

## **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON LA TENSIÓN ARTERIAL EN ADOLESCENTES**

*Eduardo Mellina Ramírez,<sup>1</sup> Andrés González Montero,<sup>2</sup> Juana María Moreno del Sol,<sup>3</sup> Rosa Jiménez Paneque<sup>4</sup> y Georgina Peraza Roque<sup>5</sup>*

**RESUMEN:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal y analítico a 355 estudiantes cuyas edades se encontraban comprendidas entre los 11 y 15 años y que cursaban desde el 7mo. al 9no. grados. Se evaluaron las variables antropométricas, los antecedentes patológicos familiares de hipertensión arterial (HTA), el hábito de fumar y su relación con la tensión arterial (TA). En nuestro estudio, los valores de TA aumentaron según aumentaba la edad, fundamentalmente entre los 13 y 15 años. En cuanto a la tensión arterial diastólica encontramos una diferencia de 2 mmHg con respecto al sexo masculino. En los adolescentes obesos se encontró un aumento de 10 mmHg para la TAS sentado y de 8 mm Hg para la de pie. En los adolescentes fumadores se detectaron cifras elevadas con respecto a los que no fumaban. No se evidenció una asociación entre los valores de TA y los antecedentes patológicos familiares de hipertensión arterial.

**DeCS: ADOLESCENCIA; HIPERTENSIÓN; FACTORES DE RIESGO.**

La hipertensión arterial ha sido extensamente investigada en el adulto debido a su gran frecuencia.<sup>1</sup> En pediatría el tema ha sido subestimado durante mucho tiempo probablemente porque la hipertensión arterial es mucho menos frecuente y casi nunca es responsable de morbilidad o mortalidad importante, sino que se limita a ser un síntoma más de una enfermedad casi siempre grave.<sup>1,2</sup>

La tensión arterial (TA) en la infancia y en la adolescencia es importante por diversos motivos, entre ellos el crecimiento y desarrollo, y la exposición a factores de riesgo durante los años anteriores a la edad adulta proporcionan posibilidades excepcionales para investigar factores que determinan los niveles de TA y sus modificaciones.<sup>3,4</sup>

---

<sup>1</sup> Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Policlínico Docente "Julián Grimau".

<sup>2</sup> Especialista de I Grado en Medicina Interna. Hospital "Julio Trigo". Miembro de la Comisión Nacional de Hipertensión arterial.

<sup>3</sup> Especialista en Bioestadística. Facultad de Ciencias Médicas "Julio Trigo".

<sup>4</sup> Especialista de II Grado en Bioestadística. Investigadora Agregada. Profesora Asistente del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras".

<sup>5</sup> Especialista de I Grado en Pediatría. Policlínico Docente "Julián Grimau". Profesora Asistente de Pediatría del Departamento de Medicina General Integral de la Facultad de Ciencias Médicas "Julio Trigo".

Modernamente existe un mayor convencimiento de que la hipertensión arterial esencial tiene sus orígenes en etapas tempranas de la vida, y lo demuestran diferentes estudios.<sup>5,6</sup> El comportamiento de la TA puede variar teniendo en cuenta características como la edad, el sexo, el grupo racial, el peso y la talla.<sup>7,8</sup>

En nuestro país el Médico de Familia tiene la posibilidad de brindarle una atención de mayor calidad a los adolescentes, por lo que en nuestro estudio nos propusimos como objetivo describir en la Secundaria Básica "Rafael Carini" el comportamiento de la TA y su asociación con algunos factores de riesgo, como la edad, el sexo, la raza y las características nutricionales, además del hábito de fumar y los antecedentes patológicos familiares de hipertensión arterial.

## **Métodos**

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y analítico, que abarcó a 355 adolescentes, cuyas edades estaban comprendidas entre los 11 y los 15 años. Todos cursaban estudios secundarios en 7mo, 8vo y 9no grados, en la escuela "Rafael Carini" del municipio Arroyo Naranjo en el curso 1999-2000, perteneciente al área de salud del Policlínico "Julián Grimau".

Se analizaron las variables siguientes: sexo, edad, grupo racial (valorado somatoscópicamente), peso (kg), talla (cm), hábito de fumar y antecedentes patológicos familiares de hipertensión arterial (madre y padre).

La valoración del grupo racial se realizó mediante la observación de las siguientes características somatoscópicas: color de la piel, color y forma de los cabellos, color y epicanto de los ojos, forma e implantación de la nariz, espesor y prominencia de los labios, forma de los pómulos y prognatismo facial (ver anexo).

Para medir la presión arterial se utilizó el método indirecto auscultatorio de acuerdo con las normas establecidas internacionalmente,<sup>9-11</sup> es decir, mediante un esfigmomanómetro aneroide previamente calibrado, con un manguito acorde con la edad del niño y que cubrió las 2/3 partes de la longitud del brazo (distancia acromioclavicular) y de su circunferencia completa (2 cm por encima de la articulación del codo). Para garantizar la calidad de la toma de la TA, se seleccionó un local que reunió las condiciones de ventilación e iluminación adecuadas, realizándose la toma 5 min. después de estar sentado el adolescente, con el brazo derecho apoyado, a nivel del corazón.

La medición de la TA se realizó en la sesión de la mañana y en horas de la tarde, en dependencia del horario de clases, por lo que se realizaron 2 tomas, anotándose el promedio entre ambas. Aquellos cuyas cifras se encontraron por encima del 95 percentil se les tomó la tensión arterial durante la semana en 2 ocasiones y se obtuvo el valor promedio. Igualmente, se determinaron los valores medios de TA atendiendo a la edad, el sexo, el grupo racial, la valoración nutricional, el hábito de fumar y los antecedentes patológicos familiares de hipertensión arterial.

Las pruebas de comparación de medias entre los sexos y para los obesos se hicieron mediante la prueba de *student*. Las otras pruebas se realizaron previo análisis de varianza de una vía, utilizando la prueba de Scheffe de comparación múltiple de medias.

## **Resultados**

Cuando analizamos el comportamiento de la TA sistólica (TAS) en la tabla 1, encontramos un incremento de 10 mm Hg en las edades de 13, 14 y 15 años y en cuanto a la TA diastólica (TAD), tabla 2, vemos ocurrió un incremento de 5 mm Hg en las mismas edades.

TABLA 1. Tensión arterial sistólica según grupos de edades

Grupos de edades (en años)	No.	Media	Desviación estándar	95 % de confianza
11- 12	110	99,41	13,24	96,9148 - 101,9216
13	108	110,50	13,53	107,9277 - 113,0908
14 - 15	137	109,86	13,63	102,5581 - 112,1646
Total	355	106,82	14,33	105,3260 - 108,3190

Fuente: Encuesta.

TABLA 2. Tensión arterial diastólica según grupos de edades

Grupos de edades (en años)	No.	Media	Desviación estándar	95 % de confianza
11 - 12	110	69,50	8,9	67,8131-71,2051
13	108	74,44	10,66	72,4104-76,4785
14 - 15	137	73,29	9,43	71,6986-74,8854
Total	355	72,47	9,87	71,439-73,5012

Fuente: Encuesta.

Al relacionar la TAS con el sexo, pudimos observar que no existe gran diferencia, ya que el incremento solamente fue de 1,5 mm Hg en el sexo masculino con respecto al femenino. Resultados similares encontramos cuando analizamos el comportamiento de la TAD, en el que se observó una diferencia de 2 mm Hg, pero en este caso con predominio del sexo femenino sobre el masculino.

Las tablas 3 y 4 muestran la relación entre la TAS y la TAD con los grupos raciales, que en nuestro estudio no reportó diferencias significativas.

Con respecto a la valoración nutricional, encontramos que existió un aumento de la TAS de 10 mm Hg en los obesos, con respecto a los no obesos, mientras que la TAD tuvo un incremento de 4 mm Hg solamente.

La TAS mostró una diferencia de 12 mm Hg en los fumadores con relación a los que no tenían ese hábito, y la TAD mostró

también un incremento de 5 mm Hg; en cambio, en nuestro estudio no encontramos una relación directa entre los antecedentes patológicos familiares de hipertensión arterial de los padres, pues el incremento tanto en la TAS y la TAD fue mínimo.

## Discusión

*Von Vigier* y otros señalan un aumento de las cifras de TA con el aumento de la edad.<sup>12,13</sup> Algunos estudios no han reportado diferencia alguna entre el sexo y los valores de TA;<sup>1,14</sup> sin embargo, investigaciones realizadas en México han demostrado un predominio más marcado en el caso de la TAS para el sexo masculino.<sup>3,15</sup>

*Voors y Profant* encontraron en sus respectivos estudios que los niveles de TA fueron superiores en niños negros que blancos, sin embargo *Pruit* señala que no obtuvo diferencias entre los grupos raciales y

TABLA 3. Tensión arterial sistólica según grupos raciales

Grupo racial	No.	Media	Desviación estándar	95 % de confianza
Europeoide	163	105,30	14,45	103,06-107,53
Negroide	89	109,22	13,44	106,39-112,05
Europeoide-negroide	103	107,15	14,71	104,28-110,03
Total	355	110,71	14,12	109,24-112,19

Fuente: Encuesta.

TABLA 4. Tensión arterial diastólica según grupos raciales

Grupo racial	No.	Media	Desviación estándar	95 % de confianza
Europeoide	163	63,52	8,97	62,13-64,91
Negroide	89	65,40	9,35	63,43-67,37
Europeoide-negroide	103	63,82	10,58	61,75-65,89
Total	355	64,08	9,56	63,08-65,08

Fuente: Encuesta.

las cifras de TA.<sup>16</sup> En investigaciones realizadas señalan que sí existe una relación directa de las cifras de TA y la obesidad.<sup>17</sup>

*Simsolo* plantea que la nicotina del tabaco aspirada produce un incremento pasajero de la TA, pues tiene un efecto vasopresor a través de la descarga de catecolaminas. Su efecto dura a lo sumo 2 h, y se ha comprobado que en los fumadores el incremento de la TA puede ser desde 8 a 66 mm Hg.<sup>18</sup>

En cuanto a los antecedentes patológicos familiares de hipertensión arterial encontramos que *Pérez Caballero* refiere que los familiares de los hipertensos presentan una mayor reabsorción de sodio.<sup>19</sup> Por otra parte *Macedo* afirma que la relación existente entre la TA y la obesidad, sugiere que una gran proporción de aquellos que tie-

nen antecedentes de HTA, tenían a su vez antecedentes familiares de obesidad.<sup>20</sup>

## Conclusiones

1. Las edades en las que se encontró un incremento mayor en la TAS y en la TAD, fueron las comprendidas entre los 13 y los 15 años.
2. Ni el sexo ni los grupos raciales influyeron en la TA.
3. La obesidad eleva la TA en los adolescentes.
4. El hábito de fumar aumenta la TA, principalmente la TAS.
5. No se observó asociación entre los valores de TA y los antecedentes patológicos familiares de hipertensión arterial.

## ANEXO

### *Grupos raciales*

Teniendo en cuenta el abundante mestizaje que caracteriza a nuestra población, se hace necesario ser muy cuidadoso en la observación para clasificar a un individuo en un grupo racial dado, por lo que no debe hacerse atendiendo a un solo carácter, sino valorar la mayor cantidad posible de rasgos.

En este caso nos propusimos realizar la valoración del grupo racial a que pertenece el paciente mediante la observación de las siguientes características somatoscópicas:

Color de la piel.  
Color y forma de los cabellos.  
Color y epicanto de los ojos.  
Forma e implantación de la nariz.  
Espesor y prominencia de los labios.  
Forma de los pómulos.  
Prognatismo facial.

Los criterios de clasificación para cada grupo racial son los siguientes:

#### Europoides

- a) Color de la piel: varía desde muy claro hasta bronceado, con matiz rosa o rojizo en las mejillas.
- b) Color y forma de los cabellos: varía desde rubio hasta negro de forma lacia u ondulada.
- c) Color y forma de los ojos: prácticamente cualquier color, carecen de epicanto.
- d) Forma e implantación de la nariz: estrecha, prominente, de raíz bastante alta.
- e) Grosor y prominencia de los labios: delgados o medianos, no prominentes.
- f) Desarrollo del vello: desarrollo mediano o espeso.
- g) Forma de los pómulos: no pronunciados.
- h) Prognatismo facial: carecen de prognatismo facial.

#### Negroides

- a) Color de la piel: oscuro.
- b) Color y forma de los cabellos oscuros: de forma ensortijada o crespa (rizos y ondas estrechas).
- c) Color y forma de los ojos: oscuros, carecen de epicanto.
- d) Forma e implantación de la nariz: ancha, no prominente, de raíz no muy alta.
- e) Grosor y prominencia de los labios: gruesos, prominentes.
- f) Desarrollo del vello: desarrollo mediano o espeso.
- g) Forma de los pómulos: poco pronunciados.
- h) Prognatismo facial: prognatismo facial debido a la mandíbula superior.

#### Mongoloides

- a) Color de la piel: varía desde muy claro hasta bronceado, con matiz amarillo o pardo-amarillento.
- b) Color y forma de los cabellos: oscuros, lacios y rígidos.
- c) Color y forma de los ojos: castaños, el ángulo exterior más elevado que el inferior, presentan con gran frecuencia epicanto.
- d) Forma e implantación de la nariz: mediana, poco prominente, de raíz baja.
- e) Grosor y prominencia de los labios: delgados o medianos, no prominentes.
- f) Desarrollo del vello: casi nulo.
- g) Forma de los pómulos: pronunciados, prominentes.
- h) Prognatismo facial: carecen de prognatismo facial.

Para individuos que presentaran características típicas de más de un grupo racial, se establecieron las subdivisiones siguientes, correspondientes a las distintas formas de mestizaje: europeoide-negroide, europeoide-mongoloide, negroide-mongoloide, etcétera.

#### Metodología para la clasificación:

Al observar al sujeto que queremos clasificar racialmente, lo comparamos con los patrones de rasgos típicos de los 3 grupos raciales. Si vemos que concuerda prácticamente en todo con el patrón de un grupo, lo adjudicamos a ese grupo, si presenta una mezcla de características de 2 grupos, por ejemplo, europeoide y negroide, lo clasificamos como mestizo, europeoide-negroide en este caso.

**SUMMARY:** An analytical, crosswise and descriptive analysis of 355 students aged 11-15 years, who study 7<sup>th</sup>, 8<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> grades, was conducted. Anthropometric variables, pathological family history of hypertension, smoking and its relation with blood pressure were all evaluated. In our study, blood pressure values increased with the age, mainly in the 13-15 y age group. As to the diastolic pressure, we found a 2 mm Hg difference in females as compared to males. The increase of the systolic pressure was 10 mm Hg in obese adolescents in sitting position whereas it was 8 mm Hg in standing up position. High blood pressure figures were detected in smokers in comparison with non-smokers. There was no association between blood pressure values and the pathological family history of blood hypertension.

Subject headings: **ADOLESCENCE; HYPERTENSION; RISK FACTORS.**

### **Referencias bibliográficas**

1. Velázquez L, Rosenthal J, Benavides L. Prevalencia y factores condicionantes de hipertensión arterial en estudiantes universitarios. *Bol Med Infant Mex* 1983; 50(7):87-93.
2. Van Bebren P, Lever RM. Importancia de las mediciones de la presión arterial en niños. *Clin Med Norteam* 1977;61:487.
3. Yamamoto L. Valores normales de tensión arterial en escolares adolescentes en el Distrito Federal. *Bol Med Hosp. Infant Mex* 1990;47(4):246-324.
4. Bueno N, Jiménez A. Estudio de la TA en la población infantil de Zaragoza, España entre 3 y 14 años. *Rev Cubana Pediatr* 1988; 60(6):957-73.
5. Haggerty R. Essential hipertensión in infancy and childhood. *Am Health Dis Child* 1956;92:535.
6. Romanos A. Hipertensión arterial. En: Cruz M. *Tratado de Pediatría*. 8va ed. Barcelona: Salvat, 1998:472-5.
7. Hernández F. Hipertensión arterial: comportamiento de su prevalencia y de grupos de factores de riesgo. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1996;12(2):145-50.
8. Voors A, Wet AI. Epidemiología de la HTA esencial en los pequeños, implicaciones para la práctica. *Clin Pediatr Norteam* 1978;1:15-25.
9. Moss AJ. Métodos indirectos para medir la presión arterial. *Clin Pediatr Norteam* 1978;25(1):2-14.
10. Macías Castro I. Evaluación y tratamiento del paciente hipertenso. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1991;7(1):84-93.
11. Rodríguez Soriano J. Hipertensión arterial en la infancia. *Rev Esp Pediatr* 1990;46(2):91-106.
12. Von Vigier RO, Bianchett NG. Arterial hipertensión in childhood and adolescence. *Medicinis Universitate Kinderlinin Bern Ther Vasch* 1999;56(2):8-12.
13. Nur M, Gastelmondo R. Hipertensión arterial en la infancia. *Rev Colomb Pediatr* 1997; 32(2):109-220.
14. Kane A. Arterial pressure and body mass index all children and adolescents in a rural area al Thiadiaya, Senegét. *Clin Cardiol* 1998; 43(1):83-9.
15. Profant J, Dimeadale JE. Race and diurnal blood pressure patterns. Joint Doctoral Program in Clinical Psychology, San Diego State and University of California, 1999; 33(55):104-9.
16. Pruit AW. Hipertensión arterial sistémica. En: Nelson WE, Behrman RE, Vaughan VC. *Tratado de Pediatría*. 15 ed. Philadelphia: 1998: 1712-9.
17. Freedman DS. The relation of overweigh to cardiovascular risk factors among children and adolescents. The Bogalusa heart study. *Pediatrics* 1999;103(6):1175-82.
18. Simsolo RB. Family history of essential hypertension versus obesity as risk factors for hypertension in adolescents. *Hyperten Lipid Clin* 1999;12(3):260-3.
19. Pérez Caballero MD. Tratamiento de la hipertensión arterial. *Acta Méd (La Habana)* 1997;7(1):190.
20. Ambler SX. Genetic determinants of blood pressure regulation. 1999;13(4):59-77.

Recibido: 22 de marzo de 2001. Aprobado: 17 de mayo de 2001.

*Dr. Eduardo Mellina Ramírez.* Calle 6ta # 344 entre Kesel y San Leonardo, Vfbora Park, municipio Arroyo Naranjo, Ciudad de La Habana, Cuba.