;16(11):687-98.
- 3- Flynn JT. The changing face of pediatric hypertension in the era of the childhood obesity epidemic. *Pediatr Nephrol*. 2013;28(7):1059-66.
- 4- 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*. 2017;140(3):e20171904
- 5- De la Cerda F, Herrero C. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Protoc Diagn Hipertensión Pediatr*. AENP. 2014;1:171-89.
- 6- Avesani M, Calcaterra G, Sabatino J, Pelaia G, Cattapan I, Barillà F, et al; Working Group on Congenital Heart Disease, Cardiovascular Prevention in Paediatric Age of the Italian Society of Cardiology (SIC). Pediatric hypertension: a condition that matters. *Children (Basel)*. 2024;11(5):518. doi:10.3390/children11050518
- 7- Álvarez J, Aguilar F, Lurbe E. La medida de la presión arterial en niños y adolescentes: elemento clave en la evaluación de la hipertensión arterial. *An Pediatr (Barc)*. 2022;96(6):536.e1-536.e7
- 8- Meza A, Bello D, Zapata C. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Rev Colomb Pediatr*. 2019;18(4):1-15.
- 9- Ministerio de Salud de Chile. Orientación técnica para la pesquisa, diagnóstico y manejo de la hipertensión arterial en la infancia y adolescencia. Santiago: MINSAL; 2023.
- 10- Gupta-Malhotra M, Banker A, Shete S, Hashmi SS, Tyson JE, Barratt MS, et al. Essential hypertension vs secondary hypertension among children. *Am J Hypertens*. 2015 Jan;28(1):73-80.
- 11- Rabi DM, McBrien K, Sapir-Pichhadze R, Nakhla M, Ahmed SB, Dumanski SM, et al. Hypertension Canada's 2020 evidence review and guidelines for the management of resistant hypertension. *Can J Cardiol*. 2020;36(5):625-34. doi:10.1016/j.cjca.2020.02.083
- 12- De Ferranti SD, Steinberger J, Ameduri R, Baker A, Gooding H, Kelly AS, et al; American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension and Obesity in the Young Committee, et al. Cardiovascular risk reduction in high-risk pediatric patients: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2019;139(13):e603-e634. doi:10.1161/CIR.0000000000000618

- 13- Salas P, González C, Carrillo D, Bolte L, Aglony M, Peredo S, et al. Hipertensión arterial en la infancia. Recomendaciones para su diagnóstico y tratamiento. Parte 1. Rev Chil Pediatr. 2019 Apr;90(2):209-16.
- 14- Salas P, González C, Carrillo D, Bolte L, Peredo S, et al. Hipertensión arterial en la infancia. Recomendaciones para su diagnóstico y tratamiento. Parte 2. Rev Chil Pediatr. 2019 Jun;90(3):1007-16
- 15- Castaño Rivero A. Crisis hipertensiva. Manejo en urgencias. Protocolos Diagnósticos en Pediatría. 2020:183-96
- 16- Jayanthi C, Zilleruelo G. Hypertensive crisis in children. Pediatr Nephrol. 2012;27(5):741-51.
- 17- Sociedad Argentina de Cardiología. Consenso de prevención cardiovascular en la infancia y adolescencia. Rev Argent Cardiol. 2019;87(Suppl 4):1-44.
- 18- Parati G, Stergiou GS, Bilo G, Kollias A, Pengo M, Ochoa JE, et al. Home blood pressure monitoring: methodology, clinical relevance and practical application: a 2021 position paper by the European Society of Hypertension. J Hypertens. 2021;39(9):1742-67.
- 19- Schaffer R. High blood pressure in children underdiagnosed, undertreated in safety-net clinics. Cardiology Today. 2023 Apr
- 20- Perng W, Rifas-Shiman SL, Kramer MS, et al. Early weight gain, linear growth, and mid-childhood blood pressure: a prospective study in Project Viva. Hypertension. 2016;67(2):301-8
- 21- Seeman T, Šuláková T, Stabouli S. Masked hypertension in healthy children and adolescents: who should be screened? Curr Hypertens Rep. 2023;25(9):231-42. doi:10.1007/s11906-023-01260-6
- 22- Stergiou GS, Karpettas N, Kapoyiannis A, Stefanidis CJ, Vazeou A. Home blood pressure monitoring in children and adolescents: recommendations. J Hypertens. 2020;38(10):1844-54.
- 23- Schaffer R. High blood pressure in children underdiagnosed, undertreated in safety-net clinics. Cardiology Today. 2023 Apr
- 24- Urbina E, Alpert B, Flynn J, et al. Ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents: recommendations for standard assessment: a scientific statement from the American Heart Association. Hypertension. 2008;52(3):433-51.

- 25- Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Himmelfarb CD, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APHA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults. *Hypertension*. 2018;71(6):e13-e115. doi:10.1161/HYP.000000000000065.
- 26- Furusawa EA, Filho UD, Koch VH. Home blood pressure monitoring in paediatric chronic hypertension. *J Hum Hypertens*. 2009;23(7):464-9.
- 27- Sánchez DYG, Milián MJR. Tratamiento de la hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Rev Cubana Pediatr*. 2017;89(3):1-10.
- 28- Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, Appel LJ, Bray GA, Harsha D, et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the DASH diet. *N Engl J Med*. 2001 Jan 4;344(1):
- 29- Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo. Ginebra: OMS; 2020. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- 30- Organización Panamericana de la Salud. Directrices de la OMS sobre la actividad física, el comportamiento sedentario y el sueño para menores de 5 años. 2021. doi:10.37774/9789275321836
- 31- Cruz Bernabé EJ, Ramos Jiménez A, Cárdenas Villarreal VM. Efectividad de intervenciones de ejercicio físico en adolescentes con hipertensión y obesidad: revisión sistemática. *Horizonte sanitario*. 2021;20(1):29-36. doi:10.19136/hs.a20n1.364
- 32- Barnes T, Crandell J, Bell R, Mayer-Davis E, Dabelea D, Liese A. Change in DASH diet score and cardiovascular risk factors in youth with type 1 and type 2 diabetes mellitus. *Nutr Diabetes*. 2013 Oct;3(10):e91.
- 33- Ciice G, Ferrara L, D Andrea A et al. Carvedilol increases two years survival in dialysis patients with dilated cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol* 2003;41:1438-44

XX. Anexo

Cuadro 1. Definiciones actualizadas de categorías y estadios de la presión arterial según Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. Joseph T Flynn et al. Sept 2017.

Para niños de 1 a <13 años	Para niños ≥13 años
Presión arterial normal: <percentil 90	Presión arterial normal: <120/ < 80 mm Hg
Presión arterial elevada: ≥ percentil 90 a < percentil 95 o 120/80 mm Hg a < percentil 95 (el que sea menor)	Presión arterial elevada: 120/ < 80 a 129/ < 80 mm Hg
HTA en estadio 1: ≥ percentil 95 a < percentil 95 + 12 mmHg, o 130/80 a 139/89 mmHg (el que sea menor)	HTA en estadio 1: 130/80 a 139/89 mm Hg
HTA en estadio 2: ≥ percentil 95 + 12 mm Hg, o ≥ 140/90 mm Hg (el que sea menor)	HTA en estadio 2: ≥140/90 mm Hg

Tabla1. Niveles de presión arterial en niños por percentil de edad y altura.

Link de acceso <https://publications.aap.org/view-large/7674617>

Edad (años)	Percentil de presión arterial	PAS (mmHg)							PAD (mmHg)						
		Percentil de altura o altura medida													
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
1	Altura (pulgadas)	30.4	30.8	31.6	32.4	33.3	34.1	34.6	30.4	30.8	31.6	32.4	33.3	34.1	34.6
	Altura (cm)	77.2	78.3	80.2	82.4	84.6	86.7	87.9	77.2	78.3	80.2	82.4	84.6	86.7	87.9
	50°	85	85	86	86	87	88	88	40	40	40	41	41	42	42
	90°	98	99	99	100	100	101	101	52	52	53	53	54	54	54
	95°	102	102	103	103	104	105	105	54	54	55	55	56	57	57
	95° + 12 mmHg	114	114	115	115	116	117	117	66	66	67	67	68	69	69
2	Altura (pulgadas)	33.9	34.4	35.3	36.3	37.3	38.2	38.8	33.9	34.4	35.3	36.3	37.3	38.2	38.8
	Altura (cm)	86.1	87.4	89.6	92.1	94.7	97.1	98.5	86.1	87.4	89.6	92.1	94.7	97.1	98.5
	50°	87	87	88	89	89	90	91	43	43	44	44	45	46	46
	90°	100	100	101	102	103	103	104	55	55	56	56	57	58	58
	95°	104	105	105	106	107	107	108	57	58	58	59	60	61	61
	95° + 12 mmHg	116	117	117	118	119	119	120	69	70	70	71	72	73	73

Guía de hipertensión arterial en la infancia y adolescencia

Edad (años)	Percentil de presión arterial	PAS (mmHg)							PAD (mmHg)						
		Percentil de altura o altura medida							Percentil de altura o altura medida						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
3	Altura (pulgadas)	36.4	37	37.9	39	40.1	41.1	41.7	36.4	37	37.9	39	40.1	41.1	41.7
	Altura (cm)	92,5	93.9	96.3	99	101.8	104.3	105.8	92,5	93.9	96.3	99	101.8	104.3	105.8
	50°	88	89	89	90	91	92	92	45	46	46	47	48	49	49
	90°	101	102	102	103	104	105	105	58	58	59	59	60	61	61
	95°	106	106	107	107	108	109	109	60	61	61	62	63	64	64
	95° + 12 mmHg	118	118	119	119	120	121	121	72	73	73	74	75	76	76
4	Altura (pulgadas)	38.8	39.4	40.5	41.7	42.9	43.9	44.5	38.8	39.4	40.5	41.7	42.9	43.9	44.5
	Altura (cm)	98,5	100.2	102.9	105.9	108.9	111.5	113.2	98,5	100.2	102.9	105.9	108.9	111.5	113.2
	50°	90	90	91	92	93	94	94	48	49	49	50	51	52	52
	90°	102	103	104	105	105	106	107	60	61	62	62	63	64	64
	95°	107	107	108	108	109	110	110	63	64	65	66	67	67	68
	95° + 12 mmHg	119	119	120	120	121	122	122	75	76	77	78	79	79	80
5	Altura (pulgadas)	41.1	41.8	43.0	44.3	45,5	46.7	47.4	41.1	41.8	43.0	44.3	45,5	46.7	47.4
	Altura (cm)	104.4	106.2	109.1	112.4	115.7	118.6	120.3	104.4	106.2	109.1	112.4	115.7	118.6	120.3
	50°	91	92	93	94	95	96	96	51	51	52	53	54	55	55
	90°	103	104	105	106	107	108	108	63	64	65	65	66	67	67
	95°	107	108	109	109	110	111	112	66	67	68	69	70	70	71
	95° + 12 mmHg	119	120	121	121	122	123	124	78	79	80	81	82	82	83
6	Altura (pulgadas)	43.4	44.2	45.4	46.8	48.2	49.4	50.2	43.4	44.2	45.4	46.8	48.2	49.4	50.2
	Altura (cm)	110.3	112.2	115.3	118,9	122.4	125.6	127,5	110.3	112.2	115.3	118,9	122.4	125.6	127,5
	50°	93	93	94	95	96	97	98	54	54	55	56	57	57	58
	90°	105	105	106	107	109	110	110	66	66	67	68	68	69	69
	95°	108	109	110	111	112	113	114	69	70	70	71	72	72	73
	95° + 12 mmHg	120	121	122	123	124	125	126	81	82	82	83	84	84	85

Guía de hipertensión arterial en la infancia y adolescencia

Edad (años)	Percentil de presión arterial	PAS (mmHg)							PAD (mmHg)						
		Percentil de altura o altura medida							Percentil de altura o altura medida						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
7	Altura (pulgadas)	45.7	46,5	47.8	49.3	50.8	52.1	52.9	45.7	46,5	47.8	49.3	50.8	52.1	52.9
	Altura (cm)	116.1	118	121.4	125.1	128,9	132.4	134,5	116.1	118	121.4	125.1	128,9	132.4	134,5
	50°	94	94	95	97	98	98	99	56	56	57	58	58	59	59
	90°	106	107	108	109	110	111	111	68	68	69	70	70	71	71
	95°	110	110	111	112	114	115	116	71	71	72	73	73	74	74
	95° + 12 mmHg	122	122	123	124	126	127	128	83	83	84	85	85	86	86
8	Altura (pulgadas)	47.8	48.6	50	51.6	53.2	54.6	55,5	47.8	48.6	50	51.6	53.2	54.6	55,5
	Altura (cm)	121.4	123,5	127	131	135.1	138,8	141	121.4	123,5	127	131	135.1	138,8	141
	50°	95	96	97	98	99	99	100	57	57	58	59	59	60	60
	90°	107	108	109	110	111	112	112	69	70	70	71	72	72	73
	95°	111	112	112	114	115	116	117	72	73	73	74	75	75	75
	95° + 12 mmHg	123	124	124	126	127	128	129	84	85	85	86	87	87	87
9	Altura (pulgadas)	49.6	50,5	52	53.7	55.4	56.9	57,9	49.6	50,5	52	53.7	55.4	56.9	57,9
	Altura (cm)	126	128.3	132.1	136.3	140.7	144,7	147.1	126	128.3	132.1	136.3	140.7	144,7	147.1
	50°	96	97	98	99	100	101	101	57	58	59	60	61	62	62
	90°	107	108	109	110	112	113	114	70	71	72	73	74	74	74
	95°	112	112	113	115	116	118	119	74	74	75	76	76	77	77
	95° + 12 mmHg	124	124	125	127	128	130	131	86	86	87	88	88	89	89
10	Altura (pulgadas)	51.3	52.2	53.8	55.6	57.4	59.1	60.1	51.3	52.2	53.8	55.6	57.4	59.1	60.1
	Altura (cm)	130.2	132,7	136,7	141.3	145,9	150.1	152,7	130.2	132,7	136,7	141.3	145,9	150.1	152,7
	50°	97	98	99	100	101	102	103	59	60	61	62	63	63	64
	90°	108	109	111	112	113	115	116	72	73	74	74	75	75	76
	95°	112	113	114	116	118	120	121	76	76	77	77	78	78	78
	95° + 12 mmHg	124	125	126	128	130	132	133	88	88	89	89	90	90	90

Guía de hipertensión arterial en la infancia y adolescencia

Edad (años)	Percentil de presión arterial	PAS (mmHg)							PAD (mmHg)						
		Percentil de altura o altura medida							Percentil de altura o altura medida						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
11	Altura (pulgadas)	53	54	55,7	57,6	59,6	61,3	62,4	53	54	55,7	57,6	59,6	61,3	62,4
	Altura (cm)	134,7	137,3	141,5	146,4	151,3	155,8	158,6	134,7	137,3	141,5	146,4	151,3	155,8	158,6
	50°	99	99	101	102	103	104	106	61	61	62	63	63	63	63
	90°	110	111	112	114	116	117	118	74	74	75	75	75	76	76
	95°	114	114	116	118	120	123	124	77	78	78	78	78	78	78
	95° + 12 mmHg	126	126	128	130	132	135	136	89	90	90	90	90	90	90
12	Altura (pulgadas)	55,2	56,3	58,1	60,1	62,2	64	65,2	55,2	56,3	58,1	60,1	62,2	64	65,2
	Altura (cm)	140,3	143	147,5	152,7	157,9	162,6	165,5	140,3	143	147,5	152,7	157,9	162,6	165,5
	50°	101	101	102	104	106	108	109	61	62	62	62	62	63	63
	90°	113	114	115	117	119	121	122	75	75	75	75	75	76	76
	95°	116	117	118	121	124	126	128	78	78	78	78	78	79	79
	95° + 12 mmHg	128	129	130	133	136	138	140	90	90	90	90	90	91	91
13	Altura (pulgadas)	57,9	59,1	61	63,1	65,2	67,1	68,3	57,9	59,1	61	63,1	65,2	67,1	68,3
	Altura (cm)	147	150	154,9	160,3	165,7	170,5	173,4	147	150	154,9	160,3	165,7	170,5	173,4
	50°	103	104	105	108	110	111	112	61	60	61	62	63	64	65
	90°	115	116	118	121	124	126	126	74	74	74	75	76	77	77
	95°	119	120	122	125	128	130	131	78	78	78	78	80	81	81
	95 y 12 mmHg	131	132	134	137	140	142	143	90	90	90	90	92	93	93
14	Altura (pulgadas)	60,6	61,8	63,8	65,9	68,0	69,8	70,9	60,6	61,8	63,8	65,9	68,0	69,8	70,9
	Altura (cm)	153,8	156,9	162	167,5	172,7	177,4	180,1	153,8	156,9	162	167,5	172,7	177,4	180,1
	50°	105	106	109	111	112	113	113	60	60	62	64	65	66	67
	90°	119	120	123	126	127	128	129	74	74	75	77	78	79	80
	95°	123	125	127	130	132	133	134	77	78	79	81	82	83	84
	95 y 12 mmHg	135	137	139	142	144	145	146	89	90	91	93	94	95	96

Guía de hipertensión arterial en la infancia y adolescencia

Edad (años)	Percentil de presión arterial	PAS (mmHg)							PAD (mmHg)						
		Percentil de altura o altura medida							Percentil de altura o altura medida						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
15	Altura (pulgadas)	62.6	63.8	65.7	67.8	69.8	71.5	72.5	62.6	63.8	65.7	67.8	69.8	71.5	72.5
	Altura (cm)	159	162	166.9	172.2	177.2	181.6	184.2	159	162	166.9	172.2	177.2	181.6	184.2
	50°	108	110	112	113	114	114	114	61	62	64	65	66	67	68
	90°	123	124	126	128	129	130	130	75	76	78	79	80	81	81
	95°	127	129	131	132	134	135	135	78	79	81	83	84	85	85
	95 y 12 mmHg	139	141	143	144	146	147	147	90	91	93	95	96	97	97
16	Altura (pulgadas)	63.8	64.9	66.8	68.8	70.7	72.4	73.4	63.8	64.9	66.8	68.8	70.7	72.4	73.4
	Altura (cm)	162.1	165	169.6	174.6	179.5	183.8	186.4	162.1	165	169.6	174.6	179.5	183.8	186.4
	50°	111	112	114	115	115	116	116	63	64	66	67	68	69	69
	90°	126	127	128	129	131	131	132	77	78	79	80	81	82	82
	95°	130	131	133	134	135	136	137	80	81	83	84	85	86	86
	95 y 12 mmHg	142	143	145	146	147	148	149	92	93	95	96	97	98	98
17	Altura (pulgadas)	64.5	65.5	67.3	69.2	71.1	72.8	73.8	64.5	65.5	67.3	69.2	71.1	72.8	73.8
	Altura (cm)	163.8	166.5	170.9	175.8	180.7	184.9	187.5	163.8	166.5	170.9	175.8	180.7	184.9	187.5
	50°	114	115	116	117	117	118	118	65	66	67	68	69	70	70
	90°	128	129	130	131	132	133	134	78	79	80	81	82	82	83
	95°	132	133	134	135	137	138	138	81	82	84	85	86	86	87
	95 y 12 mmHg	144	145	146	147	149	150	150	93	94	96	97	98	98	99

Tabla 2. Niveles de presión arterial en niñas por percentil de edad y altura

Link de acceso: <https://publications.aap.org/view-large/7674618>

Edad (años)	Percentil de presión arterial	PAS (mmHg)							PAD (mmHg)						
		Percentil de altura o altura medida							Percentil de altura o altura medida						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
1	Altura (pulgadas)	29.7	30.2	30.9	31.8	32.7	33.4	33.9	29.7	30.2	30.9	31.8	32.7	33.4	33.9
	Altura (cm)	75.4	76.6	78.6	80.8	83	84.9	86.1	75.4	76.6	78.6	80.8	83	84.9	86.1
	50°	84	85	86	86	87	88	88	41	42	42	43	44	45	46
	90°	98	99	99	100	101	102	102	54	55	56	56	57	58	58
	95°	101	102	102	103	104	105	105	59	59	60	60	61	62	62
	95° + 12 mmHg	113	114	114	115	116	117	117	71	71	72	72	73	74	74
2	Altura (pulgadas)	33.4	34	34.9	35.9	36.9	37.8	38.4	33.4	34	34.9	35.9	36.9	37.8	38.4
	Altura (cm)	84.9	86.3	88.6	91.1	93.7	96	97.4	84.9	86.3	88.6	91.1	93.7	96	97.4
	50°	87	87	88	89	90	91	91	45	46	47	48	49	50	51
	90°	101	101	102	103	104	105	106	58	58	59	60	61	62	62
	95°	104	105	106	106	107	108	109	62	63	63	64	65	66	66
	95° + 12 mmHg	116	117	118	118	119	120	121	74	75	75	76	77	78	78
3	Altura (pulgadas)	35.8	36.4	37.3	38.4	39.6	40.6	41.2	35.8	36.4	37.3	38.4	39.6	40.6	41.2
	Altura (cm)	91	92.4	94.9	97.6	100.5	103.1	104.6	91	92.4	94.9	97.6	100.5	103.1	104.6
	50°	88	89	89	90	91	92	93	48	48	49	50	51	53	53
	90°	102	103	104	104	105	106	107	60	61	61	62	63	64	65
	95°	106	106	107	108	109	110	110	64	65	65	66	67	68	69
	95° + 12 mmHg	118	118	119	120	121	122	122	76	77	77	78	79	80	81
4	Altura (pulgadas)	38.3	38.9	39.9	41.1	42.4	43.5	44.2	38.3	38.9	39.9	41.1	42.4	43.5	44.2
	Altura (cm)	97.2	98.8	101.4	104.5	107.6	110.5	112.2	97.2	98.8	101.4	104.5	107.6	110.5	112.2
	50°	89	90	91	92	93	94	94	50	51	51	53	54	55	55
	90°	103	104	105	106	107	108	108	62	63	64	65	66	67	67
	95°	107	108	109	109	110	111	112	66	67	68	69	70	70	71
	95° + 12 mmHg	119	120	121	121	122	123	124	78	79	80	81	82	82	83

Guía de hipertensión arterial en la infancia y adolescencia

Edad (años)	Percentil de presión arterial	PAS (mmHg)							PAD (mmHg)						
		Percentil de altura o altura medida							Percentil de altura o altura medida						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
5	Altura (pulgadas)	40.8	41.5	42.6	43.9	45.2	46,5	47.3	40.8	41.5	42.6	43.9	45.2	46,5	47.3
	Altura (cm)	103.6	105.3	108.2	111.5	114.9	118.1	120	103.6	105.3	108.2	111.5	114.9	118.1	120
	50°	90	91	92	93	94	95	96	52	52	53	55	56	57	57
	90°	104	105	106	107	108	109	110	64	65	66	67	68	69	70
	95°	108	109	109	110	111	112	113	68	69	70	71	72	73	73
	95° + 12 mmHg	120	121	121	122	123	124	125	80	81	82	83	84	85	85
6	Altura (pulgadas)	43.3	44	45.2	46.6	48.1	49.4	50.3	43.3	44	45.2	46.6	48.1	49.4	50.3
	Altura (cm)	110	111.8	114.9	118.4	122.1	125.6	127,7	110	111.8	114.9	118.4	122.1	125.6	127,7
	50°	92	92	93	94	96	97	97	54	54	55	56	57	58	59
	90°	105	106	107	108	109	110	111	67	67	68	69	70	71	71
	95°	109	109	110	111	112	113	114	70	71	72	72	73	74	74
	95° + 12 mmHg	121	121	122	123	124	125	126	82	83	84	84	85	86	86
7	Altura (pulgadas)	45.6	46.4	47,7	49.2	50.7	52.1	53	45.6	46.4	47,7	49.2	50.7	52.1	53
	Altura (cm)	115.9	117.8	121.1	124,9	128.8	132,5	134,7	115.9	117.8	121.1	124,9	128.8	132,5	134,7
	50°	92	93	94	95	97	98	99	55	55	56	57	58	59	60
	90°	106	106	107	109	110	111	112	68	68	69	70	71	72	72
	95°	109	110	111	112	113	114	115	72	72	73	73	74	74	75
	95° + 12 mmHg	121	122	123	124	125	126	127	84	84	85	85	86	86	87
8	Altura (pulgadas)	47.6	48.4	49.8	51.4	53	54.5	55,5	47.6	48.4	49.8	51.4	53	54.5	55,5
	Altura (cm)	121	123	126,5	130.6	134,7	138,5	140.9	121	123	126,5	130.6	134,7	138,5	140.9
	50°	93	94	95	97	98	99	100	56	56	57	59	60	61	61
	90°	107	107	108	110	111	112	113	69	70	71	72	72	73	73
	95°	110	111	112	113	115	116	117	72	73	74	74	75	75	75
	95° + 12 mmHg	122	123	124	125	127	128	129	84	85	86	86	87	87	87

Guía de hipertensión arterial en la infancia y adolescencia

Edad (años)	Percentil de presión arterial	PAS (mmHg)							PAD (mmHg)						
		Percentil de altura o altura medida							Percentil de altura o altura medida						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
9	Altura (pulgadas)	49.3	50.2	51.7	53.4	55.1	56.7	57.7	49.3	50.2	51.7	53.4	55.1	56.7	57.7
	Altura (cm)	125.3	127.6	131.3	135.6	140.1	144.1	146.6	125.3	127.6	131.3	135.6	140.1	144.1	146.6
	50°	95	95	97	98	99	100	101	57	58	59	60	60	61	61
	90°	108	108	109	111	112	113	114	71	71	72	73	73	73	73
	95°	112	112	113	114	116	117	118	74	74	75	75	75	75	75
	95° + 12 mmHg	124	124	125	126	128	129	130	86	86	87	87	87	87	87
10	Altura (pulgadas)	51.1	52	53.7	55.5	57.4	59.1	60.2	51.1	52	53.7	55.5	57.4	59.1	60.2
	Altura (cm)	129.7	132.2	136.3	141	145.8	150.2	152.8	129.7	132.2	136.3	141	145.8	150.2	152.8
	50°	96	97	98	99	101	102	103	58	59	59	60	61	61	62
	90°	109	110	111	112	113	115	116	72	73	73	73	73	73	73
	95°	113	114	114	116	117	119	120	75	75	76	76	76	76	76
	95° + 12 mmHg	125	126	126	128	129	131	132	87	87	88	88	88	88	88
11	Altura (pulgadas)	53.4	54.5	56.2	58.2	60.2	61.9	63	53.4	54.5	56.2	58.2	60.2	61.9	63
	Altura (cm)	135.6	138.3	142.8	147.8	152.8	157.3	160	135.6	138.3	142.8	147.8	152.8	157.3	160
	50°	98	99	101	102	104	105	106	60	60	60	61	62	63	64
	90°	111	112	113	114	116	118	120	74	74	74	74	74	75	75
	95°	115	116	117	118	120	123	124	76	77	77	77	77	77	77
	95° + 12 mmHg	127	128	129	130	132	135	136	88	89	89	89	89	89	89
12	Altura (pulgadas)	56.2	57.3	59	60.9	62.8	64.5	65.5	56.2	57.3	59	60.9	62.8	64.5	65.5
	Altura (cm)	142.8	145.5	149.9	154.8	159.6	163.8	166.4	142.8	145.5	149.9	154.8	159.6	163.8	166.4
	50°	102	102	104	105	107	108	108	61	61	61	62	64	65	65
	90°	114	115	116	118	120	122	122	75	75	75	75	76	76	76
	95°	118	119	120	122	124	125	126	78	78	78	78	79	79	79
	95 y 12 mmHg	130	131	132	134	136	137	138	90	90	90	90	91	91	91

Guía de hipertensión arterial en la infancia y adolescencia

Edad (años)	Percentil de presión arterial	PAS (mmHg)							PAD (mmHg)						
		Percentil de altura o altura medida							Percentil de altura o altura medida						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
13	Altura (pulgadas)	58.3	59.3	60.9	62,7	64,5	66.1	67	58.3	59.3	60.9	62,7	64,5	66.1	67
	Altura (cm)	148.1	150.6	154,7	159.2	163,7	167,8	170.2	148.1	150.6	154,7	159.2	163,7	167,8	170.2
	50°	104	105	106	107	108	108	109	62	62	63	64	65	65	66
	90°	116	117	119	121	122	123	123	75	75	75	76	76	76	76
	95°	121	122	123	124	126	126	127	79	79	79	79	80	80	81
	95° + 12 mmHg	133	134	135	136	138	138	139	91	91	91	91	92	92	93
14	Altura (pulgadas)	59.3	60.2	61.8	63,5	65.2	66.8	67,7	59.3	60.2	61.8	63,5	65.2	66.8	67,7
	Altura (cm)	150.6	153	156,9	161.3	165,7	169,7	172.1	150.6	153	156,9	161.3	165,7	169,7	172.1
	50°	105	106	107	108	109	109	109	63	63	64	65	66	66	66
	90°	118	118	120	122	123	123	123	76	76	76	76	77	77	77
	95°	123	123	124	125	126	127	127	80	80	80	80	81	81	82
	95° + 12 mmHg	135	135	136	137	138	139	139	92	92	92	92	93	93	94
15	Altura (pulgadas)	59,7	60.6	62.2	63.9	65.6	67.2	68.1	59,7	60.6	62.2	63.9	65.6	67.2	68.1
	Altura (cm)	151,7	154	157,9	162.3	166,7	170.6	173	151,7	154	157,9	162.3	166,7	170.6	173
	50°	105	106	107	108	109	109	109	64	64	64	65	66	67	67
	90°	118	119	121	122	123	123	124	76	76	76	77	77	78	78
	95°	124	124	125	126	127	127	128	80	80	80	81	82	82	82
	95° + 12 mmHg	136	136	137	138	139	139	140	92	92	92	93	94	94	94
16	Altura (pulgadas)	59,9	60.8	62.4	64.1	65.8	67.3	68.3	59,9	60.8	62.4	64.1	65.8	67.3	68.3
	Altura (cm)	152.1	154,5	158,4	162,8	167.1	171.1	173.4	152.1	154,5	158,4	162,8	167.1	171.1	173.4
	50°	106	107	108	109	109	110	110	64	64	65	66	66	67	67
	90°	119	120	122	123	124	124	124	76	76	76	77	78	78	78
	95°	124	125	125	127	127	128	128	80	80	80	81	82	82	82
	95° + 12 mmHg	136	137	137	139	139	140	140	92	92	92	93	94	94	94

Guía de hipertensión arterial en la infancia y adolescencia

Edad (años)	Percentil de presión arterial	PAS (mmHg)							PAD (mmHg)						
		Percentil de altura o altura medida							Percentil de altura o altura medida						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
17	Altura (pulgadas)	60.0	60.9	62,5	64.2	65,9	67.4	68.4	60.0	60.9	62,5	64.2	65,9	67.4	68.4
	Altura (cm)	152,4	154,7	158,7	163.0	167,4	171.3	173,7	152,4	154,7	158,7	163.0	167,4	171.3	173,7
	50°	107	108	109	110	110	110	111	64	64	65	66	66	66	67
	90°	120	121	123	124	124	125	125	76	76	77	77	78	78	78
	95°	125	125	126	127	128	128	128	80	80	80	81	82	82	82
	95° + 12 mmHg	137	137	138	139	140	140	140	92	92	92	93	94	94	94

XXI. Compendio

Guías rápidas sugeridas para hipertensión arterial a partir de los 13 años de edad en la República del Paraguay.

Preguntar	Cifras	Clasificación	Tratamiento
<p>¿Conoce algún familiar de primer grado con antecedente de cardiopatía o hipertensión? Varones <55, Mujeres <65 años.</p> <p>¿Fue prematuro o presentó un peso menor a 2,5 Kg al nacer?</p> <p>¿Es sedentario? Actividad física menor a 4 veces por semana.</p>	Desde 140/90 mm Hg o más	HTA ESTADIO 2	<p>Modificaciones en el estilo de vida + INICIO DE MEDICACION</p> <p>REMISION A CENTRO DE COMPLEJIDAD PARA INVESTIGAR ETIOLOGIA</p>
<p>Índice de masa corporal elevado.</p> <p>¿Fuma? ¿Ingiere bebidas alcohólicas u otras sustancias estimulantes?</p>	Entre 130/139 – 80/89 mm Hg	HTA ESTADIO 1	<p>Iniciar modificaciones en el estilo de vida. Evaluar en 4 semanas, si persiste HTA iniciar tratamiento farmacológico, evaluar respuesta en 3 meses.</p>
<p>Investigar SX METABOLICO:</p> <p>Obesidad central, perfil lipídico alterado, glucosa y ac úrico elevados en ayunas y HTA. Proteinuria e hígado graso.</p>	120/129 – 80 mm Hg	PA ELEVADA	<p>Iniciar modificaciones en el estilo de vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dieta hiposódica. Actividad física diaria. Descenso de peso. Disminuir el estrés. <p>Controlar en 6 meses .</p>

Guía de diferencias practicas entre la HTA esencial o primaria y secundaria.

DIFERENCIAS HTA ESENCIAL O SECUNDARIA

HTA	ESENCIAL	SECUNDARIA
Antecedente familiar	Generalmente positivo	Generalmente negativo
Síntomas	Generalmente ausentes	Presentes asociados a gravedad
Signos Clínicos	Sobrepeso u obesidad frecuentes. Pulsos femorales normales. Ausencia de soplos	Raramente exceso de peso. Hipertensión en miembros superiores y pulsos femorales débiles. Soplo cardiaco y/o abdominal.
Laboratorio	K normal Creatinina y tasa de filtración normales. Orina sedimentos normales. Ausencia de micro o macro hematuria. Hormonas tiroideas normales	K alto/bajo Creatinina puede estar alta y tasa de filtración alterada. Orina sedimentos patológicos. Micro a macrohematuria pueden estar presentes. Ácido vainil mandélico aumentado. Hormonas tiroideas aumentadas.
Edad de inicio	Adolescentes	Bebés, niños pequeños y adolescentes.
Causas	Predisposición genética. Elevada ingesta de Sodio	Enfermedad renovascular. Coartación de aorta. Hiperaldosteronismo. Hipertiroidismo. Feocromocitoma.
Tratamiento	USF	Centro Terciario.

Algoritmo de tratamiento para HTA esencial



Directrices generales

Controlar la PA a partir de los 3 años una vez al año.

Niños con factores de riesgo en todas las consultas

Anamnesis + Examen físico completo.

Métodos Auxiliares de Diagnóstico escalonado y secuencial

En sangre: hemograma, urea, creatinina, sodio, potasio, calcio y ácido úrico.

Glucemia y lípidos en ayunas (triglicéridos y colesterol total, LDL y HDL).

Orina simple con sedimento urinario y determinación cuantitativa de microalbuminuria y proteinuria (en una muestra aislada de la primera orina de la mañana).

Perfil tiroideo.

Ecografía renal y de vías urinarias.

Radiografía de tórax, electrocardiograma y ecocardiografía.

Establecer Diagnóstico Diferencial

HTA primaria o secundaria.

Percentilar o estadificar según la edad del paciente

En adolescentes a partir de los 13 años se recomienda estadificar según la siguiente tabla

Cifras tensionales	Estadios
140 – 90 mm Hg o más	HTA Estadio II
130/139 y/o 80/89 mm Hg	HTA Estadio I
120/129 – 80 mm Hg	P A Elevada
Hasta 119 – 79 mm Hg	P A Normal

