

# HIPERTENSION ARTERIAL

## principios para el pediatra

Dra. Laura López

Servicio de Nefrología

Hospital de Pediatría Juan P Garrahan



# Porqué estamos reunidos hoy ?

## Situación epidemiológica actual: Problema creciente

- Desde 1988 ha habido un aumento en la prevalencia de la PA de la infancia (tanto de la HTA como de la PA elevada) y asciende al 25% en adolescentes obesos.
- La prevalencia de la HTA es mayor entre hispanos y en afroamericanos comparados con niños blancos no hispanos, con tasas más altas entre los adolescentes que entre los niños más pequeños.
- La prevalencia HTA en niños y adolescentes es de ~3,5% . La prevalencia de PA elevada (anteriormente denominada prehipertensión) es 2,2% a 3,5%, con tasas más altas entre los niños y adolescentes que tienen sobrepeso y obesidad.
- El Panorama de Seguridad Alimentaria y Nutricional elaborado por la OPS/OMS y la FAO ubica a la Argentina primera en el ranking regional de obesidad. Según ese informe, el 9,9% de los niños menores de cinco años padecen el problema. Para otros organismos, en cambio, figura segunda con un 7,3%.

## Son una actualización de “Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents.” 2004

### Cambios significativos

- Nuevas tablas PA pediátrica basadas en niños de peso normal.
- Sustituye el término "prehipertensión" por el término "Presión arterial elevada“.
- Tabla de evaluación adicional simplificada
- Clasificación simplificada de PA en los adolescentes  $\geq 13$  años de edad .
- Recomendación más limitada para realizar mediciones de PA en visitas de control en salud.
- Recomendaciones racionalizadas sobre evaluación inicial y manejo de PA anormales.
- Papel del MAPA en el diagnóstico y tratamiento de HTA.
- Recomendaciones sobre cuándo realizar ecocardiograma en la evaluación de pacientes hipertensos recién diagnosticados.

38° CONGRESO ARGENTINO  
de PEDIATRÍA



PEDIATRICS Volume 140, number 3, September 2017

FREE

American Academy  
of Pediatrics



DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

## Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents

Joseph T. Flynn, MD, MS, FAAP,<sup>a</sup> David C. Kaelber, MD, PhD, MPH, FAAP, FACP, FACMI,<sup>b</sup> Carissa M. Baker-Smith, MD, MS, MPH, FAAP, FAHA,<sup>c</sup> Douglas Blowey, MD,<sup>d</sup> Aaron E. Carroll, MD, MS, FAAP,<sup>e</sup> Stephen R. Daniels, MD, PhD, FAAP,<sup>f</sup> Sarah D. de Ferranti, MD, MPH, FAAP,<sup>g</sup> Janis M. Dionne, MD, FRCPC,<sup>h</sup> Bonita Falkner, MD,<sup>i</sup> Susan K. Flinn, MA,<sup>j</sup> Samuel S. Gidding, MD,<sup>k</sup> Celeste Goodwin,<sup>l</sup> Michael G. Leu, MD, MS, MHS, FAAP,<sup>m</sup> Makia E. Powers, MD, MPH, FAAP,<sup>n</sup> Corinna Rea, MD, MPH, FAAP,<sup>o</sup> Joshua Samuels, MD, MPH, FAAP,<sup>p</sup> Madeline Simasek, MD, MSCP, FAAP,<sup>q</sup> Vidhu V. Thaker, MD, FAAP,<sup>r</sup> Elaine M. Urbina, MD, MS, FAAP,<sup>s</sup> SUBCOMMITTEE ON SCREENING AND MANAGEMENT OF HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN



Los criterios diagnósticos de HTA en niños tienen en cuenta el hecho de que en los niños la PA se incrementa con la edad y el tamaño corporal, lo que hace que resulte imposible establecer un único valor de corte que defina la HTA de la misma forma que en adultos.

# NUEVAS DEFINICIONES

Para niños entre 1-13 años	Para niños $\geq 13$ años
PA normal: < P 90	PA normal: < 120/<80 mmHg
PA Elevada: $\geq P90$ a < P95 o 120/80 mm Hg a < P95 (lo que sea más bajo)	PA Elevada: 120/<80 a 129/<80 mm Hg
HTA estadio 1: $\geq P95$ a < P95 + 12 mm Hg, o 130/80 a 139/89 mm Hg (lo que sea más bajo)	HTA estadio 1: 130/80 a 139/89 mm Hg
HTA estadio 2: $\geq P95 + 12$ mmHg, o $\geq 140/90$ mm Hg (lo que sea más bajo)	HTA estadio 2: $\geq 140/90$ mm Hg

PEDIATRICS Volume 140, number 3, September 2017



**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													
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
1	Height (in)	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
	Height (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
	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)	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
	Height (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
	50th	87	87	88	89	89	90	91	43	43	44	44	45	46	46
	90th	100	100	101	102	103	103	104	55	55	56	56	57	58	58
	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)	36.4	37	37.9	39	40.1	41.1	41.7	36.4	37	37.9	39	40.1	41.1	41.7
	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	106	106	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)	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
	Height (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
	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	66	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	103	104	105	106	107	108	108	63	64	65	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
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	115.3	118.9	122.4	125.6	127.5	110.3	112.2	115.3	118.9	122.4	125.6	127.5
	50th	93	93	94	95	96	97	98	54	54	55	56	57	57	58
	90th	105	105	106	107	109	110	110	66	66	67	68	68	69	69
	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	58	59	59
	90th	106	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 (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 (in)	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
	Height (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
	50th	108	110	112	113	114	114	114	61	62	64	65	66	67	68
	90th	123	124	126	128	129	130	130	75	76	78	79	80	81	81
	95th	127	129	131	132	134	135	135	78	79	81	83	84	85	85
	95th + 12 mm Hg	139	141	143	144	146	147	147	90	91	93	95	96	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	169.6	174.6	179.5	183.8	186.4	162.1	165	169.6	174.6	179.5	183.8	186.4
	50th	111	112	114	115	115	116	116	63	64	66	67	68	69	69
	90th	126	127	128	129	131	131	132	77	78	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	148	149	92	93	95	96	97	98	98
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	115	116	117	117	118	118	65	66	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	98	99

Use percentile values to stage BP readings according to the scheme in Table 3 (elevated BP:  $\geq 90$ th percentile; stage 1 HTN:  $\geq 95$ th percentile; and stage 2 HTN:  $\geq 95$ th percentile + 12 mm Hg). The 50th, 90th, and 95th percentiles were derived by using quantile regression on the basis of normal-weight children (BMI  $< 85$ th percentile).<sup>77</sup>

Incluye una tabla simplificada con valores de PA  
que requieren mayor evaluación  
(utiliza el P90 de peso para la edad y sexo con el P5 de altura)

Age, y	BP, mm Hg			
	Boys		Girls	
	Systolic	DBP	Systolic	DBP
1	98	52	98	54
2	100	55	101	58
3	101	58	102	60
4	102	60	103	62
5	103	63	104	64
6	105	66	105	67
7	106	68	106	68
8	107	69	107	69
9	107	70	108	71
10	108	72	109	72
11	110	74	111	74
12	113	75	114	75
≥13	120	80	120	80



Postconceptional age	50th percentile	95th percentile	99th percentile
44 Weeks			
SBP	88	105	110
DBP	50	68	73
<b>MAP</b>	<b>63</b>	<b>80</b>	<b>85</b>
42 Weeks			
SBP	85	98	102
DBP	50	65	70
<b>MAP</b>	<b>62</b>	<b>76</b>	<b>81</b>
40 Weeks			
SBP	80	95	100
DBP	50	65	70
<b>MAP</b>	<b>60</b>	<b>75</b>	<b>80</b>
38 Weeks			
SBP	77	92	97
DBP	50	65	70
<b>MAP</b>	<b>59</b>	<b>74</b>	<b>79</b>
36 Weeks			
SBP	72	87	92
DBP	50	65	70
<b>MAP</b>	<b>57</b>	<b>72</b>	<b>71</b>
34 Weeks			
SBP	70	85	90
DBP	40	55	60
<b>MAP</b>	<b>50</b>	<b>65</b>	<b>70</b>
32 Weeks			
SBP	68	83	88
DBP	40	55	60
<b>MAP</b>	<b>48</b>	<b>62</b>	<b>69</b>
30 Weeks			
SBP	65	80	85
DBP	40	55	60
<b>MAP</b>	<b>48</b>	<b>65</b>	<b>68</b>
28 Weeks			
SBP	60	75	80
DBP	38	50	54
<b>MAP</b>	<b>45</b>	<b>58</b>	<b>63</b>
26 Weeks			
SBP	55	72	77
DBP	30	50	56
<b>MAP</b>	<b>38</b>	<b>57</b>	<b>63</b>

Pediatr Nephrol (2012) 27:17–32  
DOI 10.1007/s00467-010-1755-z

## REVIEW

# Hypertension in infancy: diagnosis, management and outcome

Janis M. Dionne · Carolyn L. Abitbol · Joseph T. Flynn

38° CONGRESO ARGENTINO  
de PEDIATRÍA



Hospital de Pediatría  
**Garrahan**

# NIÑOS CON BAJO PESO AL NACER Y SU PRESIÓN ARTERIAL EN LA NIÑEZ

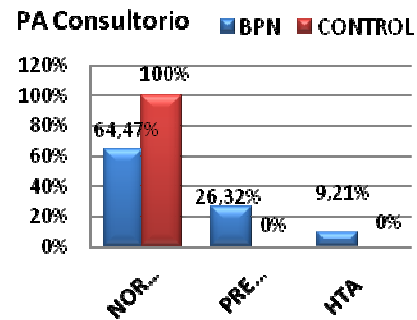
Steinbrun Silvina E; Pompozzi Luis; Deregibus M. Inés; Briones Liliana

XXIV Congreso Argentino de Hipertensión Arterial - SAHA 2017

**Introducción:** El bajo peso de nacimiento (BPN) está asociado al aumento de la presión arterial (PA) y enfermedades cardiovasculares en la adultez.

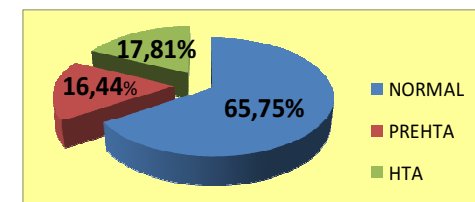
**Objetivo:** Evaluar injuria renal e hipertensión arterial (HTA) en niños nacidos con peso menor a 1500g (NBPN).

**Material y métodos:** estudio observacional, transversal de prevalencia (recolección datos prospectiva). NBPN y grupo control (GC) (RNT/PAEG) entre 5 y 10 años. Se analizó: peso (p), talla (t), IMC, PA consultorio. **Laboratorio:** creatinina (Cr) y urea (U) plasmáticas. Filtrado glomerular (FG) por Schwartz. Presurometría ambulatoria (MAPA) sólo en GBPN. **Resultados:**



TA mmHg	Casos n=76		Control n=72		p
	Media	DE	Media	DE	
TAS	101	9,71	94	6,84	0,0000
TAD	60	8,74	52	6,45	0,0000

- ✓ MAPA Alterado y sobrepeso OR 7,26(1,14-77) p=0,01
- ✓ HTA e IMC↑ OR 5,25(1,2-25) p= 0,008
- ✓ HTA y sobrepeso OR 6,22(0,94-38) p=0,017



	CASOS N=76		CONTROLES N=72		P
	Media/Mediana	DE/Rango	Media/Mediana	DE/Rango	
EG(s)	30,25	2,68	39	0,73	0,0000
PN(g)	1222,5	600-1500	3400	2600-4200	0,0000
Edad (a)	7,69	1,3	7,45	1,6	0,33
Peso (kg)	25	14,5-52	25,2	16,4-55	0,66
Talla (cm)	123,46	10,39	122,26	9,79	0,47
IMC	16,82	2,89	17,18	2,39	0,41
Creat/urea	0,52/29,4	0,083/6,7	0,49/25,7	0,069/5,9	0,008/0,0004
Schwartz	129	68,8-183,6	138,1	96-185	0,03

## Conclusiones:

- ◆ Los NBPN presentan niveles de Cr, U mayores que los RNT/PAEG.
- ◆ BPN se asocia con HTA p=0,008 y preHTA p=0,000. Sin asociación con sobrepeso y obesidad
- ◆ La frecuencia de alteraciones halladas en el MAPA es superior a la descripta en la población normal.

# Recomendaciones para la Determinación de la Tensión Arterial



- Reposo previo de 3 a 5 minutos. Ambiente confortable y tranquilo.
- Paciente sentado, con el brazo apoyado a la altura del corazón. Lactantes en decúbito supino.



La medición inicial de la PA puede ser oscilométrica (con un equipo validado para uso en la población pediátrica) o auscultatoria (equipo de mercurio o esfigmomanómetro aneroide).

Recordar que la vejiga del manguito debe rodear al menos en un 80% -100 de la circunferencia y cubrir al menos el 40% del largo del brazo

	<b>ANCHO (CM)</b>	<b>LARGO(CM)</b>	<b>CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL MAXIMA (CM)</b>
<b>RECIEN NACIDO</b>	4	8	10
<b>LACTANTE</b>	6	12	15
<b>NIÑO</b>	9	18	22
<b>ADULTO PEQUEÑO</b>	10	24	26
<b>ADULTO</b>	13	30	34
<b>ADULTO GRANDE</b>	16	38	44
<b>MUSLO</b>	20	42	52

Pediatrics. 2004;114:555–76

# Técnica de medición de la PA

<http://youtu.be/JLzkNBpqwi0>.

- Colocar el estetoscopio sobre la arteria braquial, debajo del borde inferior del manguito , con el manómetro a al altura de los ojos.
- Insuflar rápidamente 20 mmHg por sobre la presión que no permite palpar el pulso radial.
- Desinflar lentamente (2-3 mmHg/seg), mientras se ausculta la arteria braquial.
- **PAS** es el primer sonido audible (Korotkoff 1)
- **PAD** se identifica por la interrupción de los ruidos (Korotkoff 5). En algunos niños el sonido no desaparece: disminuir la presión del estetoscopio en la arteria braquial y, si aun así no desaparece, debe considerarse el Korotkoff 4 (momento cuando se amortiguan los sonidos).
- Para medir la PA en las piernas, el paciente debe estar acostado, si es posible. Un manguito de tamaño apropiado debe colocarse en la mitad del muslo y el estetoscopio colocado sobre la arteria poplítea. La PAS en las piernas es generalmente un 10% -20% más alta que la presión de la arteria braquial.

# Medición PA:

## Método Oscilométrico Vs Auscultatorio

- Numerosos estudios demostraron que los dispositivos oscilométricos sistemáticamente sobreestiman la PAS y la PAD en comparación con los valores obtenidos por auscultación. El estadio de la PA puede potencialmente clasificarse de manera errónea debido a los diferentes valores obtenidos mediante estos 2 métodos. Esta situación puede exacerbarse en el consultorio.
- El daño de órgano blanco fue mejor pronosticado por los valores de PA obtenidos por auscultación.
- Los dispositivos oscilométricos parecen tener una mayor variación intra visita, generando lecturas incorrectamente altas. Una PA oscilométrica inicial elevada debe ser ignorada. Repetir mediciones y promediarlas para obtener valores aproximados a los obtenidos por auscultación.

Los dispositivos oscilométricos pueden ser utilizados en el screening de la PA en niños y adolescentes. Utilizar dispositivos validados en pediatría. Si se sospecha una PA elevada sobre la base de las lecturas oscilométricas, las medidas confirmatorias deben ser obtenidos por auscultación.

# Recomendaciones para la Determinación de la Tensión Arterial

El método de elección es el auscultatorio con esfigmomanómetro anaeroide.

Si la PA inicial es elevada ( $\geq P90$ ), se deben realizar 2 mediciones adicionales (oscilométricas o auscultatorias) en la misma visita y calcular el promedio de los valores de PA.

- Si se utiliza la auscultación, la medición permite determinar la categoría de la PA del niño (PA normal, elevada, HTA grado I o II).
- Si el promedio de lectura oscilométrico es  $\geq P90$ , deberán tomarse 2 mediciones auscultatorias y se promediarán para definir la PA.

# Acciones claves

**La PA debe medirse anualmente en niños y adolescentes > de 3 años**

## **Medir la PA en niños menores de 3 años si:**

RNPT <32 semanas de gestación o pequeño para la edad gestacional, muy bajo peso al nacer, otras complicaciones neonatales que requieren cuidados intensivos ( ej. cateterismo de la arteria umbilical)

Enfermedad cardíaca congénita (corregida o no)

Infecciones urinarias recurrentes, hematuria o proteinuria-Enfermedad renal conocida o malformaciones de la vía urinaria- Antecedentes familiares de enfermedad renal congénita.

Trasplante de órgano sólido

Neoplasias o trasplante de médula ósea

Tratamiento con fármacos que aumentan la PA

Otras enfermedades sistémicas asociadas con HTA (neurofibromatosis, esclerosis tuberosa)

Obesidad

Evidencia de presión intracraneal elevada



# PA elevada

- Recomendar intervenciones en el estilo de vida (una dieta saludable, sueño y actividad física)
- Mantener peso adecuado
- La medición debe repetirse en 6 meses por auscultación.

## Si la PA permanece elevada después de 6 meses:

- Control de la PA en brazo derecho, brazo izquierdo y una pierna
- Repetir el asesoramiento sobre estilo de vida y peso adecuado
- Repetir la medición de la PA en 6 meses por auscultación

## Si la PA continua elevada (por auscultación) después de 12 meses

- MAPA (si está disponible) e iniciar evaluación diagnóstica
- Considere la posibilidad de referirse a un subespecialista (cardiología o nefrología)

Si la PA se normaliza en cualquier punto, volver a los controles anuales de la PA.

# HTA estadio 1

## Si el paciente está asintomático

- Asesoramiento sobre estilos de vida
- Nuevo control de PA en 1 a 2 semanas por método auscultatorio.

### Si la PA persiste en estadio 1

- Control de la PA en brazo derecho, brazo izquierdo y una pierna
- Recomendar intervenciones en el estilo de vida (una dieta saludable, sueño y actividad física). Mantener peso adecuado.
- Control de la PA en 3 meses por auscultación.

### Si la PA persiste en estadio 1 después de 3 visitas

- MAPA (si está disponible)
- Iniciar evaluación diagnóstica y tratamiento
- Considere la posibilidad de derivación un especialista (cardiología o nefrología)

38° CONGRESO ARGENTINO  
de PEDIATRÍA



# HTA estadio 2

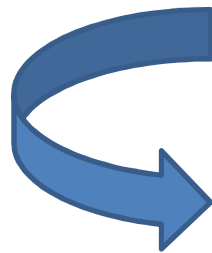
- Control de la PA en brazo derecho, brazo izquierdo y una pierna
- Recomendar intervenciones en el estilo de vida (una dieta saludable, sueño y actividad física). Mantener peso adecuado.
- Nuevo control de PA en 1 semana o considere la posibilidad de derivación a un subespecialista en 1 semana

**Si una semana después la PA persiste en estadio 2**

- MAPA (si está disponible)
- Iniciar evaluación diagnóstica y tratamiento
- El paciente debe ser referido aun especialista dentro de 1 semana

**Si el pacientes presenta HTA estadio 2 y está sintomático, o la PA es >30 mm Hg por encima del P 95 (o > 180/120 mm Hg en adolescentes)**

**DERIVAR A  
EMERGENCIAS**



# Crisis Hipertensivas

- **Urgencia Hipertensiva:** aumento súbito de la TA, **sin** deterioro agudo de la función de órgano blanco
- **Emergencia Hipertensiva:** aumento súbito de la TA, **con** deterioro agudo de la función de órgano blanco

**Cuanto más pequeño sea el niño, mayor es la probabilidad de que sea identificada una causa definible del aumento de la PA**



# La **evaluación** de la hipertensión en niños y adolescentes es **generalmente progresiva**

Además de una historia clínica cuidadosa y el examen físico, se recomienda una evaluación para identificar o descartar causas comunes de hipertensión secundaria en pacientes con PA persistentemente por encima del percentilo 95 y en pacientes con diabetes, enfermedad cardíaca, renal u otras enfermedades crónicas si la presión arterial está por encima del percentilo 90.

# COMO ESTUDIAR A UN NIÑO HIPERTENSO

## PRIMER PASO

- **Anamnesis:** cefaleas, trastornos visuales, cambios de carácter, irritabilidad, convulsiones, dolor abdominal, anorexia, pérdida de peso, traumatismos renales, abdominales, craneanos, hematuria y edemas, episodios febriles, infecciones urinarias, enuresis, poliuria, polidpsia.
- **Antecedentes Personales:** malformaciones congénitas, enfermedad renal (nefritis) ITU, fármaco, tóxicos, traumatismos abdominales o craneanos, enfermedad neurológicas, canalización de la arteria umbilical.
- **Antecedentes Familiares:** de enfermedad renal, DBT, dislipidemias, historia familiar de HTA, enfermedad cardiovascular, poliquistosis renal, neurofibromatosis, Enfermedad endocrina hereditaria: feocromocitoma, hiperaldosteronismo sensible a glucocorticoides, neoplasia endocrina múltiple tipo 2, enfermedad de von hippel-Lindau.
- **Consideraciones en el RN y Lactante:** indagar sobre antecedentes maternos de consumos de medicamentos o sustancias ilícitas; en el periodo neonatal canalización de la arteria umbilical.
- **Historia nutricional y de actividad física.**

# Etiología de la HTA según la edad

RECIEN NACIDOS	Lactantes -6 años	6 a 10 años	Adolescentes
Estenosis o trombosis de la arteria renal	Enfermedad renal parenquimatosa	Enfermedad renal parenquimatosa	Hipertensión esencial
Trombosis de la vena renal	Coartación de aorta	Enfermedad reno vascular	Enfermedad renal parenquimatosa
Malformaciones del tracto urinario	Enfermedad reno vascular	Hipertensión esencial	Consumo de drogas
Coartación de aorta	Medicaciones (CTC, B2, <u>pseudoefedrina</u> )		Embarazo adolescente
Displasia broncopulmonar	Tumores		

38° CONGRESO ARGENTINO  
de PEDIATRÍA



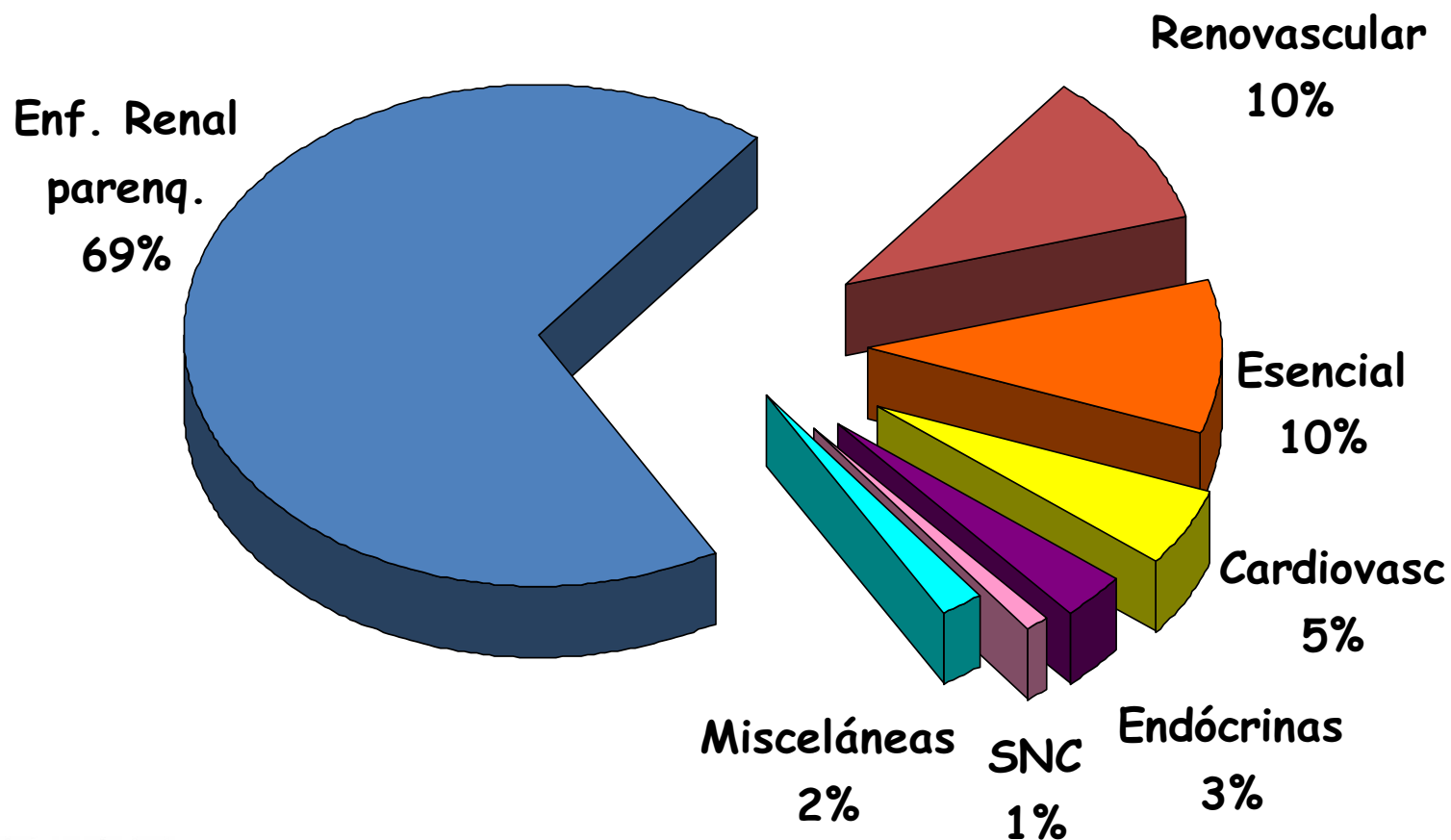
La Niñez de Hoy  
DESAFÍO, OPORTUNIDAD Y ESPERANZA



Hospital de Pediatría  
**Garrahan**



# Etiología en menores de 10 años



38° CONGRESO ARGENTINO  
de PEDIATRÍA



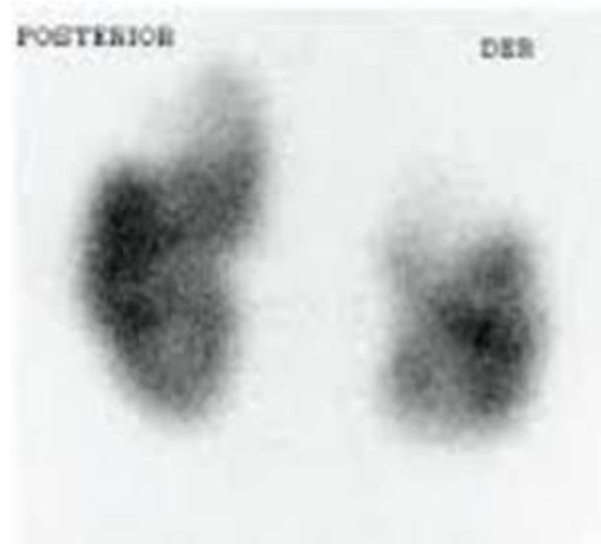
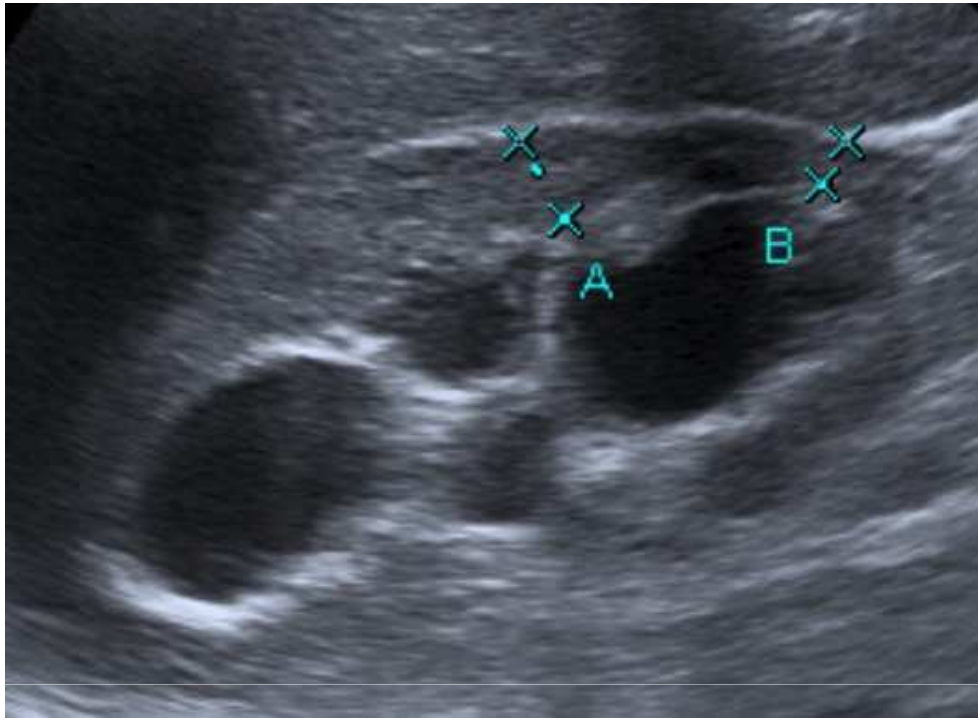
La Niñez de Hoy  
DESAFÍO, OPORTUNIDAD Y ESPERANZA



Hospital de Pediatría  
**Garrahan**

# Enf. Renal parenquimatosa

- Nefropatía por reflujo VU
- Hidronefrosis: Estenosis PU, Estenosis ureteral
- Hipo/displasias
- Enfermedad poliquística
- Glomerulonefritis aguda
- SUH
- Glomerulopatías
- ERC y Transplante renal
- Nefropatías hereditarias
- Tumores



**FUNCION % DIFERENCIAL**  
 RINON DER: 37.5 %  
 RINON IZQ: 62.5 %

**TAMANO**  
 RINON DER: 6.5 x 3.9 cm  
 RINON IZQ: 8.8 x 4.0 cm

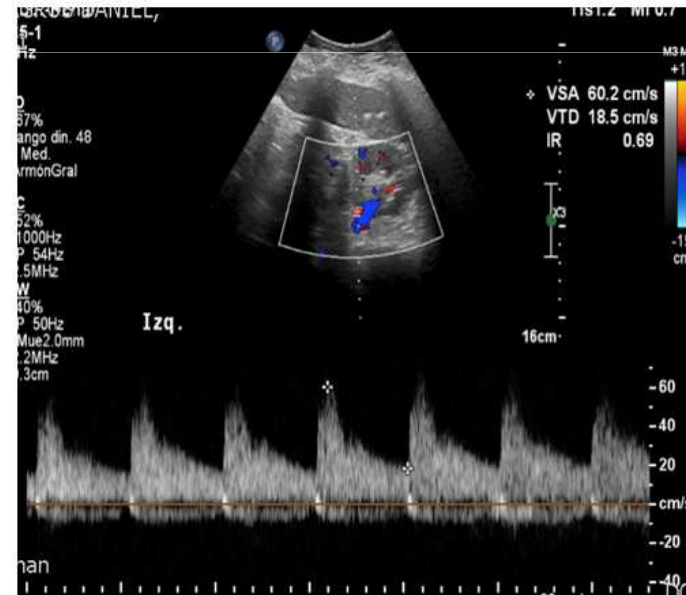
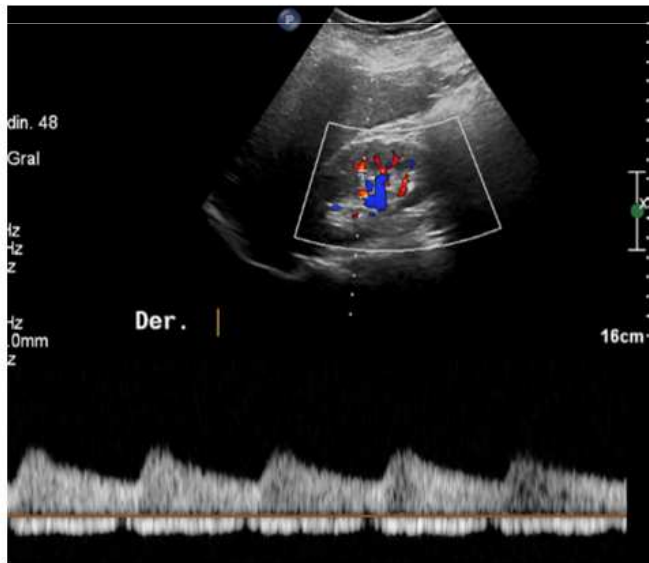
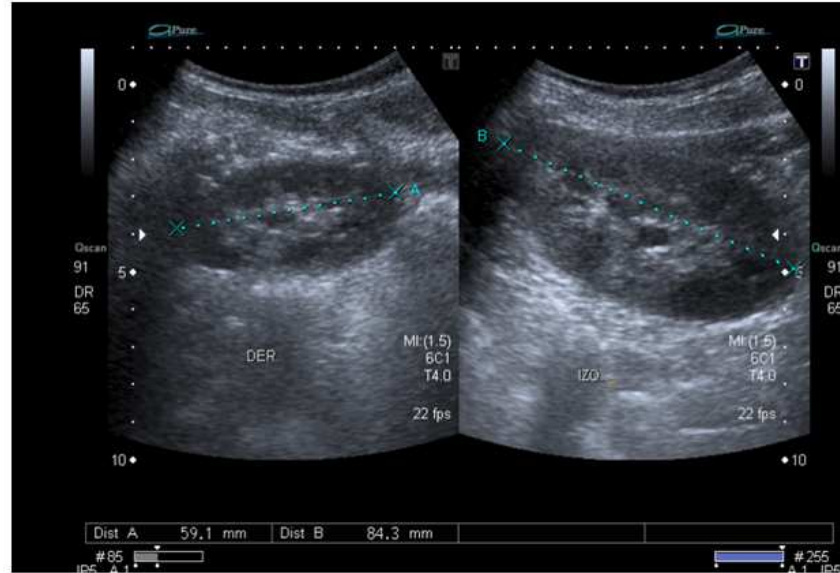
**38° CONGRESO ARGENTINO  
 de PEDIATRÍA**

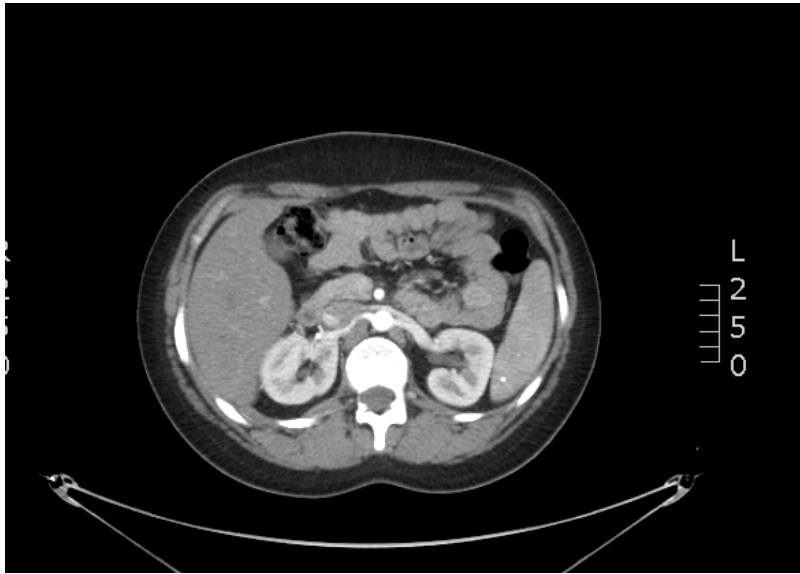


Hospital de Pediatría  
**Garrahan**

# Renovascular

- 1a. causa de HTA en < de 3 años (2a en mayores)
- Etiología : la más frecuente es la fibrodisplasia de la capa muscular o media y en menor proporción de la íntima (liberación descontrolada de factores de crecimiento?) Genéticas: neurofibromatosis (displasia íntima). Arteritis. Compresión extrínseca, traumatismos  
Neonatos : trombosis por catéteres umbilicales
- Bilateral 40%
- Asintomática (60%) o inespecíficos, complicaciones
- Hta severa











# HTA primaria o secundaria?

## HTA primaria

- Edad:  $\geq 6$  años y adolescentes
- antecedentes familiares de HTA (en un padres y / o abuelos)
- Sobrepeso y / o obesidad.
- Sin antecedentes en la HC y sin hallazgos al examen físico.

Sugieren no realizar  
mayores estudios

Calidad de la Evidencia C,  
Fuerza de la Recomendación, moderada

La severidad de la elevación de la PA no permite diferenciar entre la HTA primaria y la secundaria. En algunos estudios, la elevación de la PAD parece ser más predictiva de HTA secundaria, mientras que la HTA sistólica parece ser más predictiva de la HTA primaria.

38° CONGRESO ARGENTINO  
de PEDIATRÍA



Hospital de Pediatría  
**Garrahan**

# EXAMENES COMPLEMENTARIOS

## TODOS LOS PACIENTES

- Laboratorio: EAB, ionograma, urea, creatinina, colesterol, TG, HDL, LDL, orina completa.
- Eco renal y vesical (<6 años o con alteraciones del análisis de orina o función renal)

**OBESOS:** estudios anteriores + HB glicosilada, hepatograma.

Estudios opcionales:

- ✓ Glucemia en ayunas para aquellos con riesgo de diabetes mellitus
- ✓ Hormonas tiroideas
- ✓ Control de drogas
- ✓ Estudio del sueño (si hay ronquidos fuertes, somnolencia diurna o apnea)
- ✓ Recuento sanguíneo completo, especialmente en aquellos con retraso en el crecimiento o función renal anormal.

# EXAMENES COMPLEMENTARIOS

**No realizar ECG en niños hipertensos y adolescentes que estén siendo evaluados por HVI.** Calidad de la Evidencia B, Fuerza de la Recomendación, fuerte.

El ECG posee alta especificidad pero poca sensibilidad para identificar a los niños y adolescentes con HVI. Su valor predictivo positivo para identificar HVI es extremadamente bajo.

**Ecocardiograma: Detección de daño al órgano blanco (masa del VI, geometría, función) previo al inicio del tratamiento farmacológico.**

Calidad de la Evidencia C, Fuerza de la Recomendación, moderada

Sugieren realizar ecocardiograma para

- ✓ monitorear la mejoría o progresión del daño en órgano blanco cada 6 a 12 meses.
- ✓ Evaluar agravamiento de la lesión de órgano blanco en- pacientes sin lesión del VI en la evaluación inicial -en pacientes con HTA estadio 2 -pacientes con HTA secundaria – pacientes con HTA estadio 1 incompletamente tratados (falta de cumplimiento en la toma de medicación): repetir el estudio al año

# EXAMENES COMPLEMENTARIOS

La ecografía Doppler renal puede utilizarse como un estudio de exploración no invasivo en pacientes con sospecha de HTA renovascular.

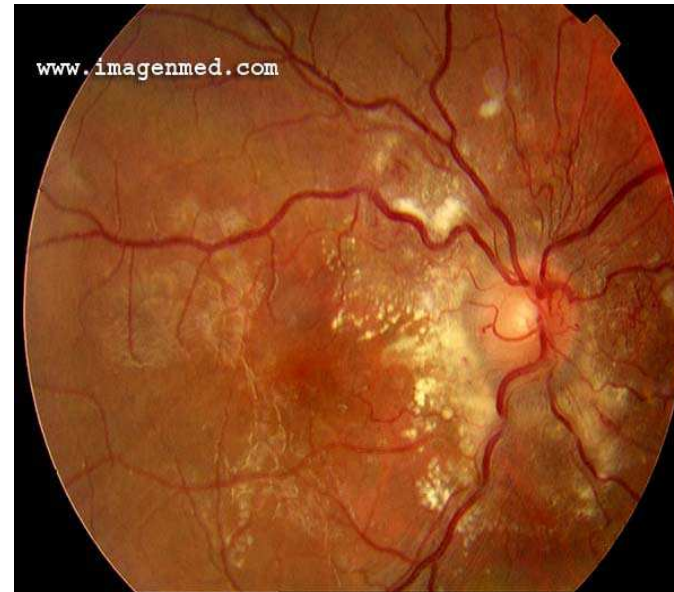
Calidad de la Evidencia C, Fuerza de la Recomendación, moderada

El MAPA debe llevarse a cabo confirmación de HTA en niños y adolescentes con PA elevada durante mas de años y en pacientes con HTA estadio 1 en 3 visitas.

Calidad de la Evidencia C, Fuerza de la Recomendación, moderada

Por razones técnicas, la ABPM se limita a niños  $\geq 5$  años de edad que pueden tolerar la procedimiento y son aquellos para quienes se dispone de datos de referencia.

# La aplicación rutinaria de la oftalmoscopia debe restringirse a la evaluación de la resencia de encefalopatía hipertensiva o de HTA maligna



## e Manejo de la hipertensión arterial en niños y adolescentes: recomendaciones de la Sociedad Europea de Hipertensión ☆

E. Lurbe<sup>a,b,\*</sup>, R. Cifkova<sup>c</sup>, J.K. Cruickshank<sup>d</sup>, M.J. Dillon<sup>e</sup>, I. Ferreira<sup>f</sup>, C. Invitti<sup>g</sup>, T. Kuznetsova<sup>h</sup>, S. Laurent<sup>i</sup>, G. Mancia<sup>j</sup>, F. Morales-Olivas<sup>k</sup>, W. Rascher<sup>l</sup>, J. Redon<sup>b,m</sup>, F. Schaefer<sup>n</sup>, T. Seeman<sup>o</sup>, G. Stergiou<sup>p</sup>, E. Wühl<sup>n</sup> y A. Zanchetti<sup>q</sup>

An Pediatr (Barc). 2010;73(1):51.e1–51.e28

# Recomendaciones para el pediatra

La prevención y el tratamiento de la hipertensión representan un desafío para los pediatras.

La detección precoz del niño hipertenso y la derivación adecuada y oportuna permiten evitar las complicaciones que la HTA puede traer en la edad pediátrica o en la adultez.

## Algunos de los retos son:

- Aumentar la conciencia en los pediatras de la medición de la TA y la detección del niño hipertenso.
- Mejor detección y control de la hipertensión.
- Reducir los factores de riesgo: disminuyendo la obesidad y promoviendo la actividad física en la infancia.
- Promover pautas de alimentación saludable: la administración de dietas con poca sal a los niños pequeños puede ayudar a crear hábitos para la edad adulta.

# Bibliografía

- **Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents.** Joseph T. Flynn, MD y col.  
PEDIATRICS. Volume 140, number 3, September 2017:e20171904.
- **Nefrología Pediátrica. 2017. SAP. Hipertensión Arterial en Niños y adolescentes.** Dras Susana Miceli Y Adriana Aralde.
- **Management of high blood pressure in children and adolescents: recommendations of the European Society of Hypertension.** E. Lurbe y col.  
Journal of Hypertension 2009;27(9):1719–42.
- **Hypertension in infancy: diagnosis, management and outcome.** Janis M. Dionne & Carolyn L. Abitbol & Joseph T. Flynn.  
Pediatr Nephrol (2012) 27:17–32.