

## ARTÍCULOS ORIGINALES

**Comportamiento de factores de riesgo cardiovascular en una cohorte de estudiantes, Cuba, 2006-2013****Behavior of cardiovascular risk factors in a cohort of students, Cuba, 2006-2013**

Juan Aguilar Valdés,<sup>I</sup> Mayelín Ortiz Martínez,<sup>I</sup> Yaíma Fernández Díaz,<sup>I</sup> Caridad Cumbá Abreu,<sup>I</sup> René García Roche,<sup>I</sup> María del Carmen Machado Lubián,<sup>I</sup> Manuel Romero Placeres,<sup>I</sup> Sandra de la Caridad Martínez Sánchez<sup>II</sup>

<sup>I</sup> Instituto Nacional de Higiene Epidemiología y Microbiología, La Habana, Cuba.

<sup>II</sup> Centro Municipal de Higiene y Epidemiología, Boyeros. La Habana. Cuba.

---

**RESUMEN**

**Introducción:** Existen condiciones o hábitos que predisponen a un individuo a sufrir una enfermedad cardiovascular, llamados factores de riesgo y pueden comenzar en la niñez, identificarlos en esta etapa, permite tomar medidas de prevención de estas afecciones en la adultez.

**Objetivo:** Identificar el comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular en una cohorte de estudiantes, del Consejo Popular Cayo Hueso, siete años después de la primera medición.

**Métodos:** En el marco de una investigación del Centro de Neurociencia de Cuba titulada: *Trastornos de Aprendizaje*, se realizó un estudio longitudinal en dos etapas: una en el año 2006, en el que se estudiaron 357 escolares entre 7 y 14 años y para el segundo estudio realizado en el 2013, se logró estudiar 122 adolescentes y jóvenes. En ambos momentos se les realizó un examen físico (toma de la tensión arterial, peso, talla) y se aplicó un cuestionario sobre hábitos de los investigados, similar en ambas etapas.

**Resultados:** Se encontró que las prevalencias de hipertensión-prehipertensión, obesidad-sobrepeso, agregar sal a la comida y cocinar con grasa animal, fueron similares en ambos períodos, disminuyeron de la primera a la segunda medición, la prevalencia de agregar grasa a la comida y la no ingestión de vegetales, se incrementaron las de realizar poca actividad física y el tabaquismo.

**Conclusión:** El comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular en los

niños y adolescentes a los siete años de su diagnóstico inicial no fue uniforme, ya que unos disminuyen y otros se incrementan.

**Palabras clave:** Factores de riesgo cardiovascular; hipertensión arterial; obesidad.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** There are conditions or habits that predispose an individual to contract a cardiovascular disease. Known as cardiovascular risk factors, they may start in childhood and be identified then, in which case steps can be taken to prevent the appearance of cardiovascular disease in adulthood.

**Objective:** Identify the behavior of cardiovascular risk factors in a cohort of students from Cayo Hueso People's Council, seven years after their first measurement.

**Methods:** In the framework of the research study entitled Learning Disorders, conducted at the Cuban Neuroscience Center, a longitudinal analysis was carried out in two stages: one in the year 2006, with 357 students aged 7-14 years, and the other in 2013, with 122 adolescents and young adults. Both stages included physical examination (blood pressure, weight and height), and application of a similar questionnaire about respondents' habits.

**Results:** It was found that the prevalence of hypertension / pre-hypertension, obesity / overweight, adding salt to food, and cooking with animal fat, was similar in the two periods, with a reduction in the prevalence of adding fat to food and non-intake of vegetables from the first to the second measurement, and an increase in little physical activity and smoking.

**Conclusion:** The behavior of cardiovascular risk factors in children and adolescents seven years after their initial diagnosis was not consistent, since some decreased and other increased.

**Keywords:** Cardiovascular risk factors, hypertension, obesity

---

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la primera causa de muerte en los adultos en muchos países, por ejemplo cada 39 segundos se produce un fallecido en los Estados Unidos por enfermedad cardiovascular.<sup>1,2</sup> Hay evidencias que los factores de riesgo de estas afecciones del adulto comienzan en la niñez,<sup>3,4</sup> por lo que hoy se le da gran importancia a la prevención de las afecciones cardiovascular desde la infancia. Son condiciones o hábitos que predisponen a un individuo, a sufrir un evento vascular, ya sea cardíaco, cerebral o vascular periférico. Se clasifican en:<sup>4</sup>

– modificables asociados fundamentalmente al estilo de vida tales como: hábitos alimentarios inadecuados (comer con exceso de sal o de grasa, cocinar con grasa de origen animal o aceites recalentados, el tabaquismo, el sedentarismo y el estrés

psicosocial). Otros son la obesidad o el sobrepeso. La hipertensión arterial no es modificable, sólo controlable.

– no modificables como el bajo peso al nacer, la diabetes mellitus y los familiares con afecciones cardiovasculares, entre otros.

Si bien la hipertensión arterial (HTA), el colesterol elevado y el tabaquismo explican más del 80 % de la ECV del adulto, la hipertensión arterial es el factor de riesgo más importante y se asocia con 62 % de los accidentes cerebrovasculares y el 49 % de las enfermedades coronarias. Tratar y controlar la HTA es una estrategia medular en el manejo de las ECV.<sup>3,5</sup>

Para prevenir la hipertensión arterial y otras afecciones cardiovasculares es fundamental evitar o disminuir los factores de riesgo cardiovasculares,<sup>6</sup> los que han aumentado debido a los cambios en los hábitos de vida: aumento de la vida sedentaria, disminución de la actividad física y cambios en los patrones alimentarios.<sup>7</sup>

La obesidad y el sobrepeso son factores de riesgo para ECV ampliamente aceptados y resultan cuando la energía consumida excede la energía necesaria, determinada por la tasa metabólica basal y la actividad física.<sup>6</sup> La obesidad conlleva a elevación de la presión arterial, dislipidemia, baja actividad física y resistencia a la insulina.<sup>5,8,9</sup>

La actividad física regular está asociada a una reducción del riesgo cardiovascular al producir incremento del "colesterol de baja densidad" (C-HDL), que incrementan las estrías grasas y las placas fibrosas y por tanto son factor de riesgo (FR) de ECV, provoca además reducción de los triglicéridos (también FR de ECV e incrementa el "colesterol de alta densidad" (C-LDL).<sup>10-14</sup>

La alta ingesta de sodio aumenta la presión arterial y las dietas bajas en sal la disminuyen e incluso impiden su elevación en personas normotensas.<sup>4,12-14</sup>

El tabaquismo incrementa el porcentaje de la superficie de la íntima afectada con placas fibrosas en la aorta y estrías adiposas en los vasos coronarios, lo cual unido al efecto de otros factores de riesgo, incrementa la actividad de la aterosclerosis asintomática en la aorta y las arterias coronarias en la población de adolescentes y jóvenes.<sup>4,5</sup>

Parte de la importancia del consumo de frutas y vegetales en la prevención de la enfermedad cardiovascular radica en su aporte de fibra y micronutrientes a la dieta. La fibra soluble se encuentra en avena, trigo, legumbres, ciruelas, lechosa, manzanas, zanahoria, naranja; y las insolubles (celulosa y hemicelulosa) se encuentra en el trigo, maíz, granos, vainitas, nueces, frutas y hortalizas, estas influyen en el vaciamiento gástrico, la motilidad intestinal, se unen a los ácidos grasos insaturados, lo que disminuye su absorción y facilita su excreción. La fibra soluble favorece la disminución del C-LDL. Dentro de los micronutrientes, los antioxidantes juegan un papel relevante en la prevención de la ECV. El stress oxidativo es una causa de la enfermedad aterosclerótica, ya que la oxidación de las C-LDL es un importante paso en el desarrollo y progresión de la ECV. Consumir diariamente frutas y vegetales incrementa la ingesta de antioxidantes y disminuye el riesgo de ECV.<sup>4,5</sup>

Por otra parte se plantea que la aterosclerosis progresa con la edad, que las estrías adiposas están siempre presentes desde la más temprana edad.<sup>8</sup>

Como se planteó con anterioridad, los factores de riesgo de las afecciones cardiovasculares en el adulto, comienzan en la infancia o la adolescencia del individuo.<sup>3,4</sup> Debido a la necesidad de identificar el comportamiento a mediano plazo de los factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes del Consejo Popular Cayo Hueso del municipio Centro Habana en la provincia La Habana, se decidió realizar este estudio que tuvo como objetivo identificar el comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular en una cohorte de estudiantes, del Consejo Popular Cayo Hueso, siete años después de la primera medición.

## MÉTODOS

En el marco de la investigación, *Trastornos de Aprendizaje*, del Centro de Neurociencias de Cuba en el año 2006, en la que participó el departamento de Salud Escolar del INHEM, se estudiaron 357 escolares entre 7 y 14 años de edad de primaria y secundaria del Consejo Popular Cayo Hueso del municipio Centro Habana. En la misma se identificaron aspectos del estado de salud de los educandos, entre los que se encontraban los factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares. Dichos estudiantes constituyeron la cohorte que se siguió en el presente estudio, los cuales volvieron a evaluarse en el año 2013.

Debido a que varios estudiantes no se encontraban residiendo en el municipio y otros se negaron a participar en la segunda etapa del proyecto, sólo se logró estudiar 122 adolescentes y jóvenes, 64 (52,5 %) del sexo masculino y 58 (47,5 %) del femenino, con edades 37 (30,3 %) entre 13 y 14 años, 75 (61,5 %) entre 15 y 19 años y 10 (8,2 %) 20 a 22 años.

En ambos momentos, ejecutado por los autores del trabajo, se les realizó a todos los investigados un examen físico que incluyó toma de la presión arterial, peso, y talla, el examen se realizó en los consultorios a los que pertenecían. Para la toma de la tensión arterial (TA) se utilizaron esfigmomanómetros aneroides, con manguitos de 10 cm para los niños de 7 a 14 años y de 15 cm para los mayores, previa calibración que se repitió cada 80 mediciones de tensión arterial. La técnica de medición seguida fue la recomendada por otros autores.<sup>6</sup>

Se utilizó para la evaluación de la tensión arterial, en los menores de 19 años, las tablas de referencia de la Second Task Force on Blood Pressure in Children and Adolescents (EE. UU.), ajustadas a las tallas, según edad y sexo, de los niños y adolescentes cubanos, por el grupo Nacional de Puericultura,<sup>15</sup> que evalúa la tensión arterial para la talla, edad y sexo, los individuos cuyos valores de TA sistólica o diastólica o ambas se ubicaron en el canal entre el 91 y el 95 percentil, se consideró prehipertenso y si se ubicó por encima del 95 percentil, como hipertenso, en el 90 percentil o por debajo se consideró normotenso.<sup>2,6</sup> Para los mayores de 19 años se utilizaron los criterios de los adultos<sup>16</sup> y se consideró prehipertenso cuando la TA sistólica se encontró entre 121 y 129 mm de Hg y/o la mínima entre 81 y 89 mm de Hg. Si tenía valores de 140 mm de Hg o superior de sistólica y/o de 90 mm de Hg superior diastólica se consideró como hipertensión.

Para las mediciones del peso y la talla se utilizaron las mismas pesas con tallímetro de los consultorios previamente calibradas. El individuo se midió descalzo y en ropa

interior. El peso se expresó en kilogramos y décimas de kilogramo, y la talla en centímetros y décimas de centímetro.

**Peso:** Antes de iniciar el trabajo se comprobó que la pesa se encontraba nivelada con el piso. Antes de cada pesada, el contrapeso se llevó al cero y se comprobó que la pesa se encontraba en fiel. El examinado se colocó de pie en el centro de la pesa y de frente al eje central de la misma. Mantuvo una posición estable sin disponer de apoyo a excepción de sus propios pies, se corrió el contrapeso hasta encontrar el punto en que el brazo de la pesa se encontró en equilibrio, se procedió a dictar al anotador dígito a dígito los kilogramos y décimas de kilogramos registrados.

**Talla:** Previo a iniciar el trabajo se comprobó que la pieza abatible del tallímetro al alzarse se mantenía en ángulo recto con su eje central. El individuo se colocó en el centro de la pesa, de espaldas al tallímetro, en posición erguida, pies juntos, brazos al lado del cuerpo, dedos de las manos unidos y extendidos. El medidor colocó su mano izquierda en la barbilla del individuo para poner su cabeza en el plano de Frankfort. Con la mano derecha deslizaba la varilla del tallímetro hasta hacer contacto con el vértex, haciendo ligera presión. El individuo realizaba una inspiración profunda, sin alzar los hombros ni los talones. Se registró la medida que marca el borde superior del tallímetro y se dictó dígito a dígito la cifra.

Con los valores del peso y la talla se realizó el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) y para la evaluación nutricional se utilizó la clasificación y las tablas de Esquivel de IMC según edad y sexo y se consideró con sobrepeso a los niños, adolescentes y jóvenes que tuvieron un IMC/edad/sexo por encima del 90 y hasta el 97 percentil y obesos a los que estuvieron por encima del 97 percentil.<sup>17</sup>

Se realizó un cuestionario para identificar los factores de riesgo para la ECV, derivados de los hábitos de vida de los investigados y costumbres del hogar, tales como: si agrega sal o grasa insaturada a los alimentos, si se cocina en la casa con grasa animal, hábito de fumar, si realiza deporte o ejercicios físicos y las veces a la semana que lo realiza (se consideró que tenía poca actividad física cuando no realizaba deportes o ejercicios físicos o cuando lo hacía con una frecuencia menor de tres veces a la semana), cuyas preguntas en el caso de los niños menores de 10 años en la primera etapa fueron respondidas por las madres, cuando tuvieron edades superiores y en la segunda etapa las respondieron los investigados. En ambas etapas las preguntas fueron similares y se aplicó el cuestionario en sus hogares.

Después de revisar la calidad del llenado de los cuestionarios y la medición del peso y la talla se introdujo la información en una base de datos confeccionada al efecto en Access. El procesamiento se realizó utilizando las bondades del paquete de programas SPSS en su versión 15. Los resultados se presentaron en tablas y se expresaron en medidas de frecuencia absoluta y relativa. Debe señalarse que una limitante de este estudio consistió en que fue necesario rechazar 16 cuestionarios realizados a las madres en la primera medición por no ser útiles por diferentes razones.

Los niños y adolescentes que en la primera medición fueron diagnosticados con hipertensión arterial, prehipertensión, obesidad y sobrepeso fueron enviados a consultas especializadas en el Hospital Pediátrico Centro Habana para su atención.

Por tratarse de los mismos individuos estudiados en dos momentos diferentes de sus vidas, con las mismas variables dicotómicas, para determinar la significación

estadística de los cambios en la prevalencia de los factores de riesgo, de una etapa a otra, se utilizó el método no paramétrico de McNemar,<sup>18</sup> el cual permitió evaluar si la tasa de respuesta de la primera medición, era igual o no que la tasa de respuesta de la segunda. Las estimaciones se hicieron con una confiabilidad del 95,0 %. Los resultados se presentaron en tablas estadísticas.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se observa que en ambas etapas los porcentajes de sujetos investigados con hipertensión o prehipertensión arterial fueron similares. La décima parte en la primera recibieron este diagnóstico y en la segunda no, esto representa el 87 % de los diagnosticados con esta afección en la primera etapa, por el contrario el 12,3 % de los escolares que no tenían hipertensión o prehipertensión en la primera etapa, sí la tuvieron en la segunda, pero las dos terceras partes de los investigados no tuvieron el factor de riesgo de ECV en las dos mediciones.

**Tabla 1.** Diagnosticados con hipertensión arterial y prehipertensión según etapa

Hipertensos y prehipertensos diagnosticados en la primera etapa	Hipertensos y prehipertensos diagnosticados en la segunda etapa				Total	
	Si		No			
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Si	2	1,6	14	11,5	16	13,1
No	15	12,3	91	74,6	106	86,7
Total	17	13,9	105	86,1	122	100

Prueba de McNemar = 0,000 p= 1,0

En ambas etapas los porcentajes de investigados con sobrepeso y obesidad fueron similares, aunque ligeramente más bajo en la segunda. La décima parte en la primera etapa recibieron este diagnóstico y en la segunda no, por el contrario, el 17,2 % de los escolares que no tenían obesidad o sobrepeso en la primera etapa, sí la tuvieron en la segunda. Algo más de la mitad de los investigados se consideraron no obesos ni sobrepesos en ambas evaluaciones. Las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas (tabla 2).

**Tabla 2.** Diagnosticados con obesidad y sobrepeso según etapa

Obesos y sobrepesos diagnosticados en la primera etapa	Obesos y sobrepesos diagnosticados en la segunda etapa				Total	
	Si		No			
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Si	13	10,7	24	22,6	37	30,3
No	21	17,2	64	52,5	85	69,7
Total	34	27,9	88	72,1	122	100

Prueba de McNemar = 0,08 p = 0,77

Como se planteó en la metodología, solamente fue posible recuperar 106 cuestionarios realizados a las madres en la primera etapa, por lo que los resultados de las tablas de la 3 a la 6 se refieren a esta cantidad de investigados.

En la tabla 3 se observa que en la primera etapa casi 4 de cada 10 escolares realizaban poca actividad física, sin embargo, en la segunda fueron 8 de cada 10, debido a que el 49,1 % de los que en la primera etapa no fueron considerados con poca actividad física, en la segunda sí recibieron este diagnóstico. Se encontró significación estadística en las diferencias encontradas entre ambas mediciones.

**Tabla 3.** Investigados con poca actividad física según etapa

Investigados con poca actividad física en la primera etapa	Investigados con poca actividad física en la segunda etapa					
	Si		No		Total	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Si	34	32,1	7	6,6	41	38,7
No	52	49,1	13	12,3	65	61,3
Total	86	82,8	20	17,2	106	100

Prueba de McNemar = 32,26 p = 0,00000.

Los porcentajes de investigados que agregan sal a la comida son similares en ambas etapas. Algo más de la tercera parte de los niños y adolescentes en la primera etapa agregaban sal a la comida. El 23,6 % no tuvo este mal hábito en la segunda etapa y sí en la primera, pero el 18,9 % de los que no lo tenían en esta etapa, sí lo tuvieron en la segunda, No se encontró significación estadística en las diferencias de los resultados de ambas etapas en esta variable (tabla 4).

**Tabla 4.** Investigados con hábito de adicionar sal a la comida según etapa

Investigados que agregan sal a la comida primera etapa	Investigados que agregan sal a la comida segunda etapa					
	Si		No		Total	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Si	12	11,3	25	23,6	37	34,9
No	20	18,9	49	46,2	69	65,1
Total	32	30,2	74	69,8	106	100

Prueba McNemar = 0,36 Valor de p = 0,55

Se encontró disminución en los porcentajes de investigados que agregan grasa a la comida, de la primera a la segunda etapa, debido sobre todo a que el porcentaje de los que en la primera etapa tenían este mal hábito y en la segunda no, fue superior a los que tuvieron el comportamiento contrario. Se encontró significación estadística en las diferencias entre los porcentajes totales de esta variable en ambas etapas (tabla 5).

**Tabla 5.** Investigados con hábito de adicionar grasa a la comida según etapa

Investigados que adicionan grasa a la comida en la primera etapa	Investigados que adicionan grasa a la comida en la segunda etapa					
	Si		No		Total	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Si	16	15,1	25	23,7	41	38,7
No	12	11,3	53	50,0	65	100
Total	28	26,4	78	73,6	106	100

Prueba McNemar=3,89 p=0,047

En la tabla 6 se observa que en la primera evaluación ingieren vegetales y/o frutas, un porcentaje muy bajo de los niños y adolescentes investigados, sin embargo, en la segunda el porcentaje se eleva hasta el 82,1 %, lo cual evidencia que se produjo un incremento marcado de los que adquirieron este saludable hábito alimentario. Se encontró significación estadística en las diferencias entre los porcentajes de ambas etapas.

**Tabla 6.** Investigados con hábito de comer vegetales y/o frutas según etapa

Investigados que comen vegetales y/o frutas en la primera etapa	Investigados que comen vegetales y/o frutas en la segunda etapa					
	Si		No		Total	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Si	14	13,2	1	0,9	15	14,2
No	73	68,9	18	17,0	91	85,8
Total	87	82,1	19	17,9	106	100

Prueba Mc Nemar=68,12 p = 0,0000

Aunque no se presentaron en tablas los resultados, en la primera etapa fumaban 4 (3,8 %) escolares, a los cuales se sumaron 6 por lo que en la segunda fueron 10, para un 9,4 % del total de investigados. Cocinar con grasa de origen animal en el hogar, se encontró 13 (10,6 %) escolares en la primera etapa y en la segunda se mantenían con este factor de riesgo, solamente 10 (9,4 %), adolescentes o jóvenes. Las diferencias de los porcentajes en las dos etapas, en ambas variables, no resultaron estadísticamente significativas.

## DISCUSIÓN

Los niños y adolescentes que en la primera medición fueron diagnosticados con hipertensión arterial, prehipertensión, obesidad y sobrepeso, fueron enviados a consultas especializadas en el Hospital Pediátrico Centro Habana, por lo que si bien

en el caso de las prevalencias en ambas mediciones fueron similares en las cuatro afecciones, en la evolución individual un porcentaje importante de los afectados mejoraron su condición médica. Es posible que estos pacientes tuvieran otros factores de riesgo, para los que hayan recibido consejos como parte del tratamiento y así, ayudara a su disminución.

Autores mexicanos<sup>3</sup> han encontrado que el 65,6 % de los adolescentes prehipertensos estudiados por ellos evolucionaron tras 96 meses de seguimiento, a adultos hipertensos. Mientras que el 34,4 % permaneció en la categoría de prehipertensos.

En una investigación realizada en España,<sup>19</sup> se encontró en adultos jóvenes una prevalencia de prehipertensión del 24 %, cifra algo inferior a la del presente estudio, pero que en este caso la variable estudiada incluyó también la hipertensión arterial.

Bonet y colaboradores en Cuba<sup>16</sup> encontraron en la población de 15 a 24 años una prevalencia de hipertensión arterial de 5,1 %, e intervalo de confianza entre 3,7 y 6,5.

Diferentes autores<sup>20,21</sup> han encontrado en estudios realizados en niños y adolescentes, que la prevalencia de obesidad se incrementa según aumenta la edad de los investigados, lo cual no coincide con los resultados de esta investigación, aunque ellos encontraron porcentajes de obesidad inferiores a los de este trabajo en la población de niños y adolescentes.

Bonet y colaboradores<sup>16</sup> encontraron en la población de 15 a 24 años porcentajes inferiores a los del presente trabajo, de obesos y sobrepesos.

En Bolivia<sup>22</sup> se encontró en escolares entre 12 y 18 años de edad que el porcentaje de sobrepeso fue del 22,7 % y el de obesidad de 4,7 %.

La obesidad y el sobrepeso son factores de riesgo para ECV ampliamente aceptados y conlleva a elevación de la presión arterial, dislipidemia, baja actividad física y resistencia a la insulina<sup>5,8,9</sup>

En la bibliografía revisada no se encontraron trabajos referentes a la evolución de hábitos como realizar poca actividad física sistemática y agregar sal o grasa a la comida. Que el 38,7 % de los escolares en la primera etapa de este estudio tuvieran poca actividad física es malo, pero que se haya elevado siete años después a 82,7 % es alarmante.

Hay autores<sup>12</sup> que plantean que la mitad de los estudiantes de enseñanza media gastan tres o más horas al día en actividades sedentarias como mirar televisión u otras que exigen estar sentados y no realizan suficiente actividad física, lo cual se incrementa con la edad de los investigados. Esta podría ser la causa del aumento de una etapa a la otra de la prevalencia de individuos investigados que realizan poca actividad física en el actual artículo.

La relación entre la ingesta excesiva de sodio y el desarrollo de hipertensión arterial ha sido planteada en numerosos estudios epidemiológicos,<sup>4, 5</sup> agregando que las sociedades con mayor consumo de sodio tienen cifras más elevadas de la TA.

El consumo excesivo de grasa, sobre todo de origen animal, constituye un factor de riesgo aterogénico y por tanto de obesidad y de afecciones cardiovasculares, aún desde la primera infancia.<sup>23</sup>

El hábito de ingerir vegetales y frutas se incrementa de la primera a la segunda etapa de este estudio, lo cual es favorable, ya que disminuyen los adolescentes y jóvenes con riesgo de afección cardiovascular en especial de hipertensión arterial, que representa el no incorporar a la dieta estos alimentos.<sup>4,6</sup>

En la Encuesta Mundial de Salud Escolar realizada en Uruguay,<sup>24</sup> seis de cada diez estudiantes, nunca fumaron un cigarrillo (63,0 %), porcentaje muy inferior al encontrado en el actual trabajo a pesar del incremento ligero que se produjo de la primera etapa a la segunda.

Bonet y colaboradores<sup>16</sup> encontraron en la III Encuesta de factores de riesgo que: el porcentaje de fumadores en los últimos 12 meses fue para los adolescentes de 15-19 de 12,1 % y para los jóvenes de 20-24 años de 13,5 %. Porcentajes ambos un poco superiores al del presente estudio.

## CONCLUSIÓN

El comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular de los niños y adolescentes a los siete años de su diagnóstico inicial, no fue uniforme, manteniéndose sin modificación las prevalencias de hipertensión-prehipertensión, obesidad-sobrepeso, adicional sal a la comida y cocinar en la casa con grasa animal, disminuyeron las de agregar grasa a la comida y la no ingestión de vegetales y aumentaron las de realizar poca actividad física y fumar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Díaz JJ, Málaga S. Prevención de enfermedades cardiovasculares desde la infancia. Bol Pediatr. 2006 [citado 30 Nov 2015];46:215-21. Disponible en: [http://www.sccalp.org/documents/0000/0086/BolPediatr2006\\_46\\_supl2\\_215-221.pdf](http://www.sccalp.org/documents/0000/0086/BolPediatr2006_46_supl2_215-221.pdf)
2. Llapur R, González R. Comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con hipertensión arterial esencial. Rev Cubana Pediatr. 2006 [citado 30 Nov 2015];78(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003475312006000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475312006000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
3. Pérez GA, Grau R. Del adolescente prehipertenso al adulto hipertenso. Es posible pronosticar la conversión. Arch Cardiol Mex. 2012 [citado 30 Nov 2015];82(2):112-9. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-99402012000200006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-99402012000200006&script=sci_arttext)
4. Campos I. Factores de riesgo modificables para enfermedad cardiovascular en niños. Anales Venezolanos de Nutrición. 2010 [citado 16 Mar 2015];23(2):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://anales.fundacionbenqoa.org/anales-nutricion/2010/2/?i=art5>
5. Cortés O. Grupo PrevInfad/PAPPS. Infancia y Adolescencia. Prevención de la hipertensión arterial en la infancia y la adolescencia. Revi Pediatría de Atención Primaria. 2008 [citado 27 Mar 2015];10:669-97. Disponible en:

<http://www.pap.es/documentos/Articulos/PDF/986.pdf>.

6. Izquierdo ME. Prevención de la Hipertensión Arterial desde la Niñez y la Adolescencia. Centro de Referencia Nacional de Puericultura. 2012 [citado 27 Mar 2015]. Disponible en: [http://www.sld.cu/sitios/puericultura/verpost.php?pagina=1&blog=http://articulos.sld.cu/puericultura&post\\_id=2028&c=10472&tipo=2&idblog=133&p=1&n=dp](http://www.sld.cu/sitios/puericultura/verpost.php?pagina=1&blog=http://articulos.sld.cu/puericultura&post_id=2028&c=10472&tipo=2&idblog=133&p=1&n=dp)
7. Kavey R, Daniels SR, Lauer RM, Atkins DL, Hayman LL, Taubert K. American Heart Association Guidelines for Primary Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Disease Beginning in Childhood. 2011 [citado 16 Jul 2015]. Disponible en: <http://www.circ.ahajournals.org/content/107/11/1562.full>
8. Torrades S, Pérez-Sust P. Enfermedades cardiovasculares. Factores de riesgo. 92 OFFARM. 2006 [citado 30 Nov 2015];25(2):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/farma/ctl-servlet-f=38&pidet-articulo=13084466&fichero=4v25n02a13084466pdf001.pdf&tv=59>
9. Torres MD, Tormo MA, Campillo C, Carmona MI, Torres M, Reymundo M, et al. Factores etiológicos y de riesgo cardiovascular en niños extremeños con obesidad. Su relación con la resistencia a la insulina y la concentración plasmática de adipocitocinas. Rev Esp Cardiol. 2008 [citado 24 Ene 2015];61:923-9. Disponible en: [http://www.revespcardiol.org/cgi-bin/wdbcgi.exe/cardio/mrevista\\_cardio.fulltext?pidet=13125513](http://www.revespcardiol.org/cgi-bin/wdbcgi.exe/cardio/mrevista_cardio.fulltext?pidet=13125513)
10. Ferrer M, Fernández-Britto JE, Piñeiro R, Carballo R, Sevilla D. Obesidad e hipertensión arterial: señales ateroscleróticas tempranas en los escolares. Rev Cubana Pediatr. 2010 [citado 27 Ago 2015];82(4):20-30. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312010000400003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312010000400003&lng=es)
11. Estrada G, Matienzo G, Apollinaire JS, Martínez MT, Gómez M, Carmouze H. Perfil antropométrico comparado de escolares deportistas y no deportistas. Medisur. 2007 [citado 22 Feb 2015];5(2):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/270>
12. Poletti H, Barrios L. Sobrepeso, obesidad, hábitos alimentarios, actividad física y uso del tiempo libre en escolares de Corrientes (Argentina). Rev Cubana Pediatr. 2007 [citado 16 Jul 2015];79(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312007000100006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312007000100006&lng=es)
13. Factores de riesgo cardiovascular para niños y adolescentes. Texas Heart Institute. 2012 [citado 16 Jul 2015]. Disponible en: [http://www.texasheartinstitute.org/HIC/Topics\\_Esp/HSmart/children\\_risk\\_factors\\_span.cfm](http://www.texasheartinstitute.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/children_risk_factors_span.cfm)
14. Saieh C, Lagomarsino E. Hipertensión arterial y consumo de sal en pediatría. Rev Chil Pediatr. 2009 [citado 16 jul 2015];80(1):11-20. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062009000100002](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062009000100002)
15. Grupo Nacional de Puericultura. Consulta de puericultura. Dirección Materno Infantil. Vice Dirección Asistencia Médica. La Habana: MINSAP; 2011 [citado Jul 2015]. Disponible en: <http://files.sld.cu/puericultura/files/2012/02/libro-consulta->

[de-puericultura-20111.pdf](#)

16. Bonet M, Varona P, Chiang M, García RG, Suárez R, Arcia N, et al. III Encuesta Nacional de factores de riesgo y actividades preventivas de Enfermedades no transmisibles. Cuba 2010-2011. La Habana: Ecimed; 2014 [citado 17 Jun 2015]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/libros/encuesta\\_nacional\\_riesgo/encuesta\\_nacional\\_completo.pdf](http://www.bvs.sld.cu/libros/encuesta_nacional_riesgo/encuesta_nacional_completo.pdf)
17. Esquivel M, Rubí A. Valores cubanos del Índice de Masa Corporal en niños y adolescentes de 0 a 19 años. Rev Cubana Pediatr. 1991 [citado 10 Jul 2015];63(3):181-90. Disponible en: <http://www.bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online>
18. Prueba de Mc Nemar. Datos apareados. En: Álvarez Cáceres R. Estadísticas aplicadas a las Ciencias de la Salud. Editorial Díaz de Santos 2007. p. 402-4.
19. Ortiz I, Franquelo P, Notario B, Nieto JA. Prehipertensión Arterial en adultos jóvenes. Rev Clin Espa. 2012 [citado 5 Jul 2015];212(6):287-91. Disponible en: <http://www.revclinesp.es/es/prehipertension-arterial-adultos-jovenes/articulo/S0014256512001440/#>
20. Bajarano I, Dipierri J, Alfaro E, Quispé Y, Cabrera G. Evolución de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición en escolares de San Salvador de Jujuy. Arch Argent Pediatr. 2005 [citado 10 Jul 20 2015];103:101-7. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752005000200003>
21. Hernández M, Ruíz V. Obesidad, una epidemia mundial. Implicaciones de la Genética. Rev Cubana Invest Bioméd. 2007 [citado 6 Mar 2015];26(2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol26\\_3\\_07/ibi09307.html](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol26_3_07/ibi09307.html)
22. OPS/OMS. Encuesta Global de Salud Escolar (GSHS) - Bolivia 2012. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, OPS/OMS - Bolivia1. 2012 [citado 15 May 2015]. Disponible en: [http://www.who.int/chp/gshs/Bolivia\\_2012\\_GSHS\\_Report.pdf](http://www.who.int/chp/gshs/Bolivia_2012_GSHS_Report.pdf)
23. Ferrer M, Núñez M, Gómez O, Míguez R, Pérez H. Factores de riesgo aterogénico en adolescentes de secundaria básica. Rev Cubana Pediatr. 2008 [citado 26 Ago 2015];80(2):[aprox. 11 p.]. 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)
24. Ministerio de Salud Uruguay. Encuesta Mundial de Salud Escolar Uruguay-2006. 2009 [citado 27 Ago 2015]. Disponible en: [http://www.who.int/chp/gshs/Uruguay\\_GSHS\\_Country\\_Report.pdf](http://www.who.int/chp/gshs/Uruguay_GSHS_Country_Report.pdf)

Recibido: 22 de enero de 2016

Aprobado: 22 de marzo de 2016

*Juan Aguilar Valdés*. Instituto Nacional de Higiene Epidemiología y Microbiología, La Habana, Cuba.

Correo electrónico: [aguilar@inhem.sld.cu](mailto:aguilar@inhem.sld.cu).