

## Estado nutricional en adolescentes, exceso de peso corporal y factores asociados

### Nutritional status in adolescents, body excess weight and associated factors

Wendy Valdés Gómez,<sup>1</sup> Graciela Leyva Álvarez de la Campa,<sup>1</sup> Tania Mayvel Espinosa Reyes,<sup>1,2</sup> Carlos Fabrizio Palma Tobar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Doctor en Medicina. Hospital Clínicoquirúrgico "10 de Octubre". La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Especialista de II Grado en Endocrinología Pediátrica. Máster en Atención Integral al Niño. Profesora Auxiliar. Instituto Nacional de Endocrinología. La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** la adolescencia es una etapa crucial, con alta prevalencia de trastornos nutricionales, que luego continúan durante la vida adulta y se asocian con complicaciones a corto y a largo plazo.

**Objetivos:** identificar la asociación entre el exceso de peso corporal y los antecedentes patológicos familiares de interés y algunos factores perinatales, la presencia de la hipertensión arterial y su relación con la historia familiar de hipertensión, el exceso de peso corporal y el incremento de adiposidad abdominal; y por último, identificar la presencia de acantosis nigricans y su relación con iguales factores.

**Métodos:** se desarrolló un estudio descriptivo transversal para caracterizar el estado nutricional de los adolescentes de séptimo grado que asisten a la Secundaria Básica "José María Heredia", en el curso 2009-2010. La población estuvo constituida por 192 adolescentes, a los cuales, con previo consentimiento de los padres, se les realizaron las mediciones antropométricas (peso, talla, circunferencia de cintura y se calculó el índice de masa corporal), y además se midió la tensión arterial y se buscaron signos clínicos de resistencia insulínica. También se aplicó una encuesta a los padres acerca de los antecedentes patológicos familiares y algunos datos de sus hijos.

**Resultados:** se encontró que el 20,31 % de los adolescentes presentaba sobrepeso u obesidad, lo cual se relacionó de forma significativa con la presencia de hipertensión arterial y signos clínicos de resistencia insulínica. La hipertensión arterial se halló en el 9,9 % de los adolescentes, sin relación con factores hereditarios.

**Conclusiones:** la obesidad y el sobrepeso corporal constituyen un problema de salud en la población adolescente estudiada, lo cual se asocia con la presencia de hipertensión arterial y resistencia insulínica, no existió relación en su comportamiento con factores no modificables (antecedentes patológicos familiares y personales).

**Palabras clave:** adolescentes, evaluación nutricional, estado nutricional, salud del adolescente.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** the adolescence is a decisive stage with a high level of prevalence of nutritional disorders that latter remains during the adulthood and are associated with short- and long term complications.

**Objectives:** to identify the association between excess of body weight and the interesting family pathological backgrounds and some perinatal risks, the presence of high blood pressure and its relation to the family history of high blood pressure and the increase of abdominal adiposity and finally, to identify the presence of acanthosis nigricans and its relation with the similar factors.

**Methods:** a cross-sectional and descriptive study was conducted to characterize the nutritional status of the adolescents of the seventh grade from the "José María Heredia" secondary school during 2009-2020. Group included 192 adolescents who with a previous consent of parents underwent anthropometric measurements (weight, height, waist circumference and estimation of the body mass index) and also the blood pressure and search of clinical signs of insulin resistance. A survey to parents on the family pathological backgrounds and on some data of their children was applied.

**Results:** there was that the 20,31 % of adolescents had excess weight or obesity, which was related in a significant way to the presence of a high blood pressure and clinical signs of insulin resistance. The high blood pressure was present in the 9,9 % of adolescents without any relation to hereditary factors.

**Conclusions:** obesity and body excess weight are a health problem in study adolescent population, which is associated with the presence of a high blood pressure and insulin resistance; there was not relation in its behavior to non-modifiable factors (family and personal pathological backgrounds).

**Key words:** adolescents, nutritional assessment, nutritional status, adolescent's health.

---

## INTRODUCCIÓN

La adolescencia es el tránsito de la niñez a la vida adulta, en el que se producen numerosas y profundas modificaciones en el sujeto como ser biológico, social y en su integridad total.<sup>1</sup> De acuerdo con los conceptos convencionalmente aceptados por la OMS, la adolescencia es la etapa que transcurre entre los 10 y 19 años.<sup>2,3</sup>

Este período se caracteriza por un rápido crecimiento y por cambios importantes en la composición corporal, debido al proceso de maduración y desarrollo que implica el paso de niño a adulto. La nutrición adecuada es fundamental durante esta etapa para lograr las metas de crecimiento acordes con el potencial genético de cada individuo y para evitar efectos deletéreos en la salud, a corto o a largo plazo, derivados de una alimentación insuficiente o desbalanceada, y de estilos de vida inadecuados. Como consecuencia de lo anterior, la adolescencia es una etapa con alta prevalencia de

trastornos nutricionales, y son los más frecuentes, la malnutrición por exceso y las carencias específicas de hierro y de calcio.<sup>4</sup>

El interés por el crecimiento y desarrollo de los niños se ha incrementado en todo el mundo. La identificación de las desviaciones de la normalidad tiene gran importancia desde edades tempranas, casi la mitad de los 12,2 millones de muertes en menores de 5 años en los países subdesarrollados están asociadas con malnutrición por defecto, la cual es una de las principales causas de inmunodepresión y se asocia a los retrasos del crecimiento y desarrollo.<sup>5</sup>

La obesidad fue identificada como enfermedad por la OMS hace relativamente poco tiempo: en 1997, se definió como el exceso de grasa corporal total en relación con el peso corporal. En las 2 últimas décadas ha cobrado carácter de enfermedad epidémica en la mayoría de los países, con tendencia creciente, a tal punto que se acuña la nueva palabra "gobesidad", y alcanza, junto al sobrepeso, una alta prevalencia entre niños y adolescentes. En su desarrollo se invocan principalmente factores genéticos y ambientales.<sup>6</sup>

Cuba no escapa del interés por el desarrollo y crecimiento de los niños y adolescentes, y por ello, desde los inicios de la década de los 70 y a la par del inicio del Programa de Reducción de la Mortalidad Infantil, inició la ejecución de estudios antropométricos masivos y periódicos de los niños y adolescentes, como una práctica permanente del Sistema Nacional de Salud.<sup>7</sup>

En el año 2005 se realizó un estudio provincial de crecimiento y desarrollo en Ciudad de La Habana, en el cual se encontró que la proporción de individuos dentro de esa población con valores altos de adiposidad ascendió de 13,3 en 1972 a 28,9 % en el año 2005, y la prevalencia de exceso de peso (sobrepeso y obesidad) aumentó de 15,3 en 1972 a 16,4 % en el 2005, con tendencia creciente. Se mantuvieron cifras similares a las reportadas en 1993 de niños que clasificaban como desnutridos y delgados (2,4 y 7,1 %), mientras que el porcentaje de niños con retardo en el crecimiento se redujo notablemente, de 2,4 en 1972 a 0,8 % en el año 2005.<sup>7</sup> Unido a estas investigaciones, en igual década, y para contribuir a elevar la calidad de vida de este importante grupo poblacional, se puso en práctica el Programa Nacional de Atención Integral a la Salud de Adolescentes, con el objetivo de incrementar la cobertura y mejorar la asistencia médica a los adolescentes, añadiendo un enfoque de género.

El índice de masa corporal (IMC) es el mejor indicador antropométrico para evaluar el estado nutricional, ya que se correlaciona con el porcentaje de grasa corporal, tanto en los niños como en los adultos, aunque no permite discriminar su distribución. Las complicaciones metabólicas y el riesgo cardiovascular de la obesidad se asocian con el porcentaje de la grasa visceral, manifestada clínicamente como obesidad central o abdominal.<sup>8</sup> Recientemente se ha comenzado a estudiar la medición de la cintura en los niños prepúberes y púberes de ambos sexos, y su correlación con el síndrome metabólico actual y con los riesgos de enfermedades metabólicas y cardiovasculares del adulto. En los niños y los adolescentes, la circunferencia de la cintura es un buen indicador de la obesidad central, con utilidad clínica y epidemiológica. La medición de los pliegues cutáneos es difícil, además, la sensibilidad es menor que el índice de la circunferencia de la cintura.<sup>9</sup>

Lo anterior resulta de interés, ya que el sobrepeso y la obesidad, junto con los estilos de vida no saludables, como alimentación inadecuada, sedentarismo y hábitos tóxicos, representa un riesgo de desarrollar HTA, dislipidemia y resistencia insulínica, cuyo marcador clínico más utilizado es la presencia de acantosis nigricans (lesión histológica de la epidermis con hiperpigmentación de la piel), diabetes mellitus y

aterosclerosis temprana, entre otras enfermedades, y no se debe olvidar que la obesidad está también asociada con un aumento en el riesgo de problemas emocionales.<sup>10,11</sup>

El estudio del crecimiento y estado nutricional tiene gran importancia en el cuidado de la salud de los adolescentes, y detectar las alteraciones precozmente, permite realizar intervenciones que reduzcan las complicaciones a corto y a largo plazo asociadas con estas. Consideramos importante desarrollar este estudio, con el objetivo principal de caracterizar el estado nutricional de los adolescentes de séptimo grado que asisten a la Secundaria Básica "José María Heredia". Además, identificar la asociación entre el exceso de peso corporal (sobrepeso y obesidad) y los antecedentes patológicos familiares de obesidad, diabetes gestacional, peso al nacer, lactancia materna, tiempo de lactancia materna exclusiva y edad del destete; así como identificar la presencia de HTA y su relación con el sobrepeso y la obesidad, el incremento de la adiposidad abdominal y los antecedentes patológicos familiares de hipertensión. Por último, se propone, además, identificar la presencia de acantosis nigricans y su relación con el exceso de peso corporal y de la adiposidad abdominal.

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio observacional, de tipo descriptivo transversal. La población objeto de estudio fueron los estudiantes de séptimo grado de la ESBU "José María Heredia", ubicada en el municipio "10 de Octubre", del curso escolar 2009-2010. Esta escuela se encuentra insertada en la comunidad donde los autores desarrollan sus actividades asistenciales, y en el área de atención médica del policlínico al cual pertenecen estos. Estos adolescentes no habían sido estudiados con anterioridad, y se seleccionó ese grado académico, porque daba la posibilidad a los autores de desarrollar un programa de intervención que permitiría dar seguimiento y reevaluar posteriormente los resultados mediatos e inmediatos, dados sus 3 años de estancia en dicha institución. Se incluyeron en la investigación todos los estudiantes de séptimo grado, y no se utilizaron criterios de exclusión, por lo que la muestra coincidió con toda la población, constituida por 192 adolescentes.

Se midieron como variables la edad, el sexo, los antecedentes patológicos personales de diabetes mellitus, síndrome metabólico o alguna alteración del metabolismo hidrocarbonado, antecedentes patológicos familiares de obesidad e hipertensión arterial, antecedentes de diabetes gestacional, si recibió lactancia materna, y el peso al nacer, que estuvo constituida por las clases: menos de 2 500 g, 2 500-2 999 g, 3 000-4 000 g y mayor de 4 000 g. En aquellos adolescentes que recibieron lactancia materna se midieron otras 2 variables relacionadas con ella: tiempo de lactancia materna exclusiva (menos de 3 meses, 3-6 meses, más de 6 meses) y edad del destete (menos de 6 meses, 6-11 meses, 12-24 meses y más de 24 meses).

Los adolescentes fueron pesados y medidos por los autores después de un entrenamiento y siguiendo las normas establecidas para cada proceder.<sup>12</sup> La evaluación nutricional se realizó con la utilización del IMC y las tablas cubanas de percentiles de IMC según edad y sexo,<sup>13</sup> y también se utilizaron las tablas cubanas de talla según edad y sexo.<sup>14</sup> Como parte del examen a los adolescentes se buscó la presencia de acantosis nigricans. Se midió también la circunferencia de cintura, y se comparó con las tablas de valores percentilares de cintura según la edad y sexo, mexicano-americana, propuesta por la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) para aquellos países sin valores de referencias nacionales, y su homóloga europea<sup>15</sup> a partir de los hallazgos de la similitud entre europeos y cubanos.<sup>16</sup> Se consideró como obesidad central, igual o mayor del 90 percentil.

También se midió la tensión arterial por un mismo examinador, como mínimo en 3 ocasiones, y se evaluó y clasificó según las tablas de referencia según edad, sexo y talla.<sup>17</sup> Se consideró normal (PA sistólica y/o diastólica menor del 90 percentil), prehipertenso (igual o mayor del 90 percentil y menor del 95 percentil, así como todos aquellos con cifras de TA igual o mayor a 120/80 mmHg), hipertensión grado I (igual o mayor del 95 percentil y menor al 99 percentil), hipertensión grado II o severa (igual o mayor al 99 percentil).

Se utilizó una planilla de recogida de datos confeccionada por los autores con este propósito que se aplicó a los padres, y que incluyó los antecedentes patológicos personales de los adolescentes y familiares más cercanos, datos perinatales de los adolescentes (peso al nacer, si recibió lactancia materna y tiempo de esta). Las mediciones antropométricas se realizaron según las normas establecidas para ello, y con previo consentimiento de los padres, y toda la investigación se desarrolló con la autorización de la dirección de la escuela. Los datos obtenidos se manejaron con reserva, sin violar los lineamientos de la ética médica.

Para todo el procesamiento de la información se utilizó el paquete profesional estadístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versión 11,5 para Windows. Se utilizaron para el análisis tablas de distribución de frecuencias. Para toda las pruebas estadísticas utilizadas se prefijó un nivel de significación  $\alpha=0,05$ . Para determinar la existencia de asociación entre variables se utilizó la prueba de independencia chi cuadrado ( $X^2$ ), y se agruparon convenientemente las categorías en los casos necesarios para aplicar la prueba. En los casos de tablas de contingencia  $2 \times 2$  se consideró entonces la corrección por continuidad de *Yates*, y en los casos en que al menos una de las frecuencias esperadas resultó menor que 5, se utilizó la probabilidad exacta de *Fisher* y se calculó el OR, como expresión del grado de asociación.

## RESULTADOS

La edad media de la población estudiada fue 12,11 años. En la tabla 1 se muestra la evaluación nutricional y su comportamiento según sexo. No se encontró ningún adolescente con baja talla. Se señala que, de forma general, el 20,31 % de los adolescentes se encontró sobre peso u obeso, mayormente del sexo masculino. Solo un adolescente presentó antecedentes patológicos personales de enfermedad endocrina (diabetes mellitus), con valoración nutricional de normopeso con talla adecuada para su edad.

Utilizando la tabla percentilar de circunferencia de cintura, recomendada por la ALAD, se detectó una adolescente con circunferencia de cintura mayor del 90 percentil. Con la utilización de la tabla percentilar de circunferencia de cintura europea-americana, se encontraron 6 adolescentes que sobrepasaban el 90 percentil, que representaron el 15,38 % de los sobre pesos y obesos, de ellos la mitad del sexo femenino, y por tanto, se diagnosticaron con obesidad abdominal o central. El 30,77 % de los adolescentes con exceso de peso corporal presentaban APF de obesidad, y se detectó que no existía asociación entre estas variables ( $p=0,136$ ), y el 5,13 % de ellos tenían antecedentes de diabetes gestacional, pero tampoco se encontró asociación ( $p=1,000$ ).

**Tabla 1.** Evaluación nutricional según sexo

Evaluación nutricional	Sexo femenino		Sexo masculino		Total	
	FA	FR (%)	FA	FR (%)	FA	FR (%)
Desnutrido con talla normal	1	0,52	-	-	1	0,52
Delgado con alta talla	1	0,52	-	-	1	0,52
Delgado con talla normal	3	1,56	2	1,04	5	2,60
Normopeso con alta talla	10	5,21	28	14,58	38	19,79
Normopeso con talla normal	55	28,65	53	27,60	108	56,25
Sobrepeso con alta talla	2	1,04	4	2,08	6	3,13
Sobrepeso con talla normal	8	4,17	5	2,60	13	6,77
Obeso con alta talla	1	0,52	4	2,08	5	2,60
Obeso con talla normal	4	2,08	11	5,73	15	7,81
Total	85	44,27	107	55,73	192	100

FA: frecuencia absoluta, FR: frecuencia relativa.

El peso al nacer de 2 adolescentes se desconocía por parte de los padres. El 6,32 % de la población tuvo un peso al nacer menor de 2 500 g, el 23,68 % se ubicó entre 2 500 y 2 999 g, el 60,53 % de los adolescentes tuvieron un peso al nacer entre los 3 000 y 4 000 g, y el 9,47 % mayor de 4 000 g. No se encontró asociación entre el peso al nacer y la presencia de sobrepeso y obesidad ( $p= 0,850$ ).

Se constató que solo 9 adolescentes no recibieron lactancia materna y se encontró que no estaban asociados el sobrepeso y obesidad con la lactancia materna ( $p=0,689$ ). En aquellos adolescentes que recibieron lactancia materna, se encontró que el 57,38 % la recibieron de forma exclusiva de 3 a 6 meses, y de forma similar se halló que no existía asociación con la presencia de sobrepeso y obesidad ( $p=0,467$ ). La mitad de los casos sobre pesos u obesos tuvieron el destete antes de los 6 meses, siendo este el rango de edad de mayor cantidad de casos de forma general, con 48,09 %, pero se obtuvo que no existía relación entre ambas variables ( $p= 0,933$ ) (tabla 1).

Un total de 19 adolescentes (9,90 %) presentaron HTA clasificada como grado I en 14 y grado II en 5 casos, de mayor frecuencia en el sexo femenino. Se detectó 16,7 % de los estudiantes prehipertensos. Se encontró que la presencia de sobrepeso y obesidad estuvo asociada con la presencia de HTA (tabla 2). Al calcular la razón de productos cruzados (OR), se pudo asegurar que el hecho de encontrarse sobre peso u obeso se asocia con una mayor frecuencia (2,85 veces) de presentar HTA, siendo esta relación estadísticamente significativa.

La tabla 3 muestra el comportamiento de la HTA en relación con la obesidad central o abdominal, según la tabla europea-americana de circunferencia de cintura. Se detectó que ambas variables estaban asociadas, y se conoció que poseer obesidad central se asocia con una mayor frecuencia (8,27 veces) de HTA, siendo esta relación estadísticamente significativa. El 76,56 % de los adolescentes tenían APF de HTA, y de ellos, 7,81 % presentaban HTA. Sin embargo, se pudo conocer que no había asociación entre presentar APF de HTA y encontrarse hipertenso ( $p= 0,933$ ).

**Tabla 2.** Relación de la hipertensión arterial con la presencia de exceso de peso corporal

Presencia de sobrepeso y obesidad	Hipertensión arterial				Total	
	Sí		No		FA	FR (%)
	FA	FR (%)	FA	FR (%)		
Sí	8	4,17	31	16,15	39	20,31
No	11	5,73	142	73,96	153	79,69
Total	19	9,90	173	90,10	192	100

FA: frecuencia absoluta, FR: frecuencia relativa.

p = 0,01931

**Tabla 3.** Relación de la hipertensión arterial con la obesidad central

Obesidad central	Hipertensión arterial				Total	
	Sí		No		FA	FR (%)
	FA	FR (%)	FA	FR (%)		
Sí	4	2,08	2	1,04	6	3,13
No	15	7,81	171	89,06	186	96,88
Total	19	9,90	173	90,10	192	100

FA: frecuencia absoluta, FR: frecuencia relativa.

p = 0,0009285

Un total de 15 adolescentes (7,81 %) presentaban acantosis nigricans, y de estos el 60 % estaba sobre peso u obeso. Se comprobó que existía relación entre las anteriores variables, y al calcular el OR se encontró que el sobre peso y la obesidad se asocian con una mayor frecuencia (5,88 veces) de acantosis nigricans, siendo esta relación estadísticamente significativa ( $p= 0,0004999$ ). En la tabla 4 se puede observar la relación entre la presencia de acantosis nigricans y la obesidad central, según la tabla europea-americana de circunferencia de cintura. Se comprobó que ambas variables se encontraban asociadas ( $p=0,0067683$ ).

**Tabla 4.** Relación de la acantosis nigricans con la obesidad central

Obesidad central	Acantosis nigricans				Total	
	Sí		No		FA	FR (%)
Sí	3	1,56	3	1,56	6	3,13
No	12	6,25	174	90,63	186	96,88
Total	15	7,81	177	92,19	192	100

FA: frecuencia absoluta, FR: frecuencia relativa.

p= 0,0067683

## DISCUSIÓN

El mayor porcentaje de adolescentes se encontraron normopesos con talla normal o alta, y la malnutrición por defecto no constituyó un problema de salud, coincidiendo con otros estudios desarrollados en adolescentes cubanos, como el desarrollado por *Ferrer M.*<sup>18</sup> El hecho de detectar 1/5 de los adolescentes con sobrepeso u obesidad es alarmante, por los riesgos que presenta para su salud en caso de persistir en la adultez. Una cifra similar de adolescentes con exceso de peso corporal fue reportada por un estudio realizado en el municipio de Marianao por la doctora *Argote* y otros<sup>19</sup> en 2008, en el que se evaluaron 460 estudiantes de entre 8 y 15 años de edad y la frecuencia de obesidad fue de 15 %, de ellos el 66 % presentó obesidad severa. En Plaza de la Revolución la doctora *Raquel González*, en 2009,<sup>20</sup> y otros estudios, como el de la doctora *Marlene Ferrer*<sup>18</sup> y *Fernández Britto*,<sup>21</sup> también informan mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en el sexo masculino.

La obesidad es una enfermedad de origen multifactorial y el mayor porcentaje que se presenta en la adolescencia es de causa exógena, la llamada simple o nutricional.<sup>18,22</sup> Se puede asegurar que todos los casos detectados padecen obesidad exógena, puesto que ninguno presentó baja talla, indicador de obesidad endógena; además, en la población estudiada no influyó el padecer de enfermedad endocrina en el estado nutricional. Este resultado se explica por los crecientes hábitos de alimentación inadecuados, en todo el mundo, y en general, los estilos de vida no saludables.

La obesidad central se asocia con mayor riesgo cardiovascular y complicaciones metabólicas,<sup>8,22</sup> lo que avala la importancia de detectar y tratar tempranamente este tipo de obesidad. En nuestro estudio fue llamativo el mayor número de casos de obesidad central que se detectaron con el uso de las tablas europeas, lo que conlleva a una mayor profundización en este tema mientras no se creen valores de referencia nacionales. Este incremento marcado de la adiposidad abdominal también fue encontrado por *Argote* y otros,<sup>19</sup> donde predominó el índice cintura-cadera > 90 percentil sobre los demás criterios de síndrome metabólico en el grupo de adolescentes estudiados. No encontramos ningún otro estudio nacional que tuviera en cuenta las tablas percentilares utilizadas por nosotros en relación con la circunferencia de cintura.

La literatura cita como factores de riesgo de obesidad en pediatría, entre otros, los APF de obesidad.<sup>11,22</sup> En este estudio no se encontró dicha asociación, correspondiéndose con las investigaciones similares en los municipios de Plaza y Marianao, y en este último tampoco la historia familiar mostró relación con la presencia de síndrome metabólico, ni con el bajo peso al nacer.<sup>20</sup> También se señala a la diabetes gestacional, el peso al nacer menor de 2 500 g o mayor de 4 000 g, la ausencia de lactancia materna o lactancia artificial o mixta antes de los 6 meses, y el inicio precoz de la ablactación como factores de riesgo para el desarrollo de obesidad.<sup>11</sup> Tanto los autores del presente estudio, como el desarrollado en Plaza de la Revolución<sup>20</sup> no encontraron asociación, aunque en esa investigación sí se encontró asociación con el alto peso al nacer, y ellos no midieron tiempo de lactancia materna exclusiva ni edad de destete.

Habitualmente no se piensa que los adolescentes pueden ser hipertensos, pero los resultados obtenidos indican la importancia de hacer pesquisa de esta enfermedad en este grupo poblacional. Las cifras de hipertensos y prehipertensos obtenidas son ligeramente superiores a las de estudios similares,<sup>18,20</sup> como el desarrollado por el doctor Fernández Britto en el año 2005,<sup>21</sup> y la doctora María de los Ángeles Cabal en 2006,<sup>23</sup> también con adolescentes de secundaria básica, con los cuales no coincidimos en relación con el sexo masculino como más afectado.

Es conocido que los pacientes con sobrepeso y obesidad tienen más riesgo de desarrollar enfermedades como la HTA,<sup>10,11,22</sup> lo que justifica la asociación encontrada y resalta la importancia de disminuir esos factores de riesgo para prevenir la aparición de HTA y sus complicaciones. Esta asociación ha sido ratificada por otros estudios en adolescentes.<sup>20,24,25</sup>

La obesidad central identificada a partir de la circunferencia de cintura es el componente principal del síndrome metabólico, ya que es considerado un predictor independiente de resistencia insulínica, dislipidemia y HTA,<sup>26</sup> por lo cual el hecho de representar un factor de riesgo para la HTA en este estudio, coincide con la literatura, y destaca, a su vez, que la asociación de ambas incrementa la posibilidad de diagnóstico de síndrome metabólico, y conlleva un riesgo aún mayor de desarrollar otras enfermedades cardiovasculares.

El hecho de no encontrar asociación entre los APF de HTA y la presencia de adolescentes hipertensos, indica que los factores hereditarios no son los que más influyen en esta población. Aunque es indudable que hay que estudiar con profundidad a estos adolescentes para descartar una HTA secundaria, la literatura cita que la mayoría de ellos tiene una HTA primaria o esencial.<sup>27</sup> Los resultados obtenidos hacen pensar que en la población estudiada existe mayor asociación con los factores modificables (los estilos de vida y alimentación inadecuados), factores que se han incrementado en Cuba y en el mundo, e indican que una intervención educativa influiría muy favorablemente, ya que sobre los otros factores no hubiéramos podido actuar, pero se resolvería el problema actual y futuro.

La presencia de acantosis nigricans es el marcador clínico más utilizado de resistencia insulínica, y el riesgo hallado que representa el sobrepeso y la obesidad, principalmente la central, para la presencia de esta, se describe en la bibliografía revisada.<sup>26,28</sup> Su presencia alerta de un riesgo aún mayor de desarrollar complicaciones metabólicas y cardiovasculares. No encontramos ninguna investigación en adolescentes que tuviera presente esta variable. Hace algunos años se han incrementado las investigaciones en busca de señales ateroscleróticas tempranas en adolescentes. Muchas de las variables medidas en el estudio son factores predisponentes establecidos para la aterosclerosis, como la HTA, la obesidad, la resistencia insulínica, entre otros, por lo que debemos de trabajar en la pesquisa

constante de los adolescentes con estos factores de riesgo, y así detectarlos tempranamente, como ha posibilitado este estudio, para disminuir su prevalencia y prevenir la aparición de otros problemas de salud.

El mayor número de los adolescentes estudiados mostró un estado nutricional adecuado para su edad, sexo y momento fisiológico, sin embargo, la obesidad y el sobrepeso corporal constituyeron un problema de salud en la población investigada, más frecuente en los varones. No existió asociación en su comportamiento con factores no modificables, como antecedentes familiares de obesidad, el peso al nacer, antecedentes de diabetes gestacional, y la lactancia materna. El exceso de peso corporal, y principalmente la obesidad central, se relacionaron con la mayor frecuencia de presentar signos clínicos de resistencia insulínica y HTA, en mayor medida que con los factores hereditarios.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Vidaillet EC, Rodríguez G, Carnot J. Antropometría en la evaluación nutricional de adolescentes del sexo femenino. Rev Cubana Pediatr. 2002; 74(1):23-32.
2. Pineda S, Aliño M. El concepto de adolescencia. En: Colectivo de autores. Manual de prácticas clínicas para la atención integral a la salud en la adolescencia. La Habana: MINSAP; 2002. p. 15-23.
3. Dirección Nacional de Atención Materno Infantil y Planificación Familiar. Programa Nacional de Atención Integral a la Salud de Adolescentes. La Habana: MINSAP; 2000.
4. Hodgson MI. Evaluación nutricional y riesgos nutricionales. Curso Salud y Desarrollo del Adolescente. [monografía en internet] Chile: 2009 [citado 24 de noviembre de 2009]. Disponible en:  
<http://escuela.med.puc.cl/paginas/OPS/Curso/Lecciones/Leccion06/M2L6Leccion.html>
5. Onis M, Wijnhoven TM, Onyango AW. Worldwide practices in child growth monitoring. J Pediatr. 2004; 44:461-5.
6. Ebbeling C, Dorota B, Pawlak D, Ludwig D. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. Lancet. 2002; 380: 473-82.
7. Esquivel M, Gutiérrez JA, González C. Los estudios de crecimiento y desarrollo en Cuba. Rev Cubana Pediatr. 2009; 81(Sup): 74-84.
8. Piazza N. La circunferencia de cintura en los niños y adolescentes. Arch argent pediatr [serie en internet]. 2005 [citado 14 de febrero de 2010]; 103(1):5-6. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752005000100003&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752005000100003&lng=es)
9. Maffei C, Pietrobelli A, Grezzani A, Provera S, Tato L. Waist circumference and cardiovascular risk factors in prepubertal children. Obes Res. 2001; 9: 179-87.
10. Grupo inmunonutrición. Intervención integral en la obesidad del adolescente. REV MED UNIV NAVARRA. 2006; 50(4):23-5.
11. Guerra CE, Cabrera A, Santana I, González AE, Almaguer P, Urra T. Manejo práctico del sobrepeso y la obesidad en la infancia. Medisur. 2009; 7(1):61-8.

12. Aliño Santiago M. Evaluación del desarrollo físico de niños y adolescentes. En: Guías prácticas de pediatría para médicos de Familia. La Habana: Prensa Latina; 2000. p. 7-10.
13. Esquivel M. Valores cubanos de índice de masa corporal en niños de 0 a 19 años. Rev Cubana Pediatr. 1991;63:180-90.
14. Jiménez S, Gay J. Vigilancia nutricional materno infantil. La Habana: Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos; 1997. p. 6-14.
15. Fernández JR, Redden D, Pietrobelli A. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. J Pediatr. 2004;145:439-44.
16. Diaz O, Cintado A, Fernández ME, Nazabal M, Ferrer A, Roca J, et al. Relationship of type 1 diabetes to ancestral proportions and HLA DR/DQ alleles in a sample of the admixed Cuban population. Annals of Human Biology. 2010;37(6):778-88.
17. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescent. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics. 2004;114(2 Suppl):555-76.
18. Ferrer M, Rodríguez C, González MT, Díaz MB, Núñez M. Obesidad, hipertensión y tabaquismo: señales ateroscleróticas tempranas en adolescentes de la secundaria básica "Guido Fuentes". Rev Cubana Invest Bioméd [serie en internet] 2009 [citado 2 de febrero de 2010];28(2). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002009000200006&lang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002009000200006&lang=es)
19. Argote J, Fernández T, Carvajal F, González RM, Licea ME. Prevalencia y factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en niños y adolescentes obesos del municipio Marianao. Rev Cubana Endocrinol [serie en internet] 2008 [citado 10 de febrero de 2010];19(3). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532008000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532008000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
20. González R, Llapur R, Rubio D. Caracterización de la obesidad en los adolescentes. Rev Cubana Pediatr [serie en internet] 2009 [citado 10 de febrero de 2010];81(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312009000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312009000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
21. Fernández-Britto JE, Barriuso A, Chiang MT, Pereira A, Xavier HT, Castillo JA, et al. La señal aterogénica temprana: estudio multinacional de 4 934 niños y jóvenes y 1 278 autopsias. Rev Cubana Invest Bioméd [serie en internet] 2005 [citado 14 de febrero de 2010];24(3). Disponible en:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol24\\_3\\_05/ibied305.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol24_3_05/ibied305.htm)
22. Güell R, Carvajal M. Obesidad en el niño y el adolescente. En: De la Torre, González J, Gutiérrez JA, Jordán J, Pelayo EJ, eds. Pediatría. T 7. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2004. p. 97-107.
23. Cabal MA. Señal aterosclerótica temprana en adolescentes de la Secundaria Básica Urbana "Josué País". Policlínico Puentes Grandes. 2004-2005 [tesis]. Centro de Investigaciones y Referencia de Aterosclerosis de La Habana; 2006.

24. Relly JJ, Methuen E, Mc Dowell ZC, Harking B, Alexander D. Healthy consequences of obesity. Archives of disease in childhood. 2003;88:748-52.
25. Ferrer M, Núñez M, Gómez O, Míguez R, Pérez H. Factores de riesgo aterogénico en adolescentes de secundaria básica. Rev Cubana Pediatr [serie en internet] 2008 [citado 11 de febrero del 2010];80(2). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312008000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312008000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
26. International Diabetes Federation. The IDF consensus definition of the metabolic syndrome in children and adolescents. Belgium: IDF; 2007. p. 3-19.
27. Ramírez J. Presión normal e hipertensión arterial en niños y adolescentes. Arch argent pediatr. 2006;104(3):193-5.
28. Mc Carthy HD, Ellis SM, Cole TJ. Central overweight and obesity in British youth aged 11-16 years: cross sectional surveys of waist circumference. BMJ. 2003;326:624-32.

Recibido: 3 de enero de 2011.

Aprobado: 17 de abril de 2011.

*Wendy Valdés Gómez.* Hospital Clínicoquirúrgico "10 de Octubre". Calzada de 10 de Octubre, # 130, entre Agua Dulce y Alejandro Ramírez, municipio 10 de Octubre. La Habana, Cuba. Correo electrónico: [wendyvaldes@infomed.sld.cu](mailto:wendyvaldes@infomed.sld.cu)