



ACTUALIZACIÓN: HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PEDIATRÍA

Dra. Verónica Treuer

Hoja de Ruta

- Introducción
- Cambios en las Nuevas Guías (AAP 2017)
- Diagnostico: técnica toma, nuevas tablas
- Clasificación, Conducta y Seguimiento
- Afrontamiento paciente con HTA
 - Etiología mas frecuentes según grupo etario
 - Estudio de compromiso de órgano blanco
- Tratamiento:
 - No Farmacológico
 - Farmacológico
 - Esquemas hipotensores según etiología
- Conclusión
- Anexo:
 - 30 Declaraciones de acción clave (Guía AAP 2017)
 - Fármacos Hipotensores
- Bibliografía

Introducción

- La presión arterial (PA) es la fuerza ejercida a las paredes de las arterias a medida que el corazón bombea sangre a través del cuerpo.
- Prevalencia en la edad pediátrica 3,5%
- Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents
- Cuando medir la PA en niños:
 - Con FR: en cada consulta de salud
 - Sin FR: Anual desde los 3 años



Cambios en las nuevas guías:

- "prehipertensión" > "presión arterial elevada"
- Nuevas tablas normativas de PA pediátrica
- Tabla de detección simplificada para identificar PA que necesitan evaluación adicional
- Clasificación simplificada de PA en adolescentes ≥ 13 años de edad
- Recomendación más limitada para realizar mediciones de PA de detección solo en las visitas de atención preventiva
- Recomendaciones simplificadas sobre la evaluación inicial y el manejo de la PA anormal
- Un papel ampliado para la monitorización ambulatoria de la PA en el diagnóstico y manejo de la hipertensión pediátrica
- Recomendaciones revisadas sobre cuándo realizar ecocardiografía en la evaluación de pacientes pediátricos hipertensos recién diagnosticados

- 30 declaraciones de acción clave y 27 recomendaciones adicionales

DIAGNOSTICO

- TECNICA: Menor sentado, brazo derecho descubierto, pies apoyados en el piso y manguito de PA a la altura del corazón
- Reposo Previo
- Tamaño manguito
- Medicion de PA en ext inf



Anchura del manguito según la edad

ANCHURA MANGUITO	EDAD (AÑOS)
2,5 cm	1
5-6 cm	1-4
8-9 cm	4-8
12,5 cm	Adultos
14 cm	Adultos obesos

TABLE 4. BP Levels for Boys by Age and Height Percentile

Age (y)	BP Percentile	SBP (mm Hg)								DBP (mm Hg)					
		Height Percentile or Measured Height								Height Percentile or Measured Height					
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	9%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
1	Height (in)	20.4	20.8	21.8	22.4	23.3	24.1	24.8	20.4	20.8	21.8	22.4	23.3	24.1	24.8
	Height (cm)	77.2	78.3	80.2	82.4	84.8	88.7	87.9	77.2	78.3	80.2	82.4	84.8	88.7	87.9
	50th	85	85	86	86	87	88	88	40	40	40	41	41	42	42
	90th	98	99	99	100	100	101	101	52	52	53	53	54	54	54
	95th	102	102	103	103	104	105	105	54	54	55	55	56	57	57
	95th + 12 mm Hg	114	114	115	115	116	117	117	66	66	67	67	68	69	69
2	Height (in)	23.9	24.4	25.3	26.3	27.3	28.2	28.8	23.9	24.4	25.3	26.3	27.3	28.2	28.8
	Height (cm)	81.1	87.4	89.8	92.1	94.7	97.1	99.5	81.1	87.4	89.8	92.1	94.7	97.1	99.5
	50th	87	87	88	89	90	90	91	43	43	44	44	45	46	46
	90th	100	100	101	102	103	103	104	55	55	56	56	57	58	59
	95th	104	105	105	106	107	107	108	57	58	58	59	60	61	61
	95th + 12 mm Hg	116	117	117	118	119	119	120	69	70	70	71	72	73	73
3	Height (in)	28.4	29	29.9	30	30.1	31.1	31.7	28.4	29	29.9	30	30.1	31.1	31.7
	Height (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
	50th	88	89	89	90	91	92	92	45	46	46	47	48	49	49
	90th	101	102	102	103	104	105	105	58	58	59	59	60	61	61
	95th	108	108	107	107	108	109	109	60	61	61	62	63	64	64
	95th + 12 mm Hg	118	118	119	119	120	121	121	72	73	73	74	75	76	76
4	Height (in)	33.8	34.4	35.3	36.3	37.3	38.2	38.8	33.8	34.4	35.3	36.3	37.3	38.2	38.8
	Height (cm)	96.5	100.2	102.9	106.9	108.9	111.5	113.2	96.5	100.2	102.9	106.9	108.9	111.5	113.2
	50th	90	90	91	92	93	94	94	48	49	49	50	51	52	52
	90th	102	103	104	105	105	106	107	60	61	62	62	63	64	64
	95th	107	107	108	108	109	110	110	63	64	65	65	67	67	68
	95th + 12 mm Hg	119	119	120	120	121	122	122	75	76	77	78	79	79	80
5	Height (in)	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
	Height (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
	50th	91	92	93	94	95	96	96	51	51	52	53	54	55	55
	90th	105	104	105	106	107	108	108	63	64	65	65	66	67	67
	95th	107	108	109	109	110	111	112	65	67	68	69	70	70	71
	95th + 12 mm Hg	119	120	121	121	122	123	124	76	78	80	81	82	82	83
6	Height (in)	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
	Height (cm)	110.3	112.2	116.3	118.9	122.4	125.8	127.5	110.3	112.2	116.3	118.9	122.4	125.8	127.5
	50th	93	93	94	95	96	97	98	54	54	55	56	57	57	58
	90th	105	105	106	107	108	110	110	66	66	67	68	69	70	70
	95th	108	109	110	111	112	113	114	69	70	70	71	72	72	73
	95th + 12 mm Hg	120	121	122	123	124	125	126	81	82	82	83	84	84	85
7	Height (in)	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
	Height (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
	50th	94	94	95	97	98	98	99	56	56	57	58	59	59	60
	90th	108	107	108	109	110	111	111	68	68	69	70	70	71	71
	95th	110	110	111	112	114	115	116	71	71	72	73	73	74	74
	95th + 12 mm Hg	122	122	123	124	126	127	128	83	83	84	85	85	86	86

TABLE 4 Continued

Age (y)	BP Percentile	SBP (mmHg)								DBP (mmHg)							
		Height Percentile or Measured Height								Height Percentile or Measured Height							
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	99%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	
8	Height (m)	47.8	48.8	50	51.8	53.2	54.8	55.5	47.3	48.8	50	51.8	53.2	54.8	55.5		
	Height (cm)	121.4	123.5	127	131	135.1	138.8	141	121.4	123.5	127	131	135.1	138.8	141		
	50th	95	96	97	98	99	99	100	57	57	58	59	59	60	60		
	90th	107	108	109	110	111	112	112	89	70	70	71	72	72	73		
	95th	111	112	112	114	115	116	117	72	73	73	74	75	75	75		
	95th + 12 mm Hg	123	124	124	126	127	128	129	84	85	85	86	87	87	87		
9	Height (in)	49.6	50.5	52	52.7	55.4	56.9	57.9	49.6	50.5	52	52.7	55.4	56.9	57.9		
	Height (cm)	126	128.3	132.1	133.3	140.7	144.7	147.1	126	128.3	132.1	133.3	140.7	144.7	147.1		
	50th	96	97	98	99	100	101	101	57	58	59	60	61	62	62		
	90th	107	108	109	110	112	113	114	70	71	72	73	74	74	74		
	95th	112	112	113	115	116	116	119	74	74	75	76	76	77	77		
	95th + 12 mm Hg	124	124	125	127	129	130	131	86	86	87	88	88	89	89		
10	Height (in)	51.3	52.2	53.8	55.6	57.4	58.1	60.1	51.3	52.2	53.8	55.6	57.4	58.1	60.1		
	Height (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		
	50th	97	98	99	100	101	102	103	60	60	61	62	63	63	64		
	90th	109	109	111	112	113	115	116	72	73	74	74	75	75	76		
	95th	112	113	114	116	118	120	121	76	76	77	77	78	78	78		
	95th + 12 mm Hg	124	125	126	128	130	132	133	88	88	89	89	90	90	90		
11	Height (in)	53	54	55.7	57.8	59.6	61.3	62.4	53	54	55.7	57.8	59.6	61.3	62.4		
	Height (cm)	134.7	137.3	141.5	146.4	151.3	155.6	158.6	134.7	137.3	141.5	146.4	151.3	155.6	158.6		
	50th	99	99	101	102	103	104	106	61	61	62	63	63	63	63		
	90th	110	111	112	114	116	117	118	74	74	75	75	75	76	76		
	95th	114	114	116	118	120	123	124	77	78	78	78	78	78	78		
	95th + 12 mm Hg	126	126	128	130	132	135	136	89	90	90	90	90	90	90		
12	Height (in)	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		
	Height (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		
	50th	101	101	102	104	106	108	109	61	62	62	62	63	63	63		
	90th	113	114	115	117	119	121	122	75	75	75	75	75	76	76		
	95th	116	117	119	121	124	126	128	79	79	79	79	79	79	79		
	95th + 12 mm Hg	128	129	130	132	136	136	140	90	90	90	90	90	91	91		
13	Height (in)	57.9	59.1	61	63.1	65.2	67.1	69.3	57.9	59.1	61	63.1	65.2	67.1	69.3		
	Height (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		
	50th	103	104	105	108	110	111	112	61	60	61	62	63	64	65		
	90th	115	116	118	121	124	126	128	74	74	74	75	76	77	77		
	95th	119	120	122	125	129	130	131	79	79	79	79	80	81	81		
	95th + 12 mm Hg	131	132	134	137	140	142	143	90	90	90	90	92	93	93		
14	Height (in)	60.8	61.8	63.9	65.9	68.0	69.8	70.9	60.8	61.8	63.9	65.9	68.0	69.8	70.9		
	Height (cm)	153.8	158.9	162	167.5	172.7	177.4	180.1	153.8	158.9	162	167.5	172.7	177.4	180.1		
	50th	106	106	109	111	112	113	113	60	60	62	64	65	66	67		
	90th	119	120	123	126	127	128	129	74	74	75	77	78	79	80		
	95th	123	125	127	130	132	133	134	77	78	79	81	82	83	84		
	95th + 12 mm Hg	135	137	139	142	144	145	146	89	90	91	93	94	95	96		

TABLE 4 Continued

Age (y)	BP Percentile	SBP (mm Hg)							DBP (mm Hg)						
		Height Percentile or Measured Height													
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
15	Height (in)	62.8	63.9	65.7	67.9	69.9	71.3	72.3	62.8	63.9	65.7	67.9	69.9	71.3	72.3
	Height (cm)	160	162	168.0	172.2	177.2	181.8	184.2	160	162	168.0	172.2	177.2	181.8	184.2
	50th	106	110	112	113	114	114	114	61	62	64	65	66	67	68
	90th	123	124	128	128	129	130	130	75	76	78	79	80	81	81
	95th	127	129	131	132	134	135	135	76	79	81	82	84	85	85
	95th + 12 mm Hg	139	141	143	144	148	147	147	90	91	93	95	98	97	97
16	Height (in)	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
	Height (cm)	162.1	165	169.8	174.8	179.5	183.8	188.4	162.1	165	169.8	174.8	179.5	183.8	188.4
	50th	111	112	114	115	115	116	116	63	64	66	67	68	69	69
	90th	128	127	128	129	131	131	132	77	79	79	80	81	82	82
	95th	130	131	133	134	135	136	137	80	81	83	84	85	86	86
	95th + 12 mm Hg	142	143	145	146	147	149	149	92	93	95	96	97	99	99
17	Height (in)	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
	Height (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
	50th	114	116	118	117	117	118	118	66	68	67	68	69	70	70
	90th	128	129	130	131	132	133	134	78	79	80	81	82	82	83
	95th	132	133	134	135	137	138	138	81	82	84	85	86	86	87
	95th + 12 mm Hg	144	145	146	147	149	150	150	93	94	96	97	98	99	99

Use percentile values to stage BP readings according to the scheme in Table 3 (elevated BP \geq 95th percentile; stage 1 HTN \geq 90th percentile; and stage 2 HTN \geq 95th percentile + 12 mm Hg). The 50th, 90th, and 95th percentiles were derived by using quartile regression on the basis of normal-weight children (BMI $<$ 85th percentile).¹¹

TABLE 5 BP Levels for Girls by Age and Height Percentile

Age (y)	BP Percentile	SBP (mm Hg)							DBP (mm Hg)						
		Height Percentile or Measured Height													
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
1	Height (in)	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
	Height (cm)	75.4	76.8	78.0	80.8	83	84.9	86.1	75.4	76.8	78.0	80.8	83	84.9	86.1
	50th	84	85	86	86	87	88	88	41	42	42	43	44	45	46
	90th	93	93	93	93	93	93	93	54	55	55	56	57	58	58
	95th	101	102	102	103	104	105	105	59	59	60	60	61	62	62
	95th + 12 mm Hg	113	114	114	115	116	117	117	71	71	72	72	73	74	74
2	Height (in)	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
	Height (cm)	84.9	86.3	89.3	91.1	93.7	96	97.4	84.9	86.3	89.3	91.1	93.7	96	97.4
	50th	87	87	88	89	90	91	91	45	46	47	48	49	50	51
	90th	101	101	102	103	104	105	106	58	58	59	60	61	62	62
	95th	104	105	106	108	107	108	109	62	63	63	64	65	66	66
	95th + 12 mm Hg	116	117	119	119	119	120	121	74	75	75	76	77	78	78
3	Height (in)	36.8	38.4	37.3	38.4	39.8	40.8	41.2	36.8	38.4	37.3	38.4	39.8	40.8	41.2
	Height (cm)	91	92.4	94.9	97.8	100.5	103.1	104.8	91	92.4	94.9	97.8	100.5	103.1	104.8
	50th	88	89	89	90	91	92	93	48	48	49	50	51	53	53
	90th	102	103	104	104	105	106	107	60	61	61	62	63	64	65
	95th	108	108	107	108	109	110	110	64	65	65	66	67	68	68
	95th + 12 mm Hg	118	118	119	120	121	122	122	76	77	77	78	79	80	81
4	Height (in)	38.3	38.9	39.9	41.1	42.4	43.3	44.2	38.3	38.9	39.9	41.1	42.4	43.3	44.2
	Height (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
	50th	89	90	91	92	93	94	94	50	51	51	53	54	55	55
	90th	103	104	105	106	107	108	108	62	63	64	65	66	67	67
	95th	107	108	109	109	110	111	112	66	67	68	69	70	70	71
	95th + 12 mm Hg	119	120	121	121	122	123	124	78	79	80	81	82	82	83
5	Height (in)	40.8	41.5	42.8	43.9	45.2	46.5	47.3	40.8	41.5	42.8	43.9	45.2	46.5	47.3
	Height (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
	50th	90	91	92	93	94	95	96	52	52	53	55	56	57	57
	90th	104	105	106	107	108	109	110	64	65	66	67	68	69	70
	95th	108	109	109	110	111	112	113	68	69	70	71	72	73	73
	95th + 12 mm Hg	120	121	121	122	123	124	125	80	81	82	83	84	85	85
6	Height (in)	43.3	44	45.2	46.8	48.1	49.4	50.3	43.3	44	45.2	46.8	48.1	49.4	50.3
	Height (cm)	110	111.8	114.9	118.4	122.1	125.8	127.7	110	111.8	114.9	118.4	122.1	125.8	127.7
	50th	92	92	93	94	95	97	97	54	54	55	56	57	58	59
	90th	105	106	107	108	109	110	111	67	67	68	69	70	71	71
	95th	109	109	110	111	112	113	114	70	71	72	72	73	74	74
	95th + 12 mm Hg	121	121	122	123	124	125	126	82	83	84	84	85	86	86
7	Height (in)	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
	Height (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
	50th	92	93	94	95	97	98	99	55	55	56	57	58	59	60
	90th	108	108	107	109	110	111	112	68	68	69	70	71	72	72
	95th	109	110	111	112	113	114	115	72	72	73	73	74	74	75
	95th + 12 mm Hg	121	122	123	124	125	126	127	84	84	85	85	86	86	87

TABLE 5 Continued

Age (y)	BP Percentile	SBP (mm Hg)								DBP (mm Hg)							
		Height Percentile or Measured Height								Height Percentile or Measured Height							
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	99%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	
8	Height (in)	47.8	48.4	49.3	51.4	53	54.3	55.3	47.8	48.4	49.3	51.4	53	54.3	55.3		
	Height (cm)	121	123	125.5	130.8	134.7	138.5	140.9	121	123	125.5	130.8	134.7	138.5	140.9		
	50th	95	94	95	97	98	99	100	56	56	57	59	60	61	61		
	90th	107	107	108	110	111	112	113	89	70	71	72	72	73	73		
	95th	110	111	112	115	115	116	117	72	73	74	74	74	75	75		
	95th + 12 mm Hg	122	123	124	125	127	128	129	84	85	88	88	87	87	87		
9	Height (in)	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		
	Height (cm)	125.3	127.8	131.3	135.8	140.1	144.1	146.8	125.3	127.8	131.3	135.8	140.1	144.1	146.8		
	50th	95	95	97	98	99	100	101	57	58	59	60	60	61	61		
	90th	108	108	109	111	112	113	114	71	71	72	73	73	73	73		
	95th	112	112	113	114	116	117	118	74	74	75	75	75	75	75		
	95th + 12 mm Hg	124	124	125	128	129	129	130	89	89	87	87	87	87	87		
10	Height (in)	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		
	Height (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		
	50th	98	97	98	99	101	102	103	58	59	59	60	61	61	62		
	90th	109	110	111	112	113	115	116	72	73	73	73	73	73	73		
	95th	113	114	114	116	117	119	120	75	75	76	76	76	76	76		
	95th + 12 mm Hg	125	126	128	129	129	131	132	87	87	89	89	89	89	89		
11	Height (in)	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		
	Height (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		
	50th	98	99	101	102	104	106	108	60	60	60	61	62	63	64		
	90th	111	112	113	114	116	118	120	74	74	74	74	74	75	75		
	95th	115	116	117	118	120	123	124	78	77	77	77	77	77	77		
	95th + 12 mm Hg	127	128	129	130	132	135	136	88	89	89	89	89	89	89		
12	Height (in)	56.2	57.3	59	60.9	62.8	64.5	66.5	56.2	57.3	59	60.9	62.8	64.5	66.5		
	Height (cm)	142.8	145.5	149.9	154.8	159.6	163.8	168.4	142.8	145.5	149.9	154.8	159.6	163.8	168.4		
	50th	102	102	104	105	107	109	109	81	81	81	82	84	85	85		
	90th	114	115	116	118	120	122	122	75	75	75	75	76	76	76		
	95th	119	119	120	122	124	125	126	79	79	79	79	79	79	79		
	95th + 12 mm Hg	130	131	132	134	136	137	138	90	90	90	90	91	91	91		
13	Height (in)	59.3	59.3	60.9	62.7	64.5	66.1	67	59.3	59.3	60.9	62.7	64.5	66.1	67		
	Height (cm)	149.1	150.6	154.7	159.2	163.7	167.8	170.2	149.1	150.6	154.7	159.2	163.7	167.8	170.2		
	50th	104	105	106	107	109	109	109	82	82	83	84	85	85	86		
	90th	116	117	119	121	122	123	123	76	76	76	76	76	76	76		
	95th	121	122	123	124	126	126	127	79	79	79	79	80	80	81		
	95th + 12 mm Hg	133	134	135	136	138	138	139	91	91	91	91	92	92	93		
14	Height (in)	60.3	60.2	61.8	63.5	65.2	66.9	67.7	60.3	60.2	61.8	63.5	65.2	66.9	67.7		
	Height (cm)	153.8	153	156.9	161.3	165.7	169.7	172.1	153.8	153	156.9	161.3	165.7	169.7	172.1		
	50th	105	106	107	108	109	109	109	83	83	84	85	86	86	86		
	90th	118	118	120	122	123	123	123	78	78	78	78	77	77	77		
	95th	123	123	124	125	126	127	127	80	80	80	80	81	81	82		
	95th + 12 mm Hg	135	135	136	137	138	139	139	92	92	92	92	93	93	94		

TABLE 5 Continued

Age (y)	BP Percentile	SBP (mm Hg)							DBP (mm Hg)						
		Height Percentile or Measured Height							Height Percentile or Measured Height						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
15	Height (m)	99.7	99.8	92.2	93.9	95.8	97.2	98.1	99.7	99.8	92.2	93.9	95.8	97.2	98.1
	Height (cm)	151.7	154	157.9	162.3	169.7	170.6	173	151.7	154	157.9	162.3	169.7	170.6	173
	50th	106	106	107	108	109	109	109	64	64	64	65	66	67	67
	90th	118	119	121	122	123	123	124	76	76	76	77	77	78	78
	95th	124	124	125	126	127	127	128	80	80	80	81	82	82	82
	95th + 12 mm Hg	136	136	137	138	139	139	140	92	92	92	93	94	94	94
16	Height (m)	99.9	60.8	62.4	64.1	65.8	67.3	68.3	99.9	60.8	62.4	64.1	65.8	67.3	68.3
	Height (cm)	192.1	154.5	158.4	162.8	167.1	171.1	173.4	192.1	154.5	158.4	162.8	167.1	171.1	173.4
	50th	106	107	108	109	109	110	110	64	64	65	66	66	67	67
	90th	119	120	122	123	124	124	124	76	76	76	77	78	78	78
	95th	124	125	125	127	127	128	128	80	80	80	81	82	82	82
	95th + 12 mm Hg	136	137	137	139	139	140	140	92	92	92	93	94	94	94
17	Height (m)	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
	Height (cm)	192.4	154.7	158.7	163.0	167.4	171.3	173.7	192.4	154.7	158.7	163.0	167.4	171.3	173.7
	50th	107	108	109	110	110	110	111	64	64	65	66	66	66	67
	90th	120	121	123	124	124	125	125	76	76	77	77	78	78	78
	95th	125	125	126	127	128	128	128	80	80	80	81	82	82	82
	95th + 12 mm Hg	137	137	138	139	140	140	140	92	92	92	93	94	94	94

Use percentile values to stage BP readings according to the scheme in Table 3 (elevated BP ≥ 95th percentile; stage 1 HFN ≥ 90th percentile; and stage 2 HFN ≥ 95th percentile + 12 mm Hg). The 50th, 90th, and 95th percentiles were derived by using quantile regression on the basis of normal-weight children (BMI < 85th percentile).¹⁷

Clasificación

Tabla 1. Clasificación de Hipertensión Arterial

Clasificación HTA en niños	Niños 1-13 años Pc de PAS y/o PAD	Niños 13-18 años PAS y/o PAD mm Hg
Normal	< 90	< 120/< 80
Presión arterial elevada	≥ 90 - < 95 o 120/80 mmHg o < 95 (elegir el menor valor)	Entre 120/< 80 y 129/< 80
HTA Estadío I	≥ 95 hasta < 95 +12 mmHg o entre 130/80 y 139/89 (elegir el menor valor)	Entre 130/80 y 139/89
HTA Estadío II	≥ 95 más 12 mmHg ≥ 140/90 mmHg (elegir el menor valor)	≥ 140/90 mmHg

Conducta y Seguimiento

Tabla 2. Conducta y seguimiento según rango de Presión Arterial

Clasificación PA	Conducta
Normal	Reevaluar una vez al año, en control de rutina
PA elevada	<p>Iniciar tratamiento no farmacológico basado en cambios en estilo de vida: dieta saludable, actividad física, manejo del sobrepeso</p> <p>Reevaluar en 6 meses por método auscultatorio. Si persiste elevada, tomar PA en extremidades superiores y en una extremidad inferior, mantener tratamiento no farmacológico y evaluar PA en los siguientes 6 meses.</p> <p>Si PA persiste elevada, después de 12 meses de observación, solicitar MAPA, iniciar estudio diagnóstico y referir a especialista.</p> <p>Si PA se normaliza, volver a evaluación anual de PA en control de rutina</p>
Estadio I	<p>Si paciente es asintomático, iniciar tratamiento no farmacológico y reevaluar PA en 1-2 semanas, si persiste elevada tomar PA en extremidades superiores y en una extremidad inferior, mantener tratamiento no farmacológico y evaluar PA en 3 meses.</p> <p>Si en la 3ª visita PA persiste en estadio I se solicitar MAPA, iniciar estudio diagnóstico y referir a especialista.</p> <p>Evaluar tratamiento farmacológico.</p>
Estadio II	<p>Tomar PA en extremidades superiores y en una extremidad inferior, iniciar tratamiento no farmacológico.</p> <p>Referir a especialista en forma inmediata.</p> <p>Si en el momento del diagnóstico el paciente es sintomático, o PA es 30 mmHg por sobre Pc95 o PA > 180/120 en adolescente referir de inmediato a un centro asistencial (de preferencia a un servicio de urgencia).</p>

Afrontamiento paciente con HTA

Etiología mas frecuentes según grupo etario

Recién Nacido

- Trombosis de arteria renal
- Coartación de la aorta
- Estenosis de la arteria renal
- Malformaciones renales congénitas
- Displasia broncopulmonar
- Síndrome nefrótico congénito
- Necrosis tubular aguda
- Necrosis cortical
- Nefritis intersticial
- Hiperplasia suprarrenal congénita

Lactante y Preescolar

- Coartación de la aorta
- Enfermedades del parénquima renal
- Estenosis de arteria renal
- Hipercalcemia
- Feocromocitoma
- HTA monogénicas

Escolar

- Estenosis de la arteria renal
- Enfermedades del parénquima renal
- Hipertensión primaria
- Feocromocitoma
- HTA monogénicas

Adolescente

- Hipertensión primaria
- Enfermedades del parénquima renal
- Enfermedades vasculares
- Hipertiroidismo
- Neurofibromatosis
- Feocromocitoma, tumores neurogénicos
- HTA monogénicas.
- Drogas

Afrontamiento paciente con HTA: Estudio

- Historia y examen físico:
 - Anamnesis: antecedentes familiares de HTA y enfermedades cardiovasculares, antecedentes personales perinatales y obstétricos. FR relacionados con HTA.
 - Examen Físico: evaluar sobrepeso u obesidad, estigmas de resistencia a la insulina y compromiso de órganos blancos. Sintomatología según causa de HTA 2ria
- Exámenes de Sangre y Orina:
 - Evaluacion de Funcion Renal
 - Evaluacion Metabolica
 - Otros Según historia
- Imágenes:
 - Ecografia renal y vesical con Doppler
 - Ecocardiograma
 - Fondo de Ojo
 - Vasculatura
 - Estudio Electrosonnografico

Tratamiento: Tratamiento no Farmacológico

- Actividad Física
- Alimentación Saludable
- Apoyo Psicológico
- Otras intervenciones

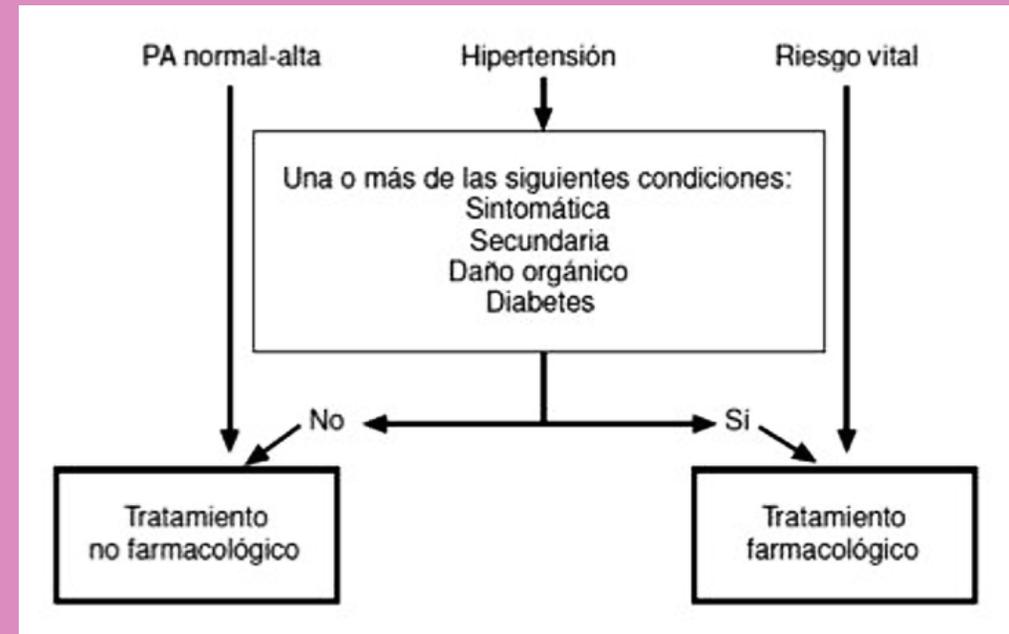
Tabla 1. Recomendaciones de dieta DASH

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

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

Tratamiento: Tratamiento Farmacológico

- Elección del medicamento:
 - Betabloqueadores
 - Antagonistas canales de calcio
 - Inhibidores de enzima convertidora de angiotensina (IECA)
 - Antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA II)
 - Inhibidores de aldosterona sintetasa
 - Vasodilatadores perifericos

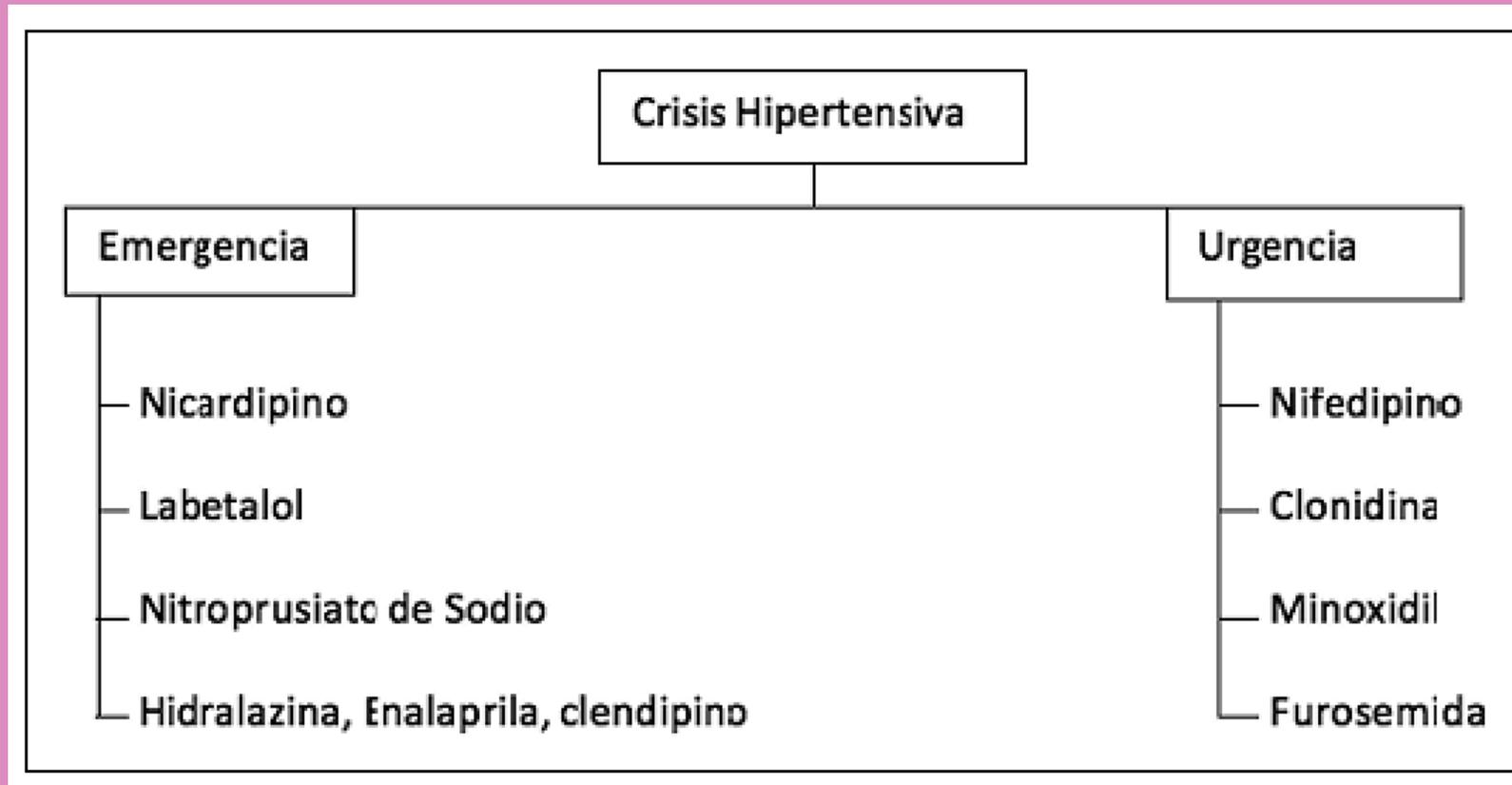


Salas, Paulina, González, Claudia, Carrillo, Daniela, Bolte, Lilian, Aglony, Marlene, Peredo, Soledad, Ibarra, Ximena, Rojo, Angelica, Delucchi, Angela, Pinto, Viola, Saieh, Carlos, & Ceballos, María L.. (2019). Hipertensión arterial en la infancia. Recomendaciones para su diagnóstico y tratamiento. Parte 1. Rama de Nefrología Infantil, Sociedad Chilena de Pediatría. *Revista chilena de pediatría*, 90(2), 209-216

Tratamiento: Esquemas hipotensores según etiología

- HTA asociada a Obesidad
- HTA asociada a Corticoides
- HTA asociada a Diabetes
- HTA en ERC
- HTA en Atletas

Crisis Hipertensiva



Conclusiones

- La medición de la PA es una parte necesaria del control de salud.
- Importancia del diagnóstico precoz
- No subdiagnosticar la PA elevada.

Anexo: Declaraciones de acción clave (Guía AAP 2017)

- 1. La presión arterial debe medirse anualmente en niños y adolescentes ≥ 3 años de edad.
- 2. Se debe controlar la presión arterial en todos los niños y adolescentes ≥ 3 años de edad en cada consulta de atención médica si tienen obesidad, están tomando medicamentos que se sabe que aumentan la presión arterial, tienen enfermedad renal, antecedentes de obstrucción o coartación del arco aórtico, o diabetes.
- 3. Los profesionales de la salud capacitados en el consultorio deben hacer un diagnóstico de hipertensión si un niño o adolescente tiene lecturas de presión arterial confirmadas por auscultación \geq percentil 95 en 3 visitas diferentes.
- 4. Las organizaciones con historiales médicos electrónicos que se utilizan en un entorno de oficina deben considerar incluir indicadores para valores anormales de presión arterial, tanto cuando se ingresan los valores como cuando se ven.
- 5. Se pueden utilizar dispositivos oscilométricos para la detección de la presión arterial en niños y adolescentes. Al hacerlo, los proveedores deben usar un dispositivo que haya sido validado en el grupo de edad pediátrica. Si se sospecha presión arterial elevada sobre la base de las lecturas oscilométricas, se deben obtener mediciones de confirmación mediante auscultación.
- 6. Se debe realizar un control ambulatorio de la presión arterial para confirmar la hipertensión en niños y adolescentes con mediciones de presión arterial en el consultorio en la categoría de presión arterial elevada durante 1 año o más o con hipertensión en etapa 1 durante 3 visitas clínicas.
- 7. Se debe considerar seriamente la realización de rutina de la monitorización ambulatoria de la presión arterial en niños y adolescentes con afecciones de alto riesgo para evaluar la gravedad de la hipertensión y determinar si existen patrones anormales de presión arterial circadiana, lo que puede indicar un mayor riesgo de daño en órganos diana.
- 8. La monitorización ambulatoria de la presión arterial debe realizarse mediante un enfoque estandarizado con monitores que hayan sido validados en una población pediátrica, y los estudios deben interpretarse utilizando datos normativos pediátricos.
- 9. Los niños y adolescentes con sospecha de hipertensión de bata blanca deben someterse a una monitorización ambulatoria de la presión arterial. El diagnóstico se basa en la presencia de presión arterial sistólica media y presión arterial diastólica $<$ percentil 95 y presión arterial sistólica y carga de presión arterial diastólica $<25\%$.
- 10. La monitorización de la presión arterial en el hogar no debe usarse para diagnosticar hipertensión, hipertensión enmascarada o hipertensión de bata blanca, pero puede ser un complemento útil para la medición de la presión arterial en el consultorio y de forma ambulatoria después de que se haya diagnosticado la hipertensión.

- 11. Los niños y adolescentes ≥ 6 años de edad no requieren una evaluación exhaustiva para las causas secundarias de hipertensión si tienen antecedentes familiares positivos de hipertensión, tienen sobrepeso u obesidad y / o no tienen antecedentes o hallazgos en la exploración física que sugieran una causa secundaria de hipertensión.
- 12. Los niños y adolescentes que se han sometido a una reparación de la coartación deben someterse a una monitorización ambulatoria de la presión arterial para la detección de hipertensión (incluida la hipertensión enmascarada).
- 13. En niños y adolescentes evaluados por presión arterial alta, el proveedor debe obtener una historia perinatal, una historia nutricional adecuada, una historia de actividad física, una historia psicosocial y una historia familiar y realizar un examen físico para identificar los hallazgos que sugieran causas secundarias de hipertensión.
- 14. Los médicos no deben realizar electrocardiografía en niños y adolescentes hipertensos en evaluación de hipertrofia ventricular izquierda.
- 15-1. Se recomienda realizar una ecocardiografía para evaluar el daño del órgano diana cardíaco (masa, geometría y función del ventrículo izquierdo) en el momento de considerar el tratamiento farmacológico de la hipertensión.
- 15-2. La hipertrofia ventricular izquierda debe definirse como una masa del ventrículo izquierdo $> 51 \text{ g} / \text{m}^2.7$ (niños y niñas) para niños y adolescentes mayores de 8 años y definida por una masa del ventrículo izquierdo $> 115 \text{ g} / \text{área de superficie corporal}$ para niños y masa del ventrículo izquierdo $> 95 \text{ g} / \text{superficie corporal}$ para niñas.
- 15-3. Se puede realizar una ecocardiografía repetida para monitorear la mejoría o la progresión del daño del órgano diana en intervalos de 6 a 12 meses. Las indicaciones para repetir la ecocardiografía incluyen hipertensión persistente a pesar del tratamiento, hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo o fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida.
- 15-4. En pacientes sin lesión del órgano diana del ventrículo izquierdo en la evaluación ecocardiográfica inicial, se puede considerar repetir la ecocardiografía a intervalos anuales en aquellos con hipertensión en etapa 2, hipertensión secundaria o hipertensión crónica en etapa 1 tratada de manera incompleta (incumplimiento o resistencia a los medicamentos) para evaluar el desarrollo de empeoramiento de la lesión del órgano diana del ventrículo izquierdo.
- 16. La ecografía renal Doppler se puede utilizar como un estudio de detección no invasivo para la evaluación de una posible estenosis de la arteria renal en niños con peso normal y adolescentes ≥ 8 años de edad que se sospecha que tienen hipertensión renovascular y que cooperarán con el procedimiento.
- 17. En niños y adolescentes con sospecha de estenosis de la arteria renal, ya sea por tomografía computarizada La angiografía o la angiografía por resonancia magnética se pueden realizar como estudios de imagen no invasivos. La renografía nuclear es menos útil en pediatría y generalmente debe evitarse.
- 18. No se recomiendan las pruebas de rutina para microalbuminuria en niños y adolescentes con hipertensión primaria.

- 19. En niños y adolescentes diagnosticados con hipertensión, el objetivo del tratamiento con terapia no farmacológica y farmacológica debe ser una reducción de la presión arterial sistólica y la presión arterial diastólica a <percentil 90 y <130/80 mm Hg en adolescentes \geq 13 años.
- 20. En el momento del diagnóstico de presión arterial elevada o hipertensión en un niño o adolescente, los médicos deben asesorar sobre la dieta DASH y recomendar actividad física de moderada a intensa al menos de 3 a 5 días por semana (30 a 60 minutos por sesión). para ayudar a reducir la presión arterial.
- 21. En niños y adolescentes hipertensos que no han realizado modificaciones en el estilo de vida (en particular, aquellos que tienen hipertrofia del ventrículo izquierdo en la ecocardiografía, hipertensión sintomática o hipertensión en estadio 2 sin un factor claramente modificable [p. Ej., Obesidad]), los médicos deben iniciar el tratamiento farmacológico con una angiotensina. -inhibidor de la enzima convertidora, bloqueador del receptor de angiotensina, bloqueador de los canales de calcio de acción prolongada o diurético tiazídico.
- 22. La monitorización ambulatoria de la presión arterial puede utilizarse para evaluar la eficacia del tratamiento en niños y adolescentes con hipertensión, especialmente cuando las mediciones de la presión arterial en la clínica y / o en el hogar indican una respuesta insuficiente de la presión arterial al tratamiento.
- 23-1. Los niños y adolescentes con enfermedad renal crónica deben ser evaluados para detectar hipertensión en cada consulta médica.
- 23-2. Los niños o adolescentes con enfermedad renal crónica e hipertensión deben recibir tratamiento para reducir la presión arterial media de 24 horas <percentil 50 mediante medición ambulatoria de la presión arterial.
- 23-3. Independientemente del control aparente de la presión arterial con medidas en el consultorio, los niños y adolescentes con enfermedad renal crónica y antecedentes de hipertensión deben someterse a una evaluación de la presión arterial mediante monitorización ambulatoria de la presión arterial al menos una vez al año para detectar hipertensión enmascarada.
- 24. Los niños y adolescentes con enfermedad renal crónica e hipertensión deben ser evaluados para detectar proteinuria.
- 25. Los niños y adolescentes con enfermedad renal crónica, hipertensión y proteinuria deben tratarse con un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina o un bloqueador del receptor de angiotensina.
- 26. Los niños y adolescentes con diabetes mellitus tipo 1 o diabetes mellitus tipo 2 deben ser evaluados para detectar hipertensión en cada consulta médica y recibir tratamiento si la presión arterial es \geq percentil 95 o $>$ 130/80 mm Hg en adolescentes \geq 13 años.
- 27. En niños y adolescentes con hipertensión aguda grave y síntomas potencialmente mortales, se debe iniciar un tratamiento inmediato con medicación antihipertensiva de acción corta y la presión arterial no debe reducirse en más del 25% de la reducción planificada durante las primeras 8 horas.

- 28. Los niños y adolescentes con hipertensión pueden participar en deportes competitivos una vez que se hayan evaluado los efectos sobre los órganos diana hipertensivos y el riesgo cardiovascular.
- 29. Los niños y adolescentes con hipertensión deben recibir tratamiento para reducir la presión arterial por debajo de los umbrales de la etapa 2 antes de participar en deportes competitivos.
- 30. Los adolescentes con presión arterial elevada o hipertensión (ya sea que estén recibiendo tratamiento antihipertensivo) generalmente deben tener su atención en un proveedor de atención de adultos apropiado antes de los 22 años de edad (reconociendo que puede haber casos individuales en los que se exceda este límite superior de edad , particularmente en el caso de jóvenes con necesidades especiales de salud). Debe haber una transferencia de información sobre la etiología de la hipertensión y las manifestaciones y complicaciones pasadas de la hipertensión del paciente.

Salas, Paulina, González, Claudia, Carrillo, Daniela, Bolte, Lilian, Aglony, Marlene, Peredo, Soledad, Ibarra, Ximena, Rojo, Angelica, Delucchi, Angela, Pinto, Viola, Saieh, Carlos, & Ceballos, María L. (2019). Hipertensión arterial en la infancia. Recomendaciones para su diagnóstico y tratamiento. Parte 1. Rama de Nefrología Infantil, Sociedad Chilena de Pediatría. *Revista chilena de pediatría*, 90(2), 209-216. <https://dx.doi.org/10.32641/rchped.v90i2.1005>

Tabla 2. Fármacos hipotensores

Fármacos	Edad	Dosis inicial	Dosis máx.	Fd	Contraindicación	Efectos 2º
IECA					Embarazo, angioedema	Cefalea, decaimiento, hiperkalemia, RA, daño fetal, angioedema, tos
Enalapril	> 1 mes	0,08 mg/kg/d máx. 5 mg/d	0,6 mg/kg/d máx. 40 mg/d	1 - 2		
Captopril	Lactante	0,05 mg/kg/d	6 mg/kg d	1 - 4		
	Niño	0,5 mg/kg/d		3		
ARA 2					Embarazo angioedema	Cefalea, decaimiento, hiperkalemia, RA, daño fetal
Losartan	Niño	0,7 mg/kg/d máx. 50 mg	1,4 mg/kg/d máx. 100 mg	1-2		
Valsartan	Niño	1,3 mg/kg/d máx. 40 mg/d	2,7 mg/kg/d máx. 160 mg/d	1		
ACC					Hipersensibilidad insuficiencia cardiaca congestiva	Rubor facial, Decaimiento, edema periférico, angioedema
Nifedipino AP	Niño	0,2-0,5 mg/kg/d	3 mg/kg/d máx. 120 mg/d	1 - 2		
Amlodipino	1-5 a	0,05-0,1 mg/kg/d	0,6 mg/kg d máx. 5 mg/d	1		
	> 6a	2,5 mg d	10 mg/d	1		
Diuréticos tiazídicos					Anuria	Decaimiento, hipokalemia, arritmias, ictericia colestásica, debut DM, pancreatitis
Hidrodorotiazida	Niño	1 mg/kg/d	2 mg/kg/d máx. 37,5 mg/ d	1 - 2		
Diuréticos de asa					Anuria	Mareos, cansancio, alteraciones hidroelectrolíticas
Furosemida		0,5-2 mg/kg/d	6 mg/kg/d	1-2		
B.R.A.					Insuficiencia renal crónica	Ginecomastia hiperkalemia
Espironolactona		1 mg/kg/d	3,3 mg/kg/d máx. 100 mg/d	1-2		
Beta B.					Asma bronquial	Decaimiento, mareos
Atenolol		0,5-1 mg/kg/d	2 mg/kg/d máx. 100 mg/d	1		
Propranolol		1 mg/kg/d	1-8 mg/kg/d (máx. 8 mg/d)	2 - 4		
A.A. C						
Clonidina		5-20 mcg/kg/d	25 mcg/kg/d (hasta 0,9 mg/d)	3 - 4	Hipersensibilidad, bradiarritmia grave	Depresión trastorno del sueño, mareo, sedación, cefalea
V.D						
Hidralazina		0,25 mg/kg/d	7,5 mg/kg/d máx. 200 mg/d	3 - 4	Hipersensibilidad, Lupus	Lupus like
Minoxidil		0,1-0,2 mg/kg/d	1 mg/kg/d máx. 50 mg/d	2 - 3	Insuficiencia cardiaca	Prurito, irritación, hipertricosis, edema

d: día, Fd: frecuencia día (número de veces/día), a: años, ACC: antagonista canal calcio, AP: acción prolongada, IECA: inhibidor enzima convertidora de angiotensina, ARA: antagonista receptor angiotensina, BRA: bloqueador receptor aldosterona, BetaB: betabloqueador, AAC: alfa agonista central, VD: vasodilatadores.

Bibliografía

- 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
- Sharma AK, Metzger DL, Rodd CJ. Prevalence and Severity of High Blood Pressure Among Children Based on the 2017 American Academy of Pediatrics Guidelines. *JAMA Pediatr*. 2018;172(6):557–565. doi:10.1001/jamapediatrics.2018.0223
- Salas, Paulina, González, Claudia, Carrillo, Daniela, Bolte, Lilian, Aglony, Marlene, Peredo, Soledad, Ibarra, Ximena, Rojo, Angelica, Delucchi, Angela, Pinto, Viola, Saieh, Carlos, & Ceballos, María L.. (2019). Hipertensión arterial en la infancia. Recomendaciones para su diagnóstico y tratamiento. Parte 1. Rama de Nefrología Infantil, Sociedad Chilena de Pediatría. *Revista chilena de pediatría*, 90(2), 209-216. <https://dx.doi.org/10.32641/rchped.v90i2.1005>
- Salas, Paulina, González, Claudia, Carrillo, Daniela, Bolte, Lilian, Aglony, Marlene, Peredo, Soledad, Ibarra, Ximena, Rojo, Angelica, Delucchi, Angela, Pinto, Viola, Saieh, Carlos, & Ceballos, María L.. (2019). Hipertensión arterial en la infancia. Recomendaciones para su diagnóstico y tratamiento. Parte 1. Rama de Nefrología Infantil, Sociedad Chilena de Pediatría. *Revista chilena de pediatría*, 90(2), 209-216. <https://dx.doi.org/10.32641/rchped.v90i2.1005>
- B. Álvarez Álvarez, B. de Rivas Otero, N. Martell Claros, M. Luque Otero, Hipertensión arterial en la infancia y adolescencia. Importancia, patogenia, diagnóstico y tratamiento, *Hipertensión y Riesgo Vascular*, Volume 21, Issue 6, 2004, Pages 296-310, ISSN 1889-1837, [https://doi.org/10.1016/S1889-1837\(04\)71497-X](https://doi.org/10.1016/S1889-1837(04)71497-X).