

CIENCIAS EPIDEMIOLÓGICAS Y SALUBRISTAS

Centro de Investigaciones y Referencia de Aterosclerosis de La Habana (CIRAH),  
Cuba

**Condición socioeconómica y persistencia de factores de riesgo cardiovascular, en una cohorte de adolescentes habaneros**

**Socioeconomic condition and cardiovascular risk factors persistence, in Havana adolescent's cohort**

**Marlene Ferrer Arrocha<sup>I</sup>, Jorge Bacallao Gallestey<sup>II</sup>, José Emilio Fernández-Britto Rodríguez<sup>III</sup>, Celia Fernández Rodríguez<sup>IV</sup>, María Teresa González Pedroso<sup>V</sup>**

<sup>I</sup> Especialista en Pediatría. Profesor Titular. Centro de Investigaciones y Referencia de Aterosclerosis de La Habana (CIRAH). e.mail: marlene.ferrer@infomed.sld.cu

<sup>II</sup> Lic. en Matemática y Bioestadística. Profesor Titular. Centro de Investigaciones y Referencia de Aterosclerosis de La Habana. e.mail: jbacallao@infomed.sld.cu

<sup>III</sup> Especialista en Anatomía Patológica. Profesor de Mérito. Investigador Titular. e.mail: jfbritto@infomed.sld.cu

<sup>IV</sup> Especialista en Pediatría. Profesor Asistente. Policlínico Universitario "Héroes del Moncada". La Habana, Cuba. e.mail: celia.fdez@infomed.sld.cu

<sup>V</sup> Especialista en Medicina General Integral. Profesor Asistente. Policlínico Universitario "Héroes del Moncada". e.mail: celia.fdez@infomed.sld.cu

---

**RESUMEN**

**Introducción** : los factores de riesgo aterogénicos están presentes desde edades tempranas. La condición socioeconómica (CSE) ha sido identificada como un aspecto importante que parece influir en la aparición de estos factores de riesgo.

**Objetivo**: determinar la asociación de la condición socioeconómica y la persistencia de algunos factores de riesgo como el sobrepeso, la obesidad abdominal y la hipertensión arterial en una cohorte de adolescentes.

**Material y Métodos**: se realizó un estudio longitudinal, en una cohorte 252 adolescentes del policlínico universitario Héroes del Moncada, del municipio Plaza de la Revolución, en la Habana, que fueron evaluados en dos cortes, transversales, separados por un período de cuatro años. Se analizaron las variables condición

nutricional, clasificación de la cintura y clasificación de la tensión arterial. Se midió la condición de salud del adolescente, determinada por los factores de riesgo identificados en cada momento del estudio y su persistencia, así como la influencia de la condición socioeconómica, para lo cual se ajustó un modelo estructural.

**Resultados:** La condición de salud del niño en el momento 1, se asoció fuertemente con la condición en el momento 2 ( $r=8,34$ ), demostrando la alta persistencia de los factores de riesgo estudiados. La CSE, mostró una importancia muy marginal sobre la condición del niño en cada momento del estudio.

**Conclusiones:** Los resultados alertan sobre la necesidad de realizar acciones preventivas desde edades tempranas y continuar esta tipo de estudios para conocer el efecto de la CSE, en nuestro contexto.

**Palabras clave:** adolescentes, sobrepeso, hipertensión, factores socioeconómicos.

---

#### **ABSTRACT:**

**Introduction:** Atherogenesis risk factors are present since early ages. The socio economic condition (SEC) has been identified like an important aspect that seems influence in the appearance of such risk factors.

**Objective:** To determine the association between the socio economic condition and the persistence of some risk factors like overweight, abdominal obesity and hypertension in an adolescent cohort.

**Material and Methods:** A longitudinal study of a cohort composed by 252 adolescent belonging to the Heroes del Moncada University Policlinic, Plaza Municipality were assessed in two transversal different cuts with a period of time lasting 4 years one to other. The nutritional condition variables, waist classification and blood pressure classification were analyzed and the adolescent's health condition were measure determining by identified risk factors in each moment of the study and its persistence thus as the socio economic influence to which was an structural model adjusted.

**Results:** The health condition of the adolescent at time 1 was frequently associated to the condition at time 2 ( $r=8.34$ ), demonstrating the high persistence of study risk factors. The socio economic condition, showed a very marginal importance on the adolescent condition in each moment of the study.

**Conclusions:** Results alerts over the necessity to do preventive actions since early ages and to continue this kind of studies to know the effect of socio economic condition in our context.

**Key Words:** adolescent, overweight, hypertension, socioeconomic factors.

---

## **INTRODUCCIÓN**

Los inicios del proceso aterosclerótico se remontan al período embrionario y fetal, pero sus manifestaciones clínicas no se hacen visibles hasta la edad adulta. Pueden transcurrir muchos años sin sintomatología y el debut de la enfermedad manifestarse como una gran crisis aterosclerótica, en forma de infarto agudo del

---

miocardio, muerte súbita, accidente vascular encefálico, aneurisma aterosclerótico roto etcétera.<sup>1</sup>

Aunque estas enfermedades y sus manifestaciones clínicas se presentan típicamente en la edad adulta, sus factores de riesgo (como obesidad, tabaquismo, hábitos dietéticos inadecuados, etcétera) están determinados en gran medida por los comportamientos aprendidos en la niñez y que continúan en la edad adulta.<sup>2</sup> Los estudios de cohortes bien definidas han contribuido a la identificación de datos biológicos y estilos de vida, relacionados con un mayor riesgo de presentar enfermedades consecuentes de la aterosclerosis.

Los factores de riesgo aterogénico o Señales Aterogénicas Tempranas (SAT), están presentes desde las primeras etapas de la vida con tendencia a persistir hasta la edad adulta. En Cuba, se han realizado en los últimos años numerosas investigaciones en niños y adolescentes, que demuestran la presencia de SAT en ellos, como sobrepeso y obesidad, hipertensión arterial, tabaquismo, obesidad abdominal, entre otras.<sup>3-6</sup>

Las enfermedades no se distribuyen aleatoriamente en la sociedad. Los individuos en posiciones de desventaja socioeconómica son más susceptibles a cambios desfavorables en sus perfiles de riesgo. La condición socioeconómica (CSE) ha sido identificada como un aspecto importante que parece influir en la aparición de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo.<sup>7</sup>

Las evidencias epidemiológicas indican que la CSE se asocia de manera inversa con la morbilidad y la mortalidad por enfermedad cardiovascular en los países desarrollados; mientras que la demostración de esta asociación en los países en vías de desarrollo ha sido inconsistente. Los indicadores de baja CSE, se relacionan con la obesidad y otros factores de riesgo aterogénicos y son independientes del estatus socioeconómico en la adultez.<sup>8</sup> Condiciones adversas en la infancia como el escaso apoyo familiar y el hábito de fumar en los padres se presentan con frecuencia en familias con bajo nivel socioeconómico y se relacionan con altos niveles de factores de riesgo en etapas posteriores de la vida.<sup>9</sup>

La mejor comprensión de cómo puede influir en las enfermedades cardiovasculares, se ha conceptualizado la CSE "a lo largo del curso de la vida", que sugiere cómo la duración y severidad del aumento de la desventaja socioeconómica, trae como resultado un daño acumulativo, que podría exponer a los individuos a un riesgo más alto de presentar estas enfermedades.<sup>10,11</sup> Los estudios realizados en niños y adolescentes, para demostrar esta asociación, no son concluyentes.<sup>12</sup>

A principios de la década del 90, ocurrió en Cuba una contracción económica de una magnitud mayor que la ocurrida en cualquier otro país desarrollado en la última mitad de siglo. Se produjeron manifestaciones de reestratificación social que llevaron a un brusco y acelerado proceso de ensanchamiento de las desigualdades socioeconómicas.<sup>13</sup>

El presente estudio tiene como **objetivo** determinar la asociación de la condición socioeconómica con la persistencia de algunos factores de riesgo cardiovascular, como sobrepeso, obesidad abdominal e hipertensión arterial en adolescentes del policlínico "Héroes del Moncada", en La Habana.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal, en una cohorte de 252 adolescentes del policlínico universitario "Héroes del Moncada", del municipio Plaza de la Revolución, en La Habana que fueron evaluados en dos cortes, el primero realizado en el 2004 y el segundo en el 2008. De un total de 347 que cursaban estudios en la Secundaria Básica "Guido Fuentes" en el 2004, se seleccionó una muestra a intención, que incluyó a aquellos adolescentes, quienes participaron en la evaluación inicial y que aceptaron de forma voluntaria continuar en la segunda evaluación. No se incluyeron aquellos que presentaban obesidad e HTA por causas secundarias, a embarazadas o puérperas.

En el primer momento del estudio, tenían entre 12 y 15 años de edad y en el segundo momento de 16 a 19 años.

Se obtuvo la aprobación de los padres y los adolescentes, para participar en el estudio, mediante la firma voluntaria del consentimiento informado, tras una explicación detallada de los objetivos del estudio. La investigación fue aprobada por la Comisión de Ética del Centro de Investigaciones y Referencia de Aterosclerosis de La Habana

Los datos se obtuvieron en el modelo de recolección del dato primario del CIRAH y en una encuesta adjunta para recoger las condiciones socioeconómicas de la vivienda (ANEXO). Se realizó una entrevista personal al adolescente para obtener datos generales y realizar el examen físico. En una visita al hogar, se obtuvieron los datos relacionados con la escolaridad materna y las condiciones de la vivienda se evaluaron directamente por el investigador.

Se utilizaron para las mediciones antropométricas y de tensión arterial, equipos previamente calibrados. Las mediciones antropométricas se realizaron cumpliendo las normas establecidas por el Sistema Biológico Internacional,<sup>14</sup> con el adolescente descalzo y en ropa interior, siguiendo los siguientes requisitos:

*Talla:* se colocó al paciente en posición antropométrica, con el cuerpo recto, cabeza en el plano de Frankfort, Se utilizó un equipo peso-tallímetro modelo ZT-120 con una precisión de 0,1 cm. El resultado se obtuvo en centímetros.

*Peso:* El paciente se situó de pie en el centro de la plataforma de la báscula, se distribuyó el peso por igual en ambas piernas, y con los brazos colgando libremente a ambos lados del cuerpo. El resultado se obtuvo en kilogramos y la precisión del equipo fue de 0,1Kg.

*Circunferencia de la cintura:* Se midió con el paciente de pie, con el abdomen relajado, en espiración con el medidor de frente, con una cinta métrica flexible y no elástica midiendo alrededor de la región umbilical, en el punto medio entre el reborde costal y la cresta ilíaca. Los valores obtenidos se expresaron en centímetros y con una precisión de 0,1cm.

*Tensión arterial:* Se realizaron las mediciones de la TAS y TAD, en tres tomas, separadas por un intervalo de 5 minutos, teniendo en cuenta para su registro el promedio de las dos mediciones finales. Se utilizó un esfigmomanómetro aneroides y estetoscopio de fabricación china calibrado previamente

*Variables estudiadas*

1. Edad

2. Sexo

3. Condición nutricional, clasificando el estado nutricional por percentiles de índice de masa corporal, según las tablas percentilares para niños y adolescentes cubanos.<sup>15</sup> Clasvalnut 1 y Clasvalnut 2 (Desnutrido: cuando estaba situado por debajo del tercer percentil; Delgado: Desde el tercer percentil y por debajo del décimo percentil; Normopeso: Desde el décimo y por debajo del 90 percentil; Sobrepeso: Desde el 90 y por debajo del 97 percentil; Obeso: Desde el 97 percentil o más.

4. Clasificación de la cintura: La circunferencia de la cintura se clasificó utilizando como referencia las tablas percentilares para la circunferencia de la cintura del CDC.<sup>16</sup> Se utilizó como criterio de definición de la *obesidad abdominal* el intervalo ubicado por encima del 90 percentil.

5. Clasificación de la tensión arterial. Para identificar la HTA en adolescentes menores de 18 años, se utilizaron las tablas de tensión arterial ajustadas para la edad, el sexo y talla del IV Reporte de hipertensión arterial para niños y adolescentes del 2004,<sup>17</sup> definiendo como "prehipertensos" a los adolescentes con cifras de TAS y/o TAD entre el 90 y el 95 percentil o los que estén situados por debajo del 90 percentil y como "hipertensos" a aquellos con valores por encima del 95 percentil en más de tres ocasiones.

6. Los adolescentes mayores de 18 años, se clasificaron de acuerdo con el VII Reporte de HTA para adultos del *Joint National Committee*, considerando prehipertensos a los adolescentes con cifras de TAS entre 120 y 139 y/o TAD entre 80 y 89 mmHg, e hipertensos a aquellos con cifras  $\geq 140/90$  mmHg.

Condición de salud del adolescente determinada por la condición nutricional, la clasificación de la cintura y la clasificación de la tensión arterial en cada corte del estudio

7. Condición Socioeconómica: evaluada según escolaridad materna y condiciones de la vivienda

ü **Escolaridad materna:** Ningún grado aprobado (0<sup>o</sup>), Primaria (1- 6<sup>o</sup>), Secundaria Básica (7-9<sup>o</sup>), Obrero calificado, Técnico medio, Pre Universitario (10-12), Universitario.

ü **Condiciones de la vivienda:**

ü **Buena:** vivienda de placa, mampostería, piso de losa, con buenas condiciones estructurales, buena ventilación, baño dentro de la casa.

**Regular:** casa o apto de mampostería o madera, techo viga y losa, fibrocemento o cartón, poca ventilación y baño dentro de la casa.

**Mala:** vivienda, cuarto o barbacoa construida con materiales de construcción improvisados, peligro de derrumbe, malas condiciones estructurales, poca ventilación, baño fuera de la vivienda, o de uso colectivo.

Los datos se introdujeron en una base de datos en Excel y se procesaron con el paquete estadístico SPSS versión 18.0 para Windows. Se utilizaron las estadísticas descriptivas y se expresaron los resultados en tablas de distribución de frecuencias. Se construyó un modelo estructural utilizando el sistema AMOS 5.0, para evaluar la influencia de la situación socioeconómica sobre la condición de salud del niño en los momentos inicial y final del estudio. La racionalidad del modelo estructural radica en que permite trabajar con variables latentes (no directamente observables) y, sobre todo, permite evaluar los efectos directos e indirectos, estos últimos ejercidos a través de variables mediadoras. Los coeficientes estructurales son los principales parámetros del modelo, y expresan la magnitud de las asociaciones entre las variables latentes que se incluyen. La evaluación del ajuste de un modelo estructural se realizó mediante los procedimientos clásicos de bondad de ajuste, que consisten en medir la discrepancia entre los valores observados y los valores generados por el modelo. Los modelos bien ajustados presentan un valor de  $\chi^2$  no significativo, lo que indica que las matrices de entradas previstas y efectivas no son estadísticamente diferentes. El estudio fue aprobado por el comité de ética de la institución. Los adolescentes incluidos en el estudio, aceptaron de forma voluntaria junto a su padre o tutor, mediante la firma de su consentimiento informado

## RESULTADOS

Se evaluaron 252 adolescentes con una edad media de 13,18 años en la primera evaluación y 17,16 en la segunda y ambos sexos estuvieron representados con 50% del total. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Características de los adolescentes estudiados

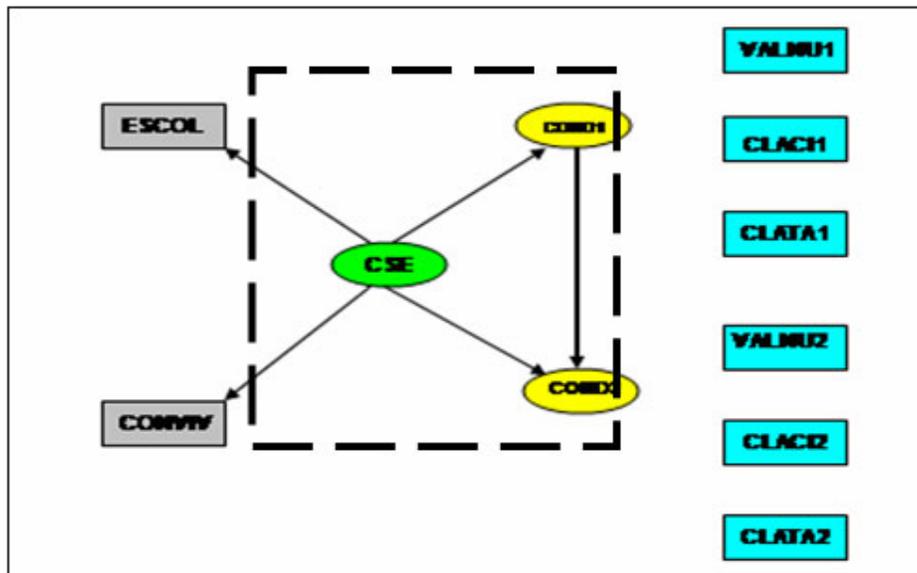
| <b>Edad X(S)</b>   |            |
|--------------------|------------|
| Primera evaluación | 13,18±0,86 |
| Segunda Evaluación | 17,16±0,82 |
| <b>Sexo n (%)</b>  |            |
| Masculino          | 126(50%)   |
| Femenino           | 126(50%)   |

Al analizar la frecuencia de los factores de riesgo aterogénico identificados en cada evaluación, se detectó que el sobrepeso y la obesidad evaluados por percentiles de IMC, experimentaron una discreta disminución de una a otra evaluación, mientras que la obesidad abdominal aumentó. La prehipertensión y la hipertensión tuvieron un incremento alarmante, sobre todo, en la categoría de prehipertensos, cuya frecuencia se duplicó. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Frecuencia de las SAT estudiadas en cada evaluación

| SAT                | Primera evaluación<br>n=252 |            | Segunda evaluación<br>n=252 |             |
|--------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|-------------|
|                    | n                           | %          | n                           | %           |
| Sobrepeso          | 34                          | 13,5       | 32                          | 12,7        |
| Obesidad           | 16                          | 6,3        | 14                          | 5,6         |
| Obesidad abdominal | <b>16</b>                   | <b>6,3</b> | <b>24</b>                   | <b>9,5</b>  |
| Prehipertensión    | <b>18</b>                   | <b>7,1</b> | <b>38</b>                   | <b>15,1</b> |
| Hipertensión       | 6                           | 2,4        | 9                           | 3,6         |

Para determinar la relación entre la condición de salud del adolescente en la evaluación inicial con la condición de salud en la evaluación final, la magnitud de persistencia de estas señales y el papel exógeno que pudiera desempeñar la condición socioeconómica en este proceso, se ajustó un modelo estructural. (Figura 1)



**Figura 1.** Componentes del Modelo Estructural

**Legenda:** **Escol:** Escolaridad materna. **Conv:** Condiciones de la vivienda, **CSE:** Condición socioeconómica, **COND1:** Condición de salud en el momento 1. **COND 2:** Condición de salud en el momento 2. **VALNU 1:** Valoración nutricional 1. **VALNU 2:** Valoración nutricional 2. **CLACIN 1:** Clasificación de la cintura 1. **CLACIN 2:** Clasificación de la cintura 2. **CLATA 1:** Clasificación de la tensión arterial 1. **CLATA 2:** Clasificación de la tensión arterial 2.

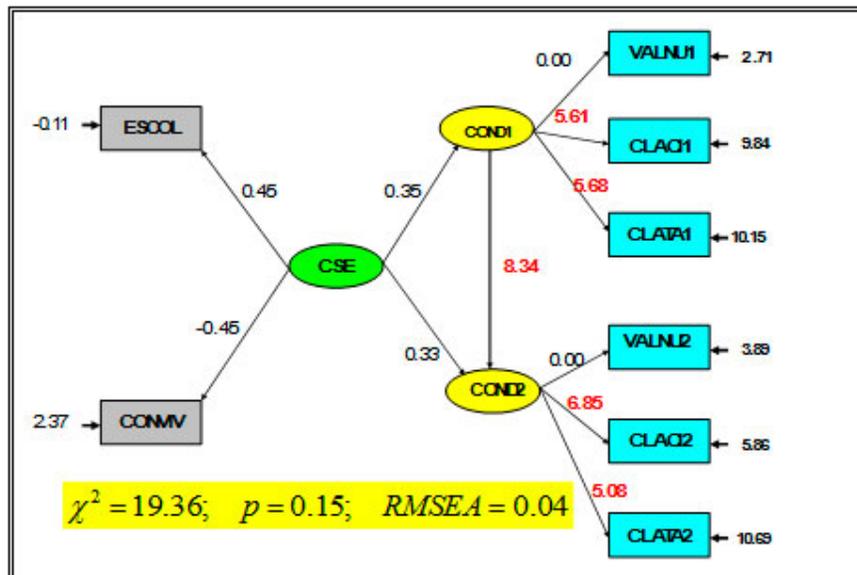
Los elementos enmarcados en el cuadro central de líneas discontinuas definen la verdadera componente estructural del modelo. Estos elementos se representan como elipses, siguiendo la convención de rutina que usa este símbolo para las variables no observables (la condición socioeconómica (CSE), la condición de salud

en el tiempo 1 (COND1) y la condición de salud en el tiempo 2 (COND 2) y los rectángulos para las observables.

El modelo estructural plantea que la condición de salud del niño en el tiempo 2, está determinada por la condición social del sujeto, y por su condición de salud en el tiempo 1. Por otra parte, CSE es una variable latente, que se midió a través de dos variables observables: la escolaridad de la madre (ESCOL) y las condiciones de la vivienda (CONVIV). A su vez, las condiciones de salud vienen expresadas mediante tres variables: la valoración nutricional (VALNU1 y VALNU2), la clasificación de la tensión arterial (CLATA1 y CLATA2) y la clasificación de la cintura (CLACI1 y CLACI2).

La variable valoración nutricional (VALNU) se clasificó en sin sobrepeso y con sobrepeso, la clasificación de la tensión arterial (CLATA) sin hipertensión y con hipertensión y la clasificación de la cintura (CLACI) en cintura normal y con obesidad abdominal. Debe notarse que COND1 está considerada en el modelo como una variable endógena, intermediaria del efecto de la CSE sobre la condición en el tiempo 2.

El ajuste del modelo estructural implica evaluar la importancia de los caminos que conectan a las variables. Como se observa en la Figura 2, los coeficientes de camino marcados en rojo identifican las relaciones relevantes. El modelo tiene un buen ajuste ( $\chi^2 = 19.36$ ;  $p=0.15$ ).<sup>1</sup>[El buen ajuste del modelo se manifiesta en el hecho el valor de  $p=0,15$  es mayor que el nivel de significación fijado a priori ( $p=0,05$ )].



**Figura 2.** Caminos que conectan las variables.

**Leyenda:** **Escol:** Escolaridad materna. **Conv:** Condiciones de la vivienda. **CSE:** Condición socioeconómica. **COND1:** Condición de salud en el momento 1. **COND 2:** Condición de salud en el momento 2. **VALNU 1:** Valoración nutricional 1. **VALNU 2:** Valoración nutricional 2. **CLACIN 1:** Clasificación de la cintura 1. **CLACIN 2:** Clasificación de la cintura 2. **CLATA 1:** Clasificación de la tensión arterial 1. **CLATA 2:** Clasificación de la tensión arterial 2.

Se confirma que la condición de salud del adolescente en el momento 2, depende de su condición en el momento 1 ( $t=8,34$ ), con poca relevancia de la condición socioeconómica. Las dos variables que mejor caracterizan la condición del adolescente en ambos tiempos son la cintura y la tensión arterial.

## DISCUSIÓN

Diversas investigaciones evidencian claramente que los factores de riesgo aterogénicos aislados o en asociación, están presentes desde la edad pediátrica y pueden contribuir al desarrollo de la aterosclerosis. En el presente estudio, se detectó que la frecuencia de sobrepeso y obesidad fueron menores en la segunda evaluación, mientras que la obesidad abdominal y las alteraciones de la tensión arterial aumentaron en un período de 4 años.

Los estudios longitudinales realizados en poblaciones pediátricas demuestran la tendencia de los factores de riesgo aterogénico a persistir en el tiempo, fenómeno descrito en la literatura como persistencia, canalización o *tracking*.<sup>18</sup> Estos estudios permiten la identificación de sujetos con riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares, a partir de mediciones realizadas en etapas tempranas de la vida. Los factores que tienen esta propiedad pueden ser útiles para un cribado temprano y debe prestarse gran atención a la corrección de sus valores patológicos.<sup>19</sup>

Los factores biológicos y ambientales desfavorables, se vinculan con las bajas condiciones socioeconómicas y se relacionan con aumento de la mortalidad y la morbilidad, por enfermedades consecuentes de la aterosclerosis.<sup>20,21</sup>

Para determinar la relación entre la condición de salud del niño en la evaluación inicial con su condición en la evaluación final, la magnitud de persistencia y el papel exógeno que pudiera desempeñar la condición socioeconómica en este proceso se ajustó un modelo estructural, que pretendió la verificación de la hipótesis estructural subyacente, que plantea que la condición de salud del sujeto en el momento 2 (COND 2) está influenciada por la condición social y por su condición de salud en el momento 1 (COND1). La COND1 es una variable endógena, es decir, una variable intermediaria del efecto de la CSE sobre la condición en el tiempo 2.

La condición de salud del adolescente en ambos momentos, determinada por la valoración nutricional, la clasificación de la tensión arterial y la clasificación de la cintura, mostró una fuerte asociación de ambas condiciones, lo cual confirma la elevada persistencia para estas variables.

Se sugiere que determinadas exposiciones como mala nutrición de la madre, bajo peso al nacer, patrones del crecimiento en la infancia y algunos factores de riesgo en la etapa de adulto como obesidad, hipertensión arterial, tabaquismo e inactividad física están relacionados, ya que tienden a agruparse a una serie de exposiciones socioeconómicas adversas a lo largo de la vida. Conforme el número y/o la duración de las exposiciones aumentan, se incrementa gradualmente el daño a los sistemas biológicos.<sup>22</sup>

Para explicar la relación entre la CSE en la infancia con la hipertensión en la edad adulta se sugieren diferentes mecanismos: las bajas condiciones socioeconómicas en la infancia, se relacionan con estilos de vida poco saludables, que son incorporados desde edades tempranas y persisten hasta la edad adulta; por otra parte, estos niños proceden de hogares con mala situación socioeconómica,

desnutrición materna, relacionada con la malnutrición fetal y las enfermedades crónicas del adulto, por la influencia desfavorable del efecto de la programación.<sup>23</sup>

Kamphuis y col.,<sup>9</sup> en un estudio prospectivo, durante 17 años concluyeron que las condiciones socioeconómicas en la infancia, tienen una modesta contribución a la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en la edad adulta. Murray<sup>24</sup> detectó asociaciones de la CSE y enfermedades cardiovasculares diferentes en hombres y mujeres. Los estudios dirigidos en este sentido en la población pediátrica, muestran inconsistencias entre los resultados, que pueden atribuirse en parte a los diferentes indicadores de posición socioeconómica que se utilizan.<sup>25</sup>

A pesar de las evidencias que hablan a favor de esta relación, el efecto de la CSE, sobre la persistencia de algunas SAT en la adolescencia, en este estudio fue muy marginal, las posibles razones pudieran ser que los indicadores de CSE utilizados, no sean los más adecuados para esta población. Las dificultades económicas prevaletentes, en Cuba a partir de los años 90, han puesto en evidencia desigualdades sociales, pero no se han abandonado los principios de equidad, justicia y progreso social buscando una mayor racionalidad y eficiencia económica. Los estudios dirigidos en este sentido en la población pediátrica, muestran inconsistencias entre los resultados, que pueden atribuirse en parte a los diferentes indicadores de posición socioeconómica que se utilizan. Se hace necesario continuar este tipo de investigación, en nuestro contexto, ya que conocer en qué momento de la vida los desniveles de las CSE demostradas en el adulto comienzan a hacerse evidentes, podría ser útil en el diseño de estrategias de intervención para prevenir la aterosclerosis y sus consecuencias.

## CONCLUSIONES

Se demostró una elevada persistencia de los factores de riesgo aterogénico estudiados, con una importancia muy marginal de la condición socioeconómica. Los resultados alertan sobre la necesidad de realizar acciones preventivas desde edades tempranas y continuar este tipo de estudios para conocer el efecto de la CSE, en nuestro contexto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernández-Britto JE, Wong R, Contreras D, Nordet P, Nills D. Aterosclerosis en la juventud I. Patomorfología y morfometría utilizando el Sistema Aterométrico. Rev Cubana de Invest Biomed. 1998;17(2):128-42.
2. Abraham W, Blanco G, Coloma G, Cristaldi A, Gutiérrez N, Sureda L. ERICA. Estudio de los factores de Riesgo Cardiovascular en Adolescentes. Rev Fed Arg Cardiol. 2013; 42(1): 29-34.
3. Lima Y, Ferrer M, Fernández C, González MT. Sobrepeso en la adolescencia y su relación con algunos factores sociodemográficos. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2012; 28(1).

4. Barreto HM, Ferrer M, Fernández-Britto JE, Sierra ID. Señales aterogénicas tempranas en niños entre 3 y 5 años de un círculo infantil de La Habana. *Rev. Fac. Med.* 2014; 62(2): 187-191.
5. Fernández-Britto JE, Ferrer M. La Señal Aterosclerótica Temprana (SAT). *Ateroma.* 2011;8(4).
6. Rodríguez L, Díaz ME, Ruiz V, Hernández H, Herrera V, Montero M. Factores de riesgo cardiovascular y su relación con la hipertensión arterial en adolescentes. *Rev cubana med [revista en la Internet].* 2014 Mar; 53(1): 25-36. [Citado 2014 Sep 24]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232014000100004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232014000100004&lng=es).
7. Bacallao J, Díaz-Perera G, Alemañy E. Patrones de concentración social de factores de riesgo aterosclerótico y enfermedades del corazón en La Habana. *Revista Cubana de Salud Pública.* 2012; 38(4):511-524.
8. Mc Laren L. Socioeconomic status and obesity. *Epidemiol Rev.*2007; 29: 2948-53.
9. Kamphuis C, Turrell G, Giskes K, Mackenbach JP, van Lenthe F. Socioeconomic inequalities in cardiovascular mortality and the role of childhood socioeconomic conditions and adulthood risk factors: a prospective cohort study with 17-years of follow up. *BMC Public Health.* 2012; 12:1045.
10. Loucks EB, Lynch JW, Pilote L, Fuhrer R, Almeida ND, Richard H, et al. Life-course socioeconomic position and incidence of coronary heart disease: The Framingham Offspring Study. *Am J Epidemiol.* 2009;169: 829-36.
11. Schoroun-Le M, Kafman JS, Popkin BM, Gordon- Larsen P. Obesity, race/ethnicity and life course socioeconomic status across the transition from adolescence to adulthood. *J Epidemiol Community Health.* 2009;53:133-9.
12. Kestilä L, Rakhonen O, Martelin T, Lathi-Koski M, Koskinen S. Do childhood social circumstances affect overweight and obesity in early adulthood? *Scand J Public Health.* 2009;37:206-19.
13. Díaz-Perera G, Alemañy E. Enfoque de la desigualdad social en período de crisis: experiencia cubana. *Revista Habanera de Ciencias Médicas.* 2011;10(1)145-154.
14. Weiner JS, Lourie JA. *Human Biology: A guide to field methods.* Oxford: Blackwell Scientific Publications;1969.
15. 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.
16. Mc Dowell MA, Fryar C, Hirsch R, Ogden CL, Ogden S. Anthropometric Reference Data for Children and Adults: U. S Population, 1999-2002. *Advance Data.* [seriada en la internet] 2005; 361. [Citado 25 de marzo 2007]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/nchs/data/ad/ad361.pdf>.
17. 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.

18. Juonala M, Magnussen CG, Venn A, Dwyer T, Burns TJ, Davis PH, et al. Influence of age on associations between childhood risk factors and carotid Intima-Media thickness in adulthood The Cardiovascular Risk in Young Finns Study, the Childhood Determinants of Adult Health Study, the Bogalusa Heart Study, and the Muscatine Study for the International Childhood Cardiovascular Cohort (i3C) Consortium. *Circulation*. 2010;122:2514-20.
19. Juonala M, Viikari JS, Kähönen M, Taittonen L, Laitinen T, Hutri-Kähönen N, et al. Life-time risk factors and progression of carotid atherosclerosis in young adults: the Cardiovascular Risk in Young Finns study. *Eur Heart J*. 2010;31:1745-51.
20. Schoroun-Le M, Kafman JS, Popkin BM, Gordon-Larsen P. Obesity, race/ethnicity and life course socioeconomic status across the transition from adolescence to adulthood. *J Epidemiol Community Health*. 2009;53:133-9.
21. Senese LC, Almeida ND, Fath AK, Smith BT, Loucks EB. Associations between childhood socioeconomic position and adulthood obesity. *Epidemiol Rev*. 2009; 31: 21-51.
22. Regidor E. Exposición a factores de riesgo a lo largo de la vida y enfermedad cardiovascular. *Gac Sanit*. 2006; 20(5): 339-4.
23. Kivimäki M, Lawlor DA, Smith GD, Kettilkangas-Järvinen L, Elovainio M, et al. Early socioeconomic position and blood pressure in childhood and adulthood. *Hypertension*. 2006;47:39-45.
24. Murray E, Mishra G, Kuh D, Guralnik J, Black S, Hardy R. Life Course models of socioeconomic position and cardiovascular risk factors: 1946 Birth Cohort. *Ann Epidemiol*. 2011; 21(8): 589-597.
25. Kristensen PL, Wedderkopp N, Møller NC, Andersen LB, Bai CN, Froberg K. Tracking and prevalence of cardiovascular disease risk factors across socioeconomic classes: A longitudinal substudy of the European Youth Heart Study. *BMC Public Health*. 2006;6(20):1471-2458.

Recibido: 3 de Julio de 2014

Aprobado: 3 de Diciembre de 2014