

## Hipertensión arterial, bajo peso al nacer y variables antropométricas en niños de 9 a 12 años de edad

ICBPC "Victoria de Girón"

MsC. Alejandro Eliécer Lie Concepción, MsC. Jorge Pérez Machado, MsC. Pascual Correa López

E-mail: [eliecer@elacm.sld.cu](mailto:eliecer@elacm.sld.cu), [jperez@infomed.sld.cu](mailto:jperez@infomed.sld.cu), [pcorrea@elacm.sld.cu](mailto:pcorrea@elacm.sld.cu)

### RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo y observacional en 200 niños de 9 a 12 años de edad, procedentes de dos escuelas primarias ubicadas en el municipio Güines Provincia La Habana. A los niños se les determinaron las cifras de TA, las variables antropométricas: peso, talla e índice de masa corporal. De igual manera tuvimos un contacto inicial con los padres que nos aportaron datos necesarios para nuestra investigación, Todos los resultados obtenidos se reflejaron en una planilla a tales efectos, el mayor porcentaje de nuestros niños se encuentran dentro de los límites normales para su percentil según edad, sexo y talla, (161 para un 80,5 %), el bajo peso al nacimiento estuvo representado por un 8,5 %, cifra que aunque es baja es considerable teniendo en cuenta todos los avances de nuestro programa de salud, de ellos solo 4 niños resultaron encontrarse dentro de las categorías de la hipertensión los 11 restantes se encuentran dentro de la clasificación de normopeso en el momento del nacimiento, se demostró que la obesidad se encuentra dentro de los principales factores de riesgo de dicha enfermedad.

**Palabras clave:** Hipertensión, factores de riesgo, factores epidemiológicos

### INTRODUCCIÓN

La Hipertensión Arterial (HTA) constituye una enfermedad con una alta prevalencia, no sólo en Cuba sino también a nivel mundial; a pesar de que esta entidad tiene un papel protagónico en la muerte y/o invalidez por ataques cardio y cerebrovasculares, la etiología en la mayoría de los casos no es bien conocida. Aunque en el estudio de la misma se han considerado diferentes factores, (1) esta enfermedad no ha sido abordada bajo el enfoque de los posibles orígenes fetales, lo cual guarda relación con la llamada hipótesis de Barker, (2,3) quien sugirió que lo que acontece durante la vida intrauterina podría condicionar el desarrollo futuro de enfermedades cardiovasculares

Objetivos:

- 1) Estimar la asociación entre las cifras de tensión arterial y el peso al nacer en los niños estudiados.
- 2) Relacionar las variables antropométricas: peso, talla e índice de masa corporal y la presencia de hipertensión arterial.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, que se acoge a los enfoques cuantitativos de la investigación, en niños de 9 a 12 años de edad, procedentes de dos escuelas primarias ubicadas en el municipio Güines Provincia La Habana. Nuestro universo estuvo integrado por 396 niños, que cursan de 4to a 6to grado, y la muestra estuvo conformada por 200 niños que representa 50,6% del total de los niños presentes en dichos centros educacionales.

Esta muestra fue calculada a través del muestreo aleatorio simple. En este tipo de diseño muestral todos los sujetos en la población estudiada tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. Para llevar a cabo el esquema se enumeraron consecutivamente todos los elementos de la población a muestrear, en el caso de los estudiantes, todos tienen un número o código en la base de datos de secretaría docente, lo cual facilitó este paso, la relación nominal de los profesores también estaba confeccionado en la Dirección de Cuadros, por lo que se le asignó un

número a cada uno. Posteriormente se seleccionaron los componentes de la muestra, utilizando la tabla de números aleatorios.

A los niños se les determinaron las cifras de TA, además de las variables antropométricas: peso, talla e índice de masa corporal. De igual manera tuvimos un contacto inicial con los padres que nos aportaron datos necesarios para la investigación, dicha información fue recogida en una planilla recopiladora de datos.

Procesamiento y análisis de los datos: Los datos correspondientes a las diferentes variables se registraron en un modelo elaborado a tales efectos. Posteriormente, se confeccionó una base de datos en Microsoft Excel.

El análisis estadístico de los porcentajes se realizó usando la tabla de contingencia a través de la dócima  $\chi^2$  (Steel and Torrie 1988). Se consideraron como niveles de significación  $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$  ó  $P < 0.001$ , se aplicó la dócima de comparación Múltiple de Duncan 55 (1955) en los casos en que existieron diferencias significativas. Se utilizó el software estadístico InfoStat (V1.0) para el procesamiento de la información. Los resultados serán expuestos por medio de tablas y gráficos.

## RESULTADOS

La Tabla 1 muestra la relación que se establece entre la presencia de HTA y el bajo peso al nacimiento, donde en este estudio quedo evidenciado que de 17 niños que fueron clasificados de bajo peso en el momento del nacimiento, el mayor porcentaje de niños (76.5%), no se encontró dentro de las categorías de prehipertenso o hipertenso grado I pero que si difiere significativamente de las categorías de hipertensión.

En la Tabla 2 se muestra el peso al nacimiento y la presencia de aparición de cifras tensionales, según percentiles, donde 13 de los niños bajo peso en el momento del nacimiento resultaron no desarrollar hipertensión en esta etapa de la vida con diferencias significativas de los 4 niños con bajo peso que se encuentran dentro de las categorías de hipertensión.

En la Tabla 3 se puede apreciar la clasificación de la muestra según las tablas establecidas para determinar el peso por edad y talla, y su relación con la aparición de hipertensión arterial, nótese que el mayor porcentaje de los niños se encuentran dentro de un peso normal para su edad y para su talla, (161 para un 80,5 %) con diferencias significativas de solo 9 niños (una cifra poco apreciable) que resultaron obesos, (4.5%) siendo este uno de los principales factores de riesgo para la hipertensión.

## DISCUSIÓN

La HTA, constituye un problema de salud en casi todo el mundo, no sólo porque es una causa directa de discapacidad y de muerte, sino porque constituye un factor de riesgo modificable para todas las enfermedades que evolucionan de forma silente (4).

Los valores de la presión arterial (PA) tanto en los niños como en adolescentes, deben mantener su carril o percentil (P) a lo largo de todo el crecimiento y desarrollo. El aumento en el percentil es un llamado de atención para el médico pediatra a cargo del control longitudinal en salud. Es también importante para el pediatra vigilar a niños y adolescentes que presentan valores altos de PA, ya que estos son los candidatos a ser los hipertensos en la vida adulta. La intervención médica precoz, reduce la morbimortalidad cardiovascular en el adulto joven, se considera esta enfermedad en el niño, cuando se presenta cifras sistólicas y/o diastólicas superiores al percentil 95 (de tablas previamente aceptadas) para la edad y sexo en al menos tres tomas con intervalo de tiempo entre cada una. Su medida debe realizarse con equipos adecuados para el paciente en estudio, el que debe encontrarse en condiciones ambientales y psicofísicas convenientes (4, 5).

La condición nutricional tiene una gran influencia sobre el crecimiento y el desarrollo postnatal. Una nutrición deficiente durante la etapa prenatal deja huellas imborrables y efectos posiblemente irreversibles en un organismo que se encuentra en un periodo crítico de su crecimiento. Estos efectos son el resultado de una programación cuyas expresiones biológicas pueden aparecer y mantenerse durante todo el ciclo vital. Alrededor de la novena semana del periodo fetal se inicia la fase que se conoce con el nombre de crecimiento tisular rápido (CTR) que continúa después del nacimiento. Este crecimiento depende de la división celular la cual atraviesa períodos críticos en los que discurre muy aceleradamente, de acuerdo a los aportes de oxígeno y nutrientes. Cuando hay déficit de estos aportes se retrasa la división celular y se produce una reducción en el número de células que deberían producirse en los tejidos en fase de CTR. Este hecho provoca lo que se conoce como memoria congénita (MC), que obedece a alteraciones en la síntesis de hormonas de crecimiento y de insulina, que son cruciales en el desarrollo ponderal embrionario. Hay una MC que se asocia a una disminución en el número de células, pero hay otra (también consecuencia de una inadecuada nutrición embrionaria) que provoca cambios en la distribución y en las funciones de diferentes grupos celulares, que se manifiestan en alteraciones perdurables, tanto de la secreción hormonal y la actividad metabólica, como de la estructura y función de estos grupos celulares. Estas alteraciones se mantienen latentes o en memoria, casi desde la implantación del cigoto y tienen una alta probabilidad de convertirse en patológicas hacia la adolescencia, la pubertad o la adultez (3,6).

Según lo planteado en la hipótesis de Barker, (3,4) en su estudio demostró que la tensión arterial en el adulto se relaciona con el peso y el tamaño al nacimiento y más específicamente, que las mayores cifras de tensión arterial corresponden a sujetos con la combinación de menor peso corporal al nacimiento y mayor peso de la placenta. Más importante aún es que esta tendencia se manifiesta también en niños de hasta cuatro años de edad, en los que las cifras de tensión arterial se asocian negativamente con el peso al nacimiento y positivamente con el peso de la placenta en nuestro estudio los resultados obtenidos no coinciden con lo planteado por este autor, pero si coinciden con un estudio realizado en la Universidad de Canadá donde el bajo peso en el momento del nacimiento no fue un factor significativo para desarrollar hipertensión arterial en edades más avanzadas de la vida.

Estudios anteriores han demostrado que por las características propias de la edad estos niños tienden a encontrarse dentro de un percentil normal de acorde a su edad y un buen porcentaje de los niños tiende a ser delgados (7).

La obesidad es factor de riesgo importantísimo para desencadenar hipertensión, fue el factor más significativo y evidente, resultados que coinciden con un estudio realizado por Javier Jesús Suárez Rivera y colaboradores (8) en el municipio de Alamar donde dicho factor resulta ser el más importante que desencadenó cifras elevadas de HTA. En este encontramos diferencias significativas entre las categorías de sobre peso y obeso con las restantes.

En los individuos obesos, el gasto cardíaco y el volumen sistólico son mayores que en no obesos (9). El gasto cardíaco es proporcional al incremento de la masa corporal y puede ser razón principal de aumento de PA (10). Por otro lado, en los pacientes obesos, nos encontramos con un estado protrombótico, secundario al éxtasis venoso y disminución de la actividad física entre otros, que contribuye al aumento de la PA.

Los riñones del obeso están cubiertos por una capa de grasa que penetra en el hilio renal rodeando la médula, originando un aumento del depósito de células intersticiales y de la matriz extracelular entre los túbulos, que induce un aumento de la presión hidrostática intersticial y de la reabsorción tubular de Na. Las consecuencias son un aumento de flujo renal, filtrado glomerular (FG) y albuminuria, con posibilidad de daño renal.

## CONCLUSIONES

El bajo peso en el momento del nacimiento no fue un factor de riesgo importante para desencadenar cifras elevadas de tensión arterial en edades más avanzadas de la vida. La obesidad constituyen los principales factores de riesgo imbricados en la génesis de la hipertensión arterial.

**Tabla 1. Relación de la HTA con el bajo peso al nacer**

Niños con BPN	Pre hipertensión		HTA grado I		No HTA		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Total	3	17,7b	1	5,9b	13	76,5a	17	100,0
EE y Sign.	± 11.4 ***							

**Tabla 2. Distribución de la muestra según peso al nacimiento y presencia de HTA**

	Total		Pre-hipertensión		HTA grado I	
	No	%	No	%	No	%
Niños normo peso	183	91.5a	8	72,7a	5	83,3a
Niños BPN	17	8.5b	3	27,3b	1	16,7b
EE y sign	±3,5***		±15,1***		±20,4 *	
Total de niños	200	100	11	5.5	6	3
EE y sign	±1,4 NS					

**Tabla 3. Relación de la HTA con el índice de masa corporal**

Masa Corporal	Total		Pre hipertenso		HTA grado I		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Desnutrido	1	0,5b	0	0c	0	0,0	0	0,0c
Delgado	18	9,0b	0	0c	0	0,0	0	0,0c
Normal	161	80,5a	5	45.4a	1	16,7	6	35,3a
Sobre Peso	11	5,5b	2	18.2b	3	50,0	5	29,4b
Obeso	9	4,5b	4	36.4a	2	33,3	6	35,3a
	±2,8 ***		±12.1*		±16.3 NS		±9.7 **	
Total	200	100	11	100.0	6	100,0	17	8.5

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2004;114:555-576.
2. Barker DJ. The fetal origins of adult hypertension. *J Hypertens Suppl.* 2003;10:S39-44.
3. Barker D, Osmond C, Holding G, Kuh D, Wadsworth M. Growth in uterus, blood pressure in childhood and adult life, and mortality from cardiovascular disease. *BMJ.* 2002;298:564-567.
4. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension.* 2003;42:1206-1252.
5. Poletti OH, Pizzomo JA, Barrios L. Valores medios de tensión arterial y su tendencia con el sexo, la edad, el estado nutricional y el nivel socioeconómico, en escolares de la Ciudad de Corrientes, Argentina. *Arch.argent.pediatr.* 2006;104(3):210-216.
6. Spizzirri FD. Hipertensión arterial. En: Morano J, Rentería M S, Silber R, Spizzirri F D, ed. *Tratado de pediatría.* 2ª ed. Buenos Aires: Atlante Argentina S.R.L.;1997:761-767.
7. Huxley RR, Shiell AW, Law CM. The role of size at birth and postnatal catchup growth in determining systolic blood pressure: a systemic review of the literature. *J Hypertension.* 2006;18:815-831.
8. Suárez Rivera, Javier Jesús y Col.. Intrauterine growth retardation in blood pressure at old seven and eighteen. *J Clin Epidemiol Alamar* 2003;45(11): 1257-63.
9. Houtman PN, Dillon MJ. Screening for hypertension in fit children. *J Hum Hypertens* 2004;(5):345.
10. Berstein D. Historia clínica y exploración física. En: Berhman RE, Klug Mong, Harbin AM, eds. *Nelson. Tratado de pediatría.* 15 ed. Madrid: McGraw Hill;Interamericana;2005; Pp. 583-4.