

NUTRICIÓN EN EL NIÑO HIPERTENSO

LINA JOHANNA MORENO GIRALDO, M.D.¹, ADELA HERRERA GENES, N.D., MSP²

RESUMEN

La Hipertensión Arterial (HTA) en niños es un problema creciente en salud. Con una frecuencia estimada en niños del 1-13%, dependiendo de la metodología usada, es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de enfermedad cardiovascular y renal crónica. En 2004, el Cuarto Informe, establece que los valores normales de la presión arterial en niños dependen del género, edad, percentil de talla y para su clasificación se utilizan actualmente las tablas de la *National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure Children and Adolescents*, con los percentiles 50, 90, 95 y 99 de presión arterial sistólica y diastólica. Entre los factores en la patogenia de la HTA primaria ó esencial en pediatría está la obesidad, relacionada con el aumento del gasto cardíaco y del volumen intravascular, aumento de la actividad del sistema simpático, lesión endotelial por radicales libres, aumento de la generación de angiotensina a partir del tejido adiposo, hiperinsulinemia con aumento en la reabsorción de sodio y del tono simpático, de la leptina, además de aterosclerosis temprana; trastornos del sueño relacionados con síndromes de apnea e hipopnea. En los niños, las diferentes guías de manejo incluyendo las de la Organización Mundial de la Salud y de la Sociedad Internacional de Hipertensión (OMS/ISH), se plantean como objetivo terapéutico reconocido ampliamente, que una disminución en el consumo de sodio en niños y adolescentes se ha asociado con reducción en la PA, entre 1 a 3 mmHg. Por lo anterior, teniendo en cuenta las complicaciones en edades tardías de consumo de sal de la dieta desde la infancia y la aparición más frecuente de niños pequeños se debe determinar las necesidades de sodio en la dieta y dentro de las recomendaciones se debe preferir alimentos de origen natural y en lo posible no se debe agregar sal a las preparaciones en el niño menor de 2 años.

Palabras claves: Hipertensión arterial, Nutrición, Niños

¹Estudiante de postgrado en pediatría. Universidad del Valle. Cali, Colombia.

²Profesora Asociada, Departamento de Pediatría. Facultad de Salud, Universidad del Valle. Cali, Colombia

Recibido para publicación: enero 15, 2015

Aceptado para publicación: agosto 14, 2015

SUMMARY

High Blood Pressure (HBP) in children and adolescents is a growing problem in health. With an estimated population in the pediatric presentation of 1-3%, and varies depending on the methodology used between 1 to 13%, its being it one of the most important risk factors for developing cardiovascular disease and chronic kidney frequency. In 2004, the Fourth Report states that the normal values of blood pressure in the pediatric population depend on gender, age, height and percentile for classification currently used tables in the latest revision of the *National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure Children and Adolescents*, with percentiles 50, 90, 95 and 99 of systolic and diastolic blood pressure. Factors to consider in the pathogenesis of primary hypertension or essential pediatric obesity is related to increased cardiac output and intravascular volume, increased sympathetic activity, endothelial damage by free radicals, increasing angiotensin generation from adipose tissue, hyperinsulinemia with increase in sodium reabsorption and sympathetic tone, leptin, early atherosclerosis addition, sleep apnea syndromes related and hipopnea. In the pediatric population, the different management guidelines including the World Health Organization and the International Society of Hypertension (WHO / ISH), arise as a therapeutic target widely recognized that a decrease in sodium intake in children and adolescents has been associated with reduction in BP, between 1-3 mmHg. Therefore, given the complications in later life consumer salt diet from childhood and more frequent appearance of young children should determine the needs of sodium in the diet and within the recommendations should be preferred foods natural and where possible should not add salt to the preparations in children under two years.

Key words: High Blood Pressure, Nutrition, Children

INTRODUCCIÓN

La Hipertensión Arterial (HTA) en niños y adolescentes es un problema creciente en salud¹. Con una frecuencia estimada de presentación en la población pediátrica del 1 a 3%, y varía dependiendo de la metodología usada entre el 1 al 13%, constituyendo

uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de enfermedad cardiovascular y renal crónica¹.

En los niños y adolescentes de 3 a 18 años de edad, la prevalencia de prehipertensión es de un 3,4% y de hipertensión es de 3,6%².

La probabilidad en adolescentes obesos de desarrollar prehipertensión e hipertensión es mayor del 30% en los niños y es de 23 a 30% en niñas², de allí que todos los progresos y estrategias encaminadas al diagnóstico temprano y manejo adecuado de la HTA y los factores de riesgo asociados, llevarían a una disminución de la morbimortalidad en el adulto¹.

El *Task Force on Blood Pressure Control in Children, commissioned by the National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) of the National Institutes of Health (NIH)*, ha desarrollado estándares para la definición de niveles de presión arterial utilizando los resultados de 11 estudios a más de 83000 lactantes y niños (incluyendo aproximadamente el mismo número de niños y niñas). Las curvas de percentiles se publicaron por primera vez en 1987 y se describen las distribuciones por edad de presión arterial sistólica y diastólica, con correcciones para la talla y el peso³.

El Tercer Informe del Grupo de Trabajo, publicado en 1996, proporcionó más detalles sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en los lactantes y niños⁴.

En el 2004, el Cuarto Informe, establece que los valores normales de la presión arterial en la población pediátrica dependen del género, edad, percentil de talla y para su clasificación se utilizan actualmente las tablas de la última revisión del *National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure Children and Adolescents*, con los percentiles 50, 90, 95 y 99 de presión arterial sistólica y diastólica⁵.

Este último informe, se introdujo una nueva categoría, la prehipertensión, que se diagnostica cuando la presión arterial media de un niño está por encima del percentil 90, pero por debajo del percentil 95. Esta clasificación fue creada para alinear las categorías de los niños con las recomendaciones para adultos del Séptimo Informe del Comité Nacional Conjunto sobre Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión

Arterial (Tabla 1). Todo adolescente cuyos valores estén por encima de 120/80 mm Hg también se le hace este diagnóstico⁵.

Entre los factores a tener en cuenta en la patogenia de la HTA primaria ó esencial en pediatría está la obesidad, relacionada con el aumento del gasto cardíaco y del volumen intravascular, aumento de la actividad del sistema simpático, lesión endotelial por radicales libres, aumento de la generación de angiotensina a partir del tejido adiposo, hiperinsulinemia con aumento en la reabsorción de sodio y del tono simpático, de la leptina, además de aterosclerosis temprana; trastornos del sueño relacionados con síndromes de apnea e hipopnea^{1,6}.

Los niños obesos tienen aproximadamente 3 veces mayor riesgo de hipertensión que los no obesos⁵, alrededor del 60% de los niños con HTA persistente, han presentado peso mayor del 120% para la media de acuerdo al género, talla y edad, al igual que en adultos, en los que la circunferencia abdominal se correlaciona con la presión arterial elevada, por lo que los estudios existentes muestran que esta medida debe ser considerada en la evaluación nutricional de un adolescente con sospecha de elevación de la Presión Arterial (PA) a una edad temprana⁷.

En niños, la incidencia de obesidad ha aumentado en todo el mundo, primariamente en zonas urbanizadas, por lo cual, la reducción de peso debe ser un objetivo dentro del tratamiento, independientemente de la etiología^{6,7}.

El realizar un control adecuado en el peso, no sólo disminuye la PA sino también la sensibilidad a la sal y otros factores de riesgo cardiovascular, como la dislipidemia y resistencia a la insulina^{5,7}.

Estudios pudieron demostrar que una reducción en el Índice de Masa Corporal (IMC) en niños de alrededor del 10%, redujo a corto plazo la PA en un rango de 8 a 12 mmHg, considerándose una intervención efectiva^{5,7}.

En los niños con hipertensión leve o moderada, la terapia no farmacológica puede ser suficiente para bajar los niveles de presión arterial a límites normales, lo que evita la necesidad de medicamentos que tienen efectos adversos y que requieren un grado de alto cumplimiento⁶.

Tabla 1
Clasificación Hipertensión en Niños y Adolescentes

Presión Sanguínea Normal	Presión Arterial Sistólica (PAS) y/o Presión Arterial Diastólica (PAD) < Percentil (P) 90 para género, edad y talla.
Estado pre- hipertensivo	PAS y/o PAD P90- < P95 para género, edad y talla Ó = > 120/80
HTA Estadio I	PAS y/o PAD P95-P99 para género, edad y talla. En 3 o más ocasiones
HTA Estadio II	PAS y/o PAD 5mmHg por encima del P99 para género, edad y talla. En 3 o más ocasiones separadas

Dentro de los objetivos de salud y nutrición el control de peso se considera pilar fundamental para lograr niveles adecuados de PA^{5,6}, por lo que las intervenciones dietéticas pueden disminuir significativamente la presión arterial^{1,5,6}.

Dentro de los ajustes en los estilos de vida, uno de los elementos importantes son los hábitos alimentarios que incluyen el control de porciones, disminución del consumo de bebidas que contienen azúcar y alimentos con alto contenido energético, de grasas trans, bebidas gaseosas, y aumento del consumo de frutas y verduras frescas, fibra, productos lácteos sin grasa, así como una reducción del contenido de sodio de la alimentación^{1,6}.

Se ha encontrado en todas las evidencias al igual que la recomendación DASH (Enfoques Alimenticios para Detener la Hipertensión), que los hábitos alimenticios saludables reducen significativamente la presión arterial en la población pediátrica^{2,6}.

En el contexto de estos hábitos saludables, la restricción de la ingesta de sodio ha sido ampliamente estudiada y su efecto sobre la PA ha sido reconocido como favorable en el manejo de la HTA⁶⁻⁹.

El sodio es un nutriente esencial que se encuentra en la sal y muchos otros alimentos. El organismo necesita una pequeña cantidad de sodio para estar saludable, pero el consumo mayor puede conducir a la hipertensión arterial, un factor de riesgo para el accidente cerebrovascular, la enfermedad cardíaca y enfermedad renal. El consumo de sodio también se ha relacionado con un mayor riesgo de osteoporosis, cáncer gástrico y asma grave^{7,12}.

Con relación al sodio de la dieta, en la población de adultos, hay suficiente evidencia en los diferentes estudios de observación⁷, de migración⁸, de intervención en la población⁹, ensayos aleatorizados¹⁰, en animales¹¹ y genéticos¹², de la relación que existe entre la ingesta de sal (cloruro de sodio) como principal fuente dietaria de sodio y el desarrollo de HTA, también se encontró que el alto consumo de sal desde edades tempranas es un factor causal de la misma^{13,14}.

La Organización Mundial de la Salud, ha recomendado unas directrices para el consumo de sodio, quienes consideran rebajar su ingesta a fin de reducir la PA, el riesgo de enfermedades cardiovasculares y cardiopatías coronarias en adultos, considerándose una recomendación firme; aconsejando reducir la ingesta de sodio por debajo de 2 gramos día en el caso de adultos.

Según la *Food and Agriculture Organization* (FAO) el consumo de sal en adultos no debe sobrepasar los 5 g al día.

La *American Heart Association* (AHA) recomienda un consumo máximo de 3,8 g de sal diarios, cantidad que según CDC debe ser recomendado para grupos de riesgos: personas hipertensas, adultos de edad media y mayores y personas de raza negra^{15,16}.

Dentro del plan de alimentación del niño se debe determinar la ingesta de sodio por un experto en nutrición y se debe realizar seguimiento desde tempranas edades ya que las necesidades de sodio son muy pequeñas especialmente en los de menor edad^{17,18}.

En la tabla 2, se resume las necesidades diarias de sodio y de cloro de acuerdo a las guías existentes por grupos de edad.

La determinación del contenido de sal agregada a las diferentes preparaciones, resulta difícil conocerla teniendo en cuenta que no han sido estandarizadas ni validadas en las evidencias existentes y a pesar de ser una recomendación prioritaria en muchas de las guías para manejo de HTA de la mayoría de los países, hay muy pocos estudios que determinan el consumo de sal (NaCl) en la alimentación¹³⁻¹⁵. Es importante conocer este aspecto para evaluar posteriormente si las medidas tendientes a la reducción de la ingesta de sodio son efectivas. Sin embargo, es muy fácil determinar el contenido de sodio que traen las preparaciones dentro de

su composición¹⁶⁻¹⁸ (Tabla 3).

Para calcular el consumo de sodio en la alimentación, se presentan muchas las dificultades en los estudios existentes, teniendo en cuenta que el estándar de oro es la determinación del contenido de sodio en orina de 24 horas, el cual su medición en niños es difícil de cuantificar; un estudio japonés que evaluó la ingesta de sodio a través de diferentes métodos, concluyó que la determinación de sodio por orina de 24 horas, proporciona valores entre 0.5 a 3 g menores que lo ingerido realmente en la dieta debido a que una parte es eliminado a través de las heces y el sudor. Aunque muchos estudios avalan lo anterior, hay controversias entre las diferentes referencias bibliográficas sobre costo-efectividad y la exactitud en la toma de los datos¹⁶⁻¹⁹.

En Colombia y en el mundo, son escasos los estudios, que reportan la ingesta de sodio en la dieta y con poca claridad respecto al tipo de metodologías utilizadas.

Los estudios dietarios realizados a nivel nacional (ENSIN-Encuesta Nacional de la Situación Alimentaria y Nutricional 2005-2010) no lo contemplan dada la complejidad en la obtención de los datos sin embargo, es prioritario disponer de esta información dado el impacto en la salud pública¹⁷.

Dentro de la dieta diaria los estudios han mostrado un consumo elevado de sodio, teniendo en cuenta que 1 cucharadita de sal (NaCl) que pesa 5 gramos contiene

Tabla 2
DRI Niños sanos para Agua, Sodio, Cloruro, y Potasio

EDAD	Agua Total*(L/d)		Sodio+ (mg/d)		Cloruro (mg/dl)		Potasio (mg/d)	
	AI	LIMITE SUPERIOR	AI	LIMITE SUPERIOR	AI	LIMITE SUPERIOR	AI	LIMITE SUPERIOR
0-6 m	0.7	ND	120	ND	180	ND	400	ND
7-12 m	0.8	ND	370	ND	570	ND	700	ND
1-3 a	1.3	ND	1,000	1,500	1,500	2,300	3,000	ND
4-8 a	1.7	ND	1,200	1,900	1,900	2,900	3,800	ND
9-13 a	2.4	ND	1,500	2,200	2,300	3,400	4,500	ND
14-18 a	3.3	ND	1,500	2,300	2,300	3,600	4,700	ND

Abreviatura: ND, No Determinado.

Fuente: http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/hpfb-dgpsa/pdf/nutrition/dri_tables-eng.pdf.

Reproducido con el permiso del Ministerio Público y Servicios del Gobierno de Canadá.2008.

*Agua Total incluida agua tomada, agua en bebidas y agua que hace parte de las comidas.

Tabla 3
Los 30 alimentos más ricos en sodio (100 gramos de alimento)

PAN FRANCES	609 MGS
CUBITOS PAN TOSTADO O CROTONES	700 MGS.
TOCINETA CRUDA	730 MGS
CROISSANTS	744 MGS
ACEITUNAS ENLATADAS	872 MGS
SALCHICHA RES Y CERDO ENLATADA	963 MGS
AISLADO DE PROTEINA DE SOYA	1005 MGS
AVENA NACIONAL CRUDA	1010 MGS
CRISPETAS DE MAIZ SABOR DE QUESO	1050 MGS
CEREALES LISTOS PARA COMER KELLOGGS CORN FLAKES	1064 MGS
MARGARINA CON SAL	1079 MGS
QUESO AMERICANO	1189 MGS
MORTADELA RES Y CERDO	1246 MGS
HARINA DE TRIGO ERIQUECIDA PARA TODO USO CON ADICION DE POLVO DE HORNEAR Y SAL	1270 MGS
GALLETAS SALTINAS	1302 MGS
JAMON CRUDO	1343 MGS
SALAMI RES Y CERDO	1860 MGS
QUESO PARMESANO RALLADO	1862 MGS
PEPERONI RES Y CERDO	2040 MGS
TOMATE SECOS	2096 MGS
MIGASDE PAN SECAS	2650 MGS
ANCHOAS ENLATADO EN ACEITE	3668 MGS
SALSA TERIYAKI	3833 MGS
SOPAS MINISTRONE DESHIDRATADAS	4629 MGS
CREMAS DESHIDRATADAS EN SOBRE	5000 MGS
SALSA SOYA	5700 MGS
CALDO RES EN POLVO DESHIDRTADADO O POLLO	17000 MGS
CUBO CALDO DE CARNE DESHIDRATADO	24000 MGS
BICARBONATO SODIO	27360 MGS
SAL DE MESA	38758 MGS

Fuente: Tabla de composición de alimentos. Dolis Quintero. Nutricionista Dietista. Centro Atención Nutricional. Medellín, Colombia

40% de Sodio (2 gramos) y 60% de Cloro (3 gramos)¹⁷. Para hacer la conversión de miliequivalentes de sodio a miligramos, se debe multiplicar por el peso atómico del producto que en este caso (sodio) por 23.

Para ilustrar el concepto anterior, describimos el caso de un niño de 2 años con peso de 15 kg y requerimientos de sodio de 3 meq/kg/día. Sus necesidades días en miliequivalentes serían de 45. Si deseo convertirlos a miligramos, multiplico lo anterior por 23.

Según reporte de CDC del 2014, cerca de 9 de cada 10 niños en los EE.UU. consumen más sodio de lo recomendado. La mayor parte se encuentra como sal en los alimentos procesados. Cerca de 1 de cada 6 niños de 8 a 17 años tiene presión arterial elevada. Disminuir el sodio en la alimentación de los niños puede ayudar a prevenir las enfermedades cardíacas futuras especialmente en aquellos que tienen sobrepeso u obesidad¹⁹.

El gusto por la sal se establece a través de la alimentación a temprana edad. Los padres y los que cuidan a niños pueden ayudar a disminuir el sodio al hacer algo para cambiar la forma en que los alimentos se producen, venden, preparan y sirven¹⁹.

El congreso de la República de Colombia en el año 2.012 divulga un proyecto de ley en el cual se dictan medidas para prevenir la HTA y el consumo excesivo de sal y sodio en la población colombiana²⁰.

En el capítulo II del proyecto de ley se dan unas disposiciones referentes a la publicidad, empaquetado y etiquetado, e información de alimentos procesados y ofrecidos al público.

Establecen rangos de referencia en porcentaje admisibles de contenido de cloruro para los productos alimenticios de fabricación industrial, especificando la importancia que cualquier exceso del valor en ellos, debe tener en la etiqueta con un rotulo que diga: "ALTO CONTENIDO DE SAL O CLORURO DE SODIO" según corresponda. Los alimentos enunciados son:

1. Quesos con más de 1.3% de cloruro de sodio
2. Salchichas con más de 1,7 % de cloruro de sodio.
3. carnes frías con más de 1.9% de cloruro de sodio,
4. pescados con más de 1.9% de cloruro de sodio.
5. cereales de desayuno 1,6% de cloruro de sodio 20

En la población pediátrica, las diferentes guías de manejo incluyendo las de la Organización Mundial de la Salud y de la Sociedad Internacional de Hipertensión (OMS/ISH), se plantean como objetivo terapéutico reconocido ampliamente, que una disminución en el consumo de sodio en niños y adolescentes se ha asociado con reducción en la PA, entre 1 a 3 mmHg^{19,20}.

Por lo anterior, teniendo en cuenta las complicaciones en edades tardías de consumo de sal de la dieta desde la infancia y la aparición más frecuente de niños pequeños

se debe determinar las necesidades de sodio en la dieta y dentro de las recomendaciones se debe preferir alimentos de origen natural y en lo posible no se debe agregar sal a las preparaciones en el niño menor de 2 años¹⁷⁻²⁰.

REFERENCIAS

1. Restrepo de Rovetto C, de Castaño I, Restrepo J, Enfoques de nefrología pediátrica. Asociación Colombiana de Nefrología Pediátrica -ACONEPE 2010
2. Riley M, Bluhm B. High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Am Fam Physician* 2012; 85: 693-700
3. Guideline Task Force. Report of the Second Task Force on Blood Pressure Control in Children--1987. Task Force on Blood Pressure Control in Children. National Heart, Lung, and Blood Institute, Bethesda, Maryland. *Pediatrics* 1987; 79: 1-25
4. Guideline Task Force. Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents: a working group report from the National High Blood Pressure Education Program. National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control. *Pediatrics* 1996; 98 (4 Pt 1): 649-658
5. Guideline NHLBI. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 2004; 114 (2 Suppl 4th Report): 555-576
6. Dhuper S, Buddhe S, Patel S. Managing Cardiovascular Risk in Overweight Children and Adolescents. *Paediatr Drugs* 2013
7. Intersalt Cooperative Research Group. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. *BMJ* 1988; 297: 319-328
8. Poulter NR, Khaw KT, Hopwood BE, Mugambi M, Peart WS, Rose G, Sever PS. The Kenyan Luo migration study: observations on the initiation of a rise in blood pressure. *BMJ* 1990; 300: 967-972
9. Forte JG, Miguel JM, Miguel MJ, de Padua F, Rose G. Salt and blood pressure: a community trial. *J Hum Hypertens* 1989; 3: 179-184
10. He FJ, MacGregor GA. Effect of modest salt reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized trials. Implications for public health. *J Hum Hypertens* 2002; 16: 761-770
11. Denton D, Weisinger R, Mundy NI, Wickings EJ, Dixon A, Moisson P, et al. The effect of increased salt intake on blood pressure of chimpanzees. *Nat Med* 1995; 1: 1009-1016
12. Lifton RP. Molecular genetics of human blood pressure variation. *Science* 1996; 272: 676-680
13. Geleijnse JM, Hofman A, Witteman JC, Hazebroek AA, Valkenburg HA, Grobbee DE. Long-term effects of neonatal sodium restriction on blood pressure. *Hypertension* 1997; 29: 913-917
14. Japanese Society of Hypertension: Japanese Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension (JSH 2004). *Hypertens Res* 2006; 29 (Suppl): S1-S105
15. Kawano Y, Tsuchihashi T, Matsuura H, Ando H, Fujita T, Ueshima H. Report of the Working Group for Dietary Salt Reduction of the Japanese Society of Hypertension: (2)

- Assessment of Salt Intake in the Management of Hypertension. *Hypertens Res* 2007; 30: 887–893
16. Cooper R, Soltero I, Liu K, Berkson D, Levinson S, Stamler J. The association between urinary sodium excretion and blood pressure in children. *Circulation* 1980; 62: 97–104
 17. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, :Ministerio de educación Nacional, :Encuesta “Conocimientos , Actitudes y practicas sobre el consumo de sal, primera y segunda fase, Bogotá diciembre de 2000
 18. Leung LC, Sung RY, So HK. Prevalence and risk factors for hypertension in Hong Kong Chinese adolescents: waist circumference predicts hypertension, exercise decreases risk. *Arch Dis Child* 2011; 96: 804-809
 19. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Signos Vitales. Cómo reducir sodio en la alimentación de los niños. 2014
 20. Proyecto De Ley Número 014 De 2012 Cámara, 151 De 2013 Senado, Congreso de la República De Colombia2