

**Título: SEÑAL ATEROGÉNICA TEMPRANA EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DE LA HABANA.**

**Autores:** Dra. Helen Maria Barreto Quinatana, Dra. Marlene Ferrer Arrocha, Dr.Cs José Emilio Fernández-Britto Rodríguez

**Institución:** Centro de Investigación y Referencias de Aterosclerosis de La Habana (CIRAH)

**Teléfono:** 8814911

**Correo:** hbarreto@infomed.sld.cu

**País:** Cuba

**Introducción:** Las señales aterogénicas tempranas (SAT), están presentes desde las etapas más tempranas de la vida y pueden persistir hasta la edad adulta si no se toman medidas efectivas. **Pacientes y Métodos:** Se realizó un estudio trasversal en 119 niños de 3 a 5 años de edad, de dos círculos infantiles de La Habana. Se realizó un examen antropométrico (peso, talla, índice de masa corporal (IMC), se recogieron los datos del peso al nacer, la actividad física, los antecedentes familiares de riesgo ateroesclerótico y se realizaron tres tomas de tensión arterial, registrando el promedio de ellas. El estado nutricional fue evaluado por las tablas cubanas de IMC y la tensión arterial por las tablas del cuarto reporte de hipertensión. **Resultados:** El IMC se incrementó con la edad, con una mayor frecuencia de obesidad a los 5 años (41, 1%). El 6,7% de los niños presentaron prehipertensión/hipertensión. Los antecedentes familiares de riesgo ateroesclerótico estuvieron presentes en el 59,7%, prevaleciendo el tabaquismo y la hipertensión. Los niños que tuvieron un peso al nacimiento entre 2500 y 3000 gramos presentaron mayores valores medios de IMC y tensión arterial. **Discusión e informe final de los resultados:** El presente estudio demostró la presencia de SAT en niños de edad preescolar, algunos de ellos con más de una señal, la presencia de mayores valores de IMC y tensión arterial en los que tuvieron un peso al nacer entre 2500 y 3000 gramos constituye una alerta en su seguimiento y orientación de medidas preventivas desde edades tempranas.

Las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares constituyen las primeras causas de muerte en países donde las infecciones han dejado de ocupar un lugar importante, entre ellos nuestro país. Estas enfermedades causan 12 millones de muertes en el mundo cada año y representan la mitad de las muertes en los Estados Unidos, países desarrollados y en vías de desarrollo. La aterosclerosis constituye la causa subyacente común en dichas enfermedades<sup>i</sup>.

El desarrollo de esta enfermedad comienza desde la concepción del nuevo ser, momentos en que ambos padres están aportando su carga genética, y durante muchos años transcurre sin manifestaciones clínicas evidentes, siendo en muchos casos su debut una Gran Crisis Aterosclerótica (muerte súbita, infarto agudo del miocardio, enfermedad cerebrovascular y arterial periférica).<sup>ii</sup>

La aterosclerosis es una enfermedad lenta y progresiva de origen multifactorial, de influencia familiar y que puede agravarse con el estilo de vida. Existen factores de riesgo como son la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, las dislipidemias y la obesidad, que con un diagnóstico a tempranas edades y un correcto seguimiento pueden controlarse y lograr así que disminuyan al mínimo las consecuencias graves del proceso aterosclerótico<sup>iii</sup>.

Existen importantes investigaciones realizadas en relación con este tema donde se demuestra una correlación de factores de riesgo en edades tempranas con la presencia de enfermedades relacionadas con la aterosclerosis en la adultez, y donde la afectación era más intensa según fuera mayor el número de factores de riesgo.<sup>iv</sup>

En el Centro de Investigaciones y Referencias de Aterosclerosis de la Habana (CIRAH), se han realizado múltiples estudios que demuestra la aparición de señales aterogénicas en niños y adolescentes<sup>2, v</sup>. Aunque las evidencias indican que los factores de riesgo aterogénico están presentes desde las primeras etapas de la vida, los estudios dirigidos a su identificación en niños de edad preescolar, son escasos en nuestro país, lo que demuestra la imperiosa necesidad de seguir insistiendo en su búsqueda y orientación de acciones preventivas.

Con el objetivo de conocer que señales aterogénicas tempranas (SAT), se pueden identificar en niños de 3 a 5 años se realizó el presente estudio.

### **1. Material y Métodos:**

Se realizó un estudio observacional, analítico de corte trasversal, en una población de 127 niños de 3 a 5 años de los círculos infantiles Alba del Mañana y Saltarines del 2000, perteneciente al Municipio Plaza de la Revolución en la Habana. Se estudiaron 119 niños de ambos sexos en el periodo comprendido entre septiembre del 2010 y noviembre 2011, cuyos padres o tutores legales aceptaron de forma voluntaria la incorporación al estudio mediante la firma del consentimiento informado.

#### Criterios de Inclusión

- Edad de 3 a 5 años
- Aceptación de forma voluntaria por parte de padres y tutores.

#### Criterios de exclusión:

- Niños ausentes al centro por cualquier causa durante el estudio.

A estos niños se les aplicó el Modelo de recolección del dato primario elaborado por el Centro de Investigaciones y Referencias de la Aterosclerosis de la Habana (CIRAH), en el cual se incluyen los datos generales, actividad física, antecedentes patológicos personales y familiares, estos están incluidos en los acápites I, II, IV, XII.

Así mismo se le realizó un examen físico que incluirá la toma de TA, el peso y la talla.

Se realizó un examen antropométrico (peso, talla, índice de masa corporal (IMC), se recogieron los datos del peso al nacer, la actividad física, los antecedentes familiares de riesgo ateroesclerótico y se realizaron tres tomas de tensión arterial, registrando el promedio de ellas. El estado nutricional fue evaluado por las tablas cubanas de IMC<sup>vi</sup> y la tensión arterial por las tablas del cuarto reporte de hipertensión<sup>vii</sup>.

Para el análisis de las variables continuas se calcularán matrices de correlación que incluirán a las cifras de TAS y TAD, IMC y peso al nacimiento, para la descripción de estas variables se utilizó la media aritmética (X) y desviaciones estándar (DE). Para las variables cualitativas se utilizaron porcentajes y para establecer asociaciones el test de Ji cuadrado ( $X^2$ ).

## 2. Resultados

Se estudiaron 119 niños de 3 a 5 años de dos círculos infantiles, del municipio Plaza de la Revolución, con una edad media de 4,49 años. El sexo femenino estuvo representado por el 51,26% y el masculino 48,74%. Predominó el color de la piel blanca (52,94%), luego la mestiza (38,66%) y finalmente el negro (8,40%), como se describe en la tabla # 1

**Tabla 1: Características de la población estudiada según sexo y color de la piel**

| <b>Sexo</b>             | <b>N</b> | <b>%</b>     |
|-------------------------|----------|--------------|
| Masculino               | 58       | 48,74        |
| Femenino                | 61       | <b>51,26</b> |
| <b>Color de la piel</b> | <b>N</b> | <b>%</b>     |
| Blanca                  | 63       | <b>52,94</b> |
| Negra                   | 10       | 8,40         |
| Mestiza                 | 46       | 38,66        |

Al analizar el estado nutricional por edades, se pudo observar que en el grupo con sobrepeso hubo una tendencia a aumentar con la edad, siendo mayor su frecuencia a los cinco años (41,1 %), contrario a lo que sucedió en los delgados donde su frecuencia era mayor en los niños de menor edad (50%), como se puede observar en la Tabla # 2.

**Tabla 2: Distribución del estado nutricional, según edad**

| <b>Valoración Nutricional</b> | <b>Edad</b>   |               |                |              |
|-------------------------------|---------------|---------------|----------------|--------------|
|                               | <b>3 años</b> | <b>4 años</b> | <b>5 años</b>  | <b>Total</b> |
| <b>Desnutrido</b>             | 0             | 0             | 0              | 0            |
| <b>Delgado</b>                | 5(50)         | 3(30)         | 2(20)          | 10(100)      |
| <b>Normopeso</b>              | 28(29,5)      | 28(29,5)      | 39(41,1)       | 95(100)      |
| <b>Sobrepeso</b>              | 3(25)         | 4(33,3)       | <b>5(41,1)</b> | 12(100)      |
| <b>Obeso</b>                  | 1(50)         | 1(50)         | 0              | 2(100)       |

En la tabla # 3 se relaciona la clasificación de la tensión arterial con la edad. Se puede apreciar la frecuencia de prehipertensión e hipertensión fue mayor a medida que aumentaba la edad, siendo nula la frecuencia de esta entidad a los tres años.

**Tabla 3: Clasificación de la tensión arterial según edad**

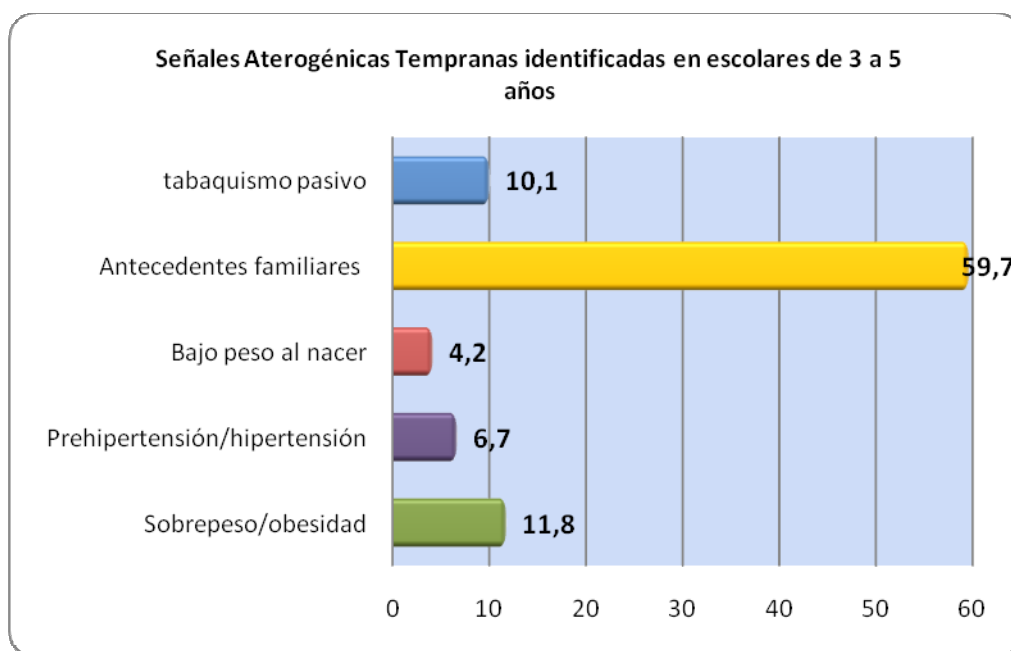
| Clasificación de la TA | Edad     |              |                |          |
|------------------------|----------|--------------|----------------|----------|
|                        | 3 años   | 4 años       | 5 años         | Total    |
| <b>Normal</b>          | 37(33,3) | 33(29,7)     | 41(36,9)       | 111(100) |
| <b>Prehipertensos</b>  | 0        | <b>2(40)</b> | <b>3(60)</b>   | 5(100)   |
| <b>Hipertensos</b>     | 0        | 1(33,3)      | <b>2(66,7)</b> | 3(100)   |

Al analizar los antecedentes familiares de factores de riesgo aterogénico, como se describe en la tabla # 4, un 40,3% no refería ningún antecedente patológico familiar, sin embargo el 28,6% presentó varios antecedentes relacionados con los factores de riesgo aterogénicos, le sigue el tabaquismo con un 10,1% y la hipertensión arterial con 9,2%.

**Tabla 4: Clasificación de los antecedentes patológicos familiares como factor de riesgo aterogénico**

| APF               | Frecuencia | Porcentaje  |
|-------------------|------------|-------------|
| Hipertensión      | 11         | <b>9,2</b>  |
| Obesidad          | 3          | 2,5         |
| Diabetes Mellitus | 4          | 3,4         |
| Dislipidemias     | 7          | 5,9         |
| Tabaquismo        | 12         | <b>10,1</b> |
| Sin antecedentes  | 48         | 40,3        |
| Varios            | 34         | <b>28,6</b> |
| Total             | 119        | 100         |

Al agrupar las SAT detectadas, se puede apreciar en el gráfico # 1 que la más frecuente fue la presencia de antecedentes familiares de riesgo aterogénico, seguida del sobrepeso y la obesidad y muy de cerca del tabaquismo pasivo, también se observó aunque con menor frecuencia la prehipertensión y la hipertensión y el bajo peso al nacer.



### 3. Discusión

La aterosclerosis se desarrolla a lo largo de varios años. Las estrías grasas están presentes en la aorta de niños a la edad de tres años que progresan en la segunda década de la vida en las arterias coronarias, muchos años antes que existan manifestaciones clínicas. Las señales aterogénicas tempranas comienzan a desarrollarse desde el propio inicio de la vida,<sup>2, 4</sup> y las mismas generalmente pasan inadvertidas. En esta investigación se estudian niños de edad preescolar, etapa de la vida en la que esta temática ha sido insuficientemente abordada.

Muchas enfermedades crónicas en el adulto se originan por la exposición a múltiples factores de riesgo a lo largo de la vida, algunos de los cuales comienzan ya en el útero o en la primera infancia. Se ha sugerido la existencia de periodos críticos en la infancia, de forma que las exposiciones en estos periodos determinan el nivel de salud en el futuro<sup>viii</sup>

En el presente estudio se pudo detectar que la frecuencia de sobrepeso aumentaba con la edad, coincidiendo con la edad en que ocurre la adiposidad de rebote a los 5 ó 6 años, etapa comprendida dentro de los períodos críticos del desarrollo y su presencia antes de esta edad se relaciona con la persistencia de sobrepeso y complicaciones metabólicas en etapas posteriores de la vida<sup>8</sup>.

Kain J. y col.<sup>ix</sup> en un estudio realizado en preescolares chilenos detectaron que los niños mayores de 3 años presentaban un mayor peso que lo esperado para la edad, siendo especialmente notorio este aumento en las niñas. Este fenómeno sugiere que la edad del rebote adiposo (es decir la edad en que se observa el ascenso del IMC, luego de haber descendido en forma continua después de los 2 años) ha ocurrido tempranamente. Las prevalencias de hipertensión tienden a aumentar con la edad, como se demuestra en este estudio. La hipertensión esencial es más frecuente en la adolescencia y la secundaria se relaciona con cifras tensionales muy altas y en edades más tempranas. No obstante existen evidencias de niños preescolares con tensión arterial elevada sin causa demostrada. Sun y col<sup>x</sup>.examinaron datos seriados del Fels Longitudinal Study, demostrando que las cifras de TA elevadas a los 5 años fueron predictivas de hipertensión en el adulto<sup>xi</sup>.

Se detectó que los antecedentes familiares de riesgo aterogénicos, tenían una elevada frecuencia en la muestra estudiada, aspecto que reviste una gran importancia ya que se plantea que una historia familiar positiva de enfermedad coronaria en padres y hermanos a temprana edad, puede aumentar la susceptibilidad a la enfermedad coronaria.<sup>xii</sup> El estudio de Framingham<sup>xiii</sup> sugiere que en una historia familiar positiva con riesgo aumentado este se reduce a 30%, cuando los factores de riesgo cardiovascular asociado, son tomados en consideración.

#### 4. CONCLUSIONES

Se detectó la presencia de señales aterogénicas tempranas en los niños estudiados, predominando los antecedentes patológicos familiares de riesgo aterogénico, la pre-hipertensión e hipertensión, la obesidad y/o sobrepeso y el tabaquismo pasivo. En algunos niños estudiados se evidencio que ya presentan más de una señal aterogénica temprana. Los resultados constituyen una alerta, al demostrar la presencia de SAT en niños de edad preescolar y la necesidad de realizar acciones de salud, en una etapa en la cual estas señales aún pueden ser modificadas.

#### Bibliografía

---

<sup>i</sup>Organización Mundial de la salud. Enfermedades cardiovasculares. [Página en la internet] 2009. [citado 2010 Enero 03]. Disponible en:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/index.html>.

<sup>ii</sup>Fernández-Britto Rodríguez JE, Barriuso Andino A, Chiang MT et al. La señal aterogénica temprana: estudio multinacional de 4 934 niños y jóvenes y 1 278 autopsias. Rev Cubana Invest Biomed 2005;24(3)

<sup>iii</sup>Ardura J. Factores de riesgo cardiovascular y hábitos saludables en la edad pediátrica. An Pediatr 2003; 56(5):409-10.

<sup>iv</sup>Fernández-Britto JE, Wong R, Contreras D, Nordet P, Sternby NH: Aterosclerosis de la juventud (1): pato-morfología y morfometría según edad y sexo utilizando el sistema aterométrico. Estudio PBDAY (*Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*) Estudio multinacional de la OMS/ISFC (1986-1996). Base Científica. Clin Invest Arteriosclerosis 1998;10 (5);229-38.

<sup>v</sup>Ferrer M, Núñez M, Gómez O, Miguélez R, Pérez H. Factores de riesgo aterogénico en adolescentes de secundaria básica. Rev Cubana Pediatr [seriada en línea]. 2008 Jun [citado 2011 Ene 03];80(2). Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312008000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312008000200002&lng=es)

<sup>vi</sup>Esquivel M, Rubén M. Valores cubanos del IMC en niños y adolescentes de 0 a 19 años. Rev cubana Pediatr 1991;63(3):181-90.

---

<sup>vii</sup>National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescent. The Fourth Report on Diagnosis, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescent. *Pediatrics* 2004;114(2):555-76.

<sup>viii</sup>Tojo R, Leis R. La obesidad un problema emergente en pediatría. Conferencia inaugural del VII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición. Murcia 2001. *Rev Nutr Hosp* 2002 17(2) 75-79.

<sup>ix</sup>Kain J, Lera L, Rojas J, Uauy R. Obesidad en preescolares de la Región Metropolitana de Chile. *Rev Méd Chile* 2007; 135: 63-70

<sup>x</sup>Sun SS, Grave GD, Siervogel RM, Pickoff AA, Arslanian SS, Daniels SR. Systolic blood pressure in childhood predicts hypertension and metabolic syndrome later in life. *Pediatrics* 2007;119:237-246).

<sup>xi</sup>Luma GB, Spiotta RT. Hypertension in children and adolescents. *Am Fam Physician*. 2006;73(9):1558-1568.

<sup>xii</sup>Llapur M, René. Comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con Hipertensión arterial esencial. *Rev Cubana Pediatr* 2006;78(1).

<sup>xiii</sup>Abbot, R.D., Wilson, P.W.F., Kannel, W.B., Castelli, W.P. High-Density Lipoprotein Cholesterol, Total Cholesterol Screening and Myocardial Infarction. The Framingham Study. *Atherosclerosis*, 1998; 8: 207-211.