

Sobrepeso, obesidad e hipertensión arterial en adolescentes

Godo González, Mabel¹
Vicente Sánchez, Belkis Mercedes²

¹ Policlínico Laboral, Área VII, Cienfuegos, Cuba, mabelgg670507@minsap.cfg.sld.cu

² Policlínico Universitario “Manuel Piti Fajardo”, Área V, Cienfuegos, Cuba, belkisvs670902@minsap.cfg.sld.cu

Resumen: En las últimas décadas del siglo XX se produjo una explosión en las cifras mundiales de obesidad y sus complicaciones de manera general y en gran medida en lo concerniente a la obesidad infantil. **Objetivo:** determinar la presencia de sobrepeso, obesidad e hipertensión arterial en adolescentes de 10 y 11 años. **Método:** Se realizó un estudio descriptivo correlacionar de corte transversal, en seis escuelas primarias urbanas del municipio Cienfuegos, de noviembre de 2015 a marzo del 2017. Universo integrado por 532 adolescentes. La muestra definitiva fue de 91, seleccionados mediante muestreo aleatorio simple, utilizando el generador de números aleatorio del EPIDAT 3.0. Variables analizadas: edad, sexo, evaluación nutricional según índice de masa corporal, obesidad abdominal mediante la circunferencia de la cintura, cifras de tensión arterial y su clasificación clínica, cifras de colesterol total y triglicéridos sanguíneos. La información se procesó en el programa SPSS 21.0. **Resultados:** 59,3% tenía 10 años; el 52,7% correspondió al sexo femenino y el 47,3% al masculino. El 47,3% estaba normopeso, sobrepeso el 34,1% y obesos un 15,4%. El 89,0% presentó cifras de tensión arterial normal. El 16,5% tuvo sobrepeso/obesidad y obesidad abdominal. El 35,2% de los sobrepesos y obesos mostró valores deseables de colesterol y el 14,3% se consideró alto limítrofe, en los valores de triglicéridos predominaron las cifras alto limítrofe. **Conclusión:** El sobrepeso y la obesidad se presenta en un porcentaje elevado de los adolescentes estudiados, y está asociado a alteraciones de las cifras de tensión arterial, colesterol y triglicéridos.

Palabras clave: sobrepeso, obesidad, hipertensión arterial, colesterol, triglicéridos.

I. INTRODUCCIÓN

En los tiempos de nuestros abuelos la obesidad no parecía ser un problema de salud. Su frecuencia era baja y afectaba sólo a la población adulta. Los médicos no la consideraban como algo patológico y por ello no ponían gran esmero en sus recomendaciones para prevenirla ni en su tratamiento. En aquel entonces nadie podía haber imaginado que la obesidad se iba a extender como una epidemia afectando a todas las edades, desde los niños en sus primeros años de vida a los adultos, llegando a ser después del cigarrillo, una de las mayores causas de muertes prevenibles por su asociación a enfermedades crónicas. (1)

La prevalencia del sobrepeso y la obesidad en los niños y adolescentes ha aumentado dramáticamente en los últimos decenios adquiriendo proporciones epidémicas en varios países. La OMS estima que para 2020 la prevalencia de obesidad en la niñez alcanzará el 35 % en Europa, el 45 % en América, y aun en Asia pudiera alcanzar el 20 %. (2)

Los efectos de la obesidad son devastadores en todas las edades, éstos se manifiestan de manera dramática cuando se inician tempranamente, porque con frecuencia ocurren larvadamente no dando manifestaciones clínicas hasta los inicios de la adultez, acortando la esperanza y calidad de vida. La obesidad está relacionada con las enfermedades crónicas no transmisibles tales como la diabetes, hipertensión arterial, las dislipidemias, la enfermedad coronaria, enfermedad vascular cerebral, enfermedad renal crónica, entre otras. (3,4)

La hipertensión arterial esencial es considerada una de las enfermedades de la civilización y su origen es multifactorial. La relación entre la hipertensión arterial (HTA) y la obesidad es ampliamente conocida. En las últimas décadas se ha demostrado que la HTA esencial es mucho más frecuente en la infancia y que su prevalencia aumenta conforme avanza la edad. De hecho, la prevalencia de esta enfermedad en niños y adolescentes es mucho mayor de lo que se creía anteriormente. (5)

Las experiencias internacionales se dirigen a la búsqueda intencionada de la caracterización de cada población en general, de tal manera que es indispensable no solo indagar sobre los aspectos que conforman el espectro de la HTA en forma general y universal, sino reconocer las características específicas de cada uno de los contextos en los que se engloban la vida cotidiana de los niños como son las costumbres propias de cada país o incluso las diferencias entre las sociedades que lo conforman. La relación entre peso y presión arterial desde edades tempranas es muy conocida. Este representa el principal factor de riesgo que determina el incremento en las cifras tensionales. (5)

II. MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo correlacionar de corte transversal, en el que se incluyeron seis escuelas primarias urbanas (Simón Bolívar, Elpidio Gómez, Carlos Juan Finlay, Fernando Pérez Guardarrama, Armando Mestre y José Martí) del municipio Cienfuegos, en coordinación con la Dirección Municipal de Educación y los Consejos de Dirección de las mismas previo consentimiento informado institucional; en el período de noviembre de 2015 a marzo del 2017. El universo estuvo integrado por los 532 adolescentes de 10 y 11 años que cursan el quinto y sexto grado en las instituciones antes mencionada.

A. Marco muestral

Se declararon como *unidades de primera etapa*; cada una de las escuelas primarias a estudiar. Las *unidades de segunda etapa* estuvieron integradas por los grupos de estudiantes de los grados quinto y sexto; y como *unidad de análisis* todos los niños de 10 a 11 años de dichas escuelas. Los principales indicadores tuvieron un margen de error de un 3% y una confiabilidad de 95%; además se tuvo en cuenta una caída de muestra del 10%. Para la determinación del tamaño muestral se utilizó la fórmula de cálculo de estudios descriptivos en poblaciones finitas.(6) Se empleó una proporción esperada para la obesidad infantil del 35,9 %, obtenida por estudio piloto previo (7); y un efecto de diseño de 3.

B. Muestra

Integrada por 91 adolescentes de 10-11 años, seleccionados mediante muestreo aleatorio simple y utilizando el generador de números aleatorio del programa estadístico EPIDAT 3.0.

C. Variables analizadas

Las variables analizadas en el estudio fueron: edad, sexo, evaluación nutricional según índice de masa corporal (IMC), obesidad abdominal mediante la circunferencia de la cintura, cifras de tensión arterial y su clasificación clínica; además, las cifras de colesterol total y triglicéridos sanguíneos.

Para la evaluación del estado nutricional se obtuvieron las mediciones del peso y la talla cumpliendo con los requisitos generales establecidos para las técnicas antropométricas de obtención de las dimensiones analizadas. Se calculó el índice de masa corporal, utilizando para su clasificación las tablas percentiles para IMC de las normas nacionales cubanas. Se consideró: obeso si $IMC \geq 97$ percentil y sobrepeso si IMC entre el 90 y 97 percentil.(8) Para la evaluación de la obesidad abdominal se realizó la medición de la circunferencia de la cintura considerando obesidad central o visceral valores por encima del 90 percentil. (8)

Para la medición de la tensión arterial, se utilizaron esfigmomanómetros aneroides con sello de calibración actualizado y con brazaletes apropiados a la circunferencia braquial de los adolescentes. La técnica se realizó por miembros del equipo de investigación y se tuvo en cuenta los requisitos establecidos para ello. (9) Se realizaron tres lecturas de la TA a cada niño en una misma semana con días alternos entre el día en que se efectúe el registro y el que no. En caso de dudas se promediaron las dos últimas mediciones. Se clasificaron de acuerdo a las tablas de niveles de tensión arterial según edad, sexo y percentiles de talla del Cuarto Reporte para el Diagnóstico, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en Niños y Adolescentes del 2004: (10)

- Tensión arterial normal: $< 90p.$ para la edad-sexo y talla.
- Pre hipertensión: $90p. a < 95p.$ TA $\geq 120/80$ aunque $< 90p.$
- Hipertensión: Igual o mayor al 95 p

Se procedió a la búsqueda de alteraciones de las cifras del colesterol, triglicéridos mediante los métodos enzimáticos Colestest y Triglistest. Para interpretar los datos cuantitativos de los lípidos se tuvo como guía comparativa las líneas directrices de Kwiterovoich para niños y adolescentes, que clasifican los resultados de acuerdo con los niveles siguientes: (11)

Parámetro	Deseable ($<75p.$)	Alto Limítrofe (75-94p.)	Alto ($\geq 95p.$)
Colesterol Total	$< 4,39$ mmol/l (< 170 mg/dl)	$4,39-5,19$ mmol/l ($170-199$ mg/dl)	$\geq 5,17$ mmol/l (≥ 200 mg/dl)
Triglicéridos	$< 1,01$ mmol/l (< 90 mg/dl)	$1,01-1,45$ mmol/l ($90-129$ mg/dl)	$1,46$ mmol/l (≥ 130 mg/dl)

La información recogida fue llevada a una base de datos extendida en el programa estadístico SPSS en su versión 21.0 y los resultados obtenidos se presentan en tablas mediante números y porcentajes. Se utilizaron las pruebas de chi-cuadrado y estadístico de Fisher para establecer estadísticamente la relación entre variables.

D. Aspectos éticos

Se les informó a las autoridades de la escuela, a los adolescentes y a sus familiares cuales fueron los objetivos que se persiguieron con esta investigación, solicitando su consentimiento informado para incluirlos en el estudio.

III. RESULTADOS

De los 91 adolescentes estudiados, el 59,3 por ciento era de 10 años y el 52,7 por ciento del sexo femenino. Con relación a la evaluación nutricional, el 47,3 por ciento fue evaluado como normopeso, el 34,1 por ciento con sobrepeso y obesos el 15,4 por ciento. El 89,0 por ciento tenían cifras normales de tensión arterial. (tabla 1).

Tabla 1. Distribución de los adolescentes según variables sociodemográficas y clínicas.

Variables	No	%
Edad (N=91)		
10 años	54	59,3
11 años	37	40,7
Sexo		
Femenino	48	52,7
Masculino	43	47,3
Evaluación Nutricional (N=91)		
Delgado	3	3,3
Normopeso	43	47,3
Sobrepeso	31	34,1
Obesidad	14	15,4
Clasificación de la Tensión Arterial (N=91)		
Normotenso	81	89,0
Pre-Hipertenso	5	5,5
Hipertenso	5	5,5

En la tabla 2 se muestra la distribución del sobrepeso/obesidad según el sexo, del 49,5 por ciento con sobrepeso/obesidad el 28,6 por ciento correspondió al sexo femenino; por otra parte, de los adolescentes que no presentaban sobrepeso/obesidad el mayor porcentaje correspondió al sexo masculino.

Tabla 2. Distribución de los adolescentes por sexo según la presencia o no de sobrepeso/obesidad.

Sexo	Sobrepeso/Obesidad				Total	
	Sí		No		No	%
	No	%	No	%	No	%
Femenino	26	28,6	22	24,2	48	52,7
Masculino	19	20,9	24	26,4	43	47,3
Total	45	49,5	46	50,5	91	100,0

Al relacionar el sobrepeso/obesidad con la obesidad abdominal se aprecia que el 33,0 por ciento de los evaluados como sobrepeso/obesos no tenían obesidad abdominal. ($p=0,000$) (tabla 3).

Tabla 3. Distribución de los adolescentes según la relación de obesidad abdominal y sobrepeso/obesidad.

Obesidad Abdominal	Sobrepeso/Obesidad				Total	
	Sí		No		No	%
	No	%	No	%	No	%
Si	15	16,5	1	1,1	16	17,6
No	30	33,0	45	49,5	75	82,4
Total	45	49,5	46	50,5	91	100,0

Chi-cuadrado de Pearson: 15,241 gl: 1 p=0,000
 Estadístico exacto de: p=0,000 (Sig. exacta bilateral)

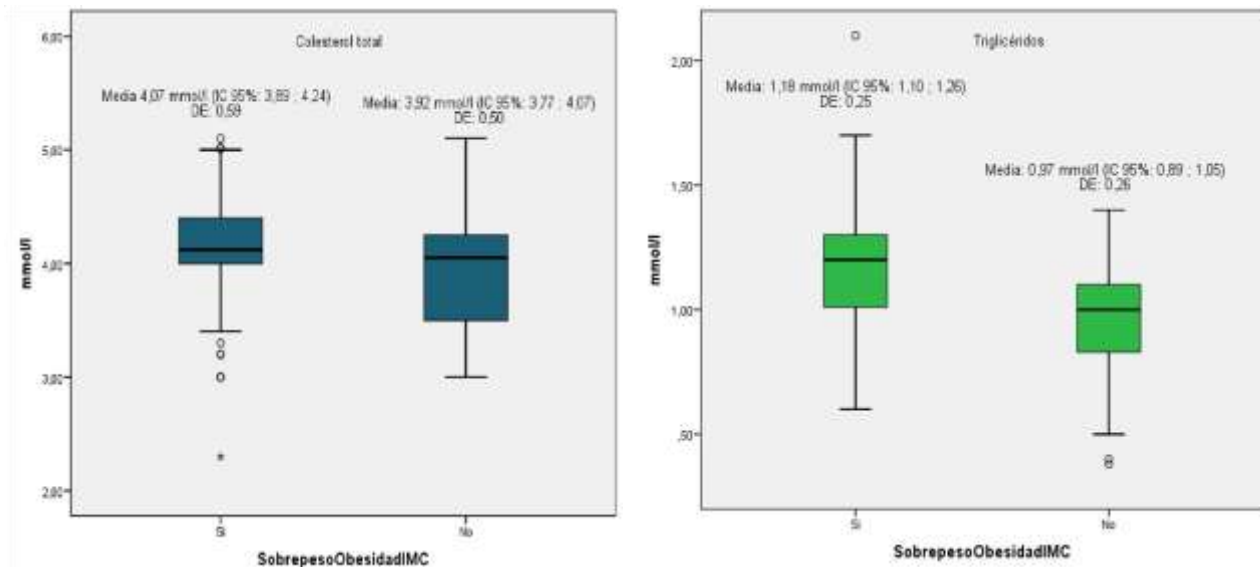
El 89,0 por ciento de los adolescentes presentaba cifras de tensión arterial dentro de los parámetros normales. De los 10 adolescentes que presentaron pre-hipertensión o hipertensión arterial, 7 tenían sobrepeso/obesidad: tres eran pre-hipertensos y cuatro hipertensos. (tabla 4)

Tabla 4. Distribución de los adolescentes según sobrepeso/obesidad y clasificación de las cifras de tensión arterial.

Clasificación de las cifras de tensión arterial	Sobrepeso/Obesidad según IMC					
	Si		No		Total	
	No	%	No	%	No	%
Normo tensión	39	42,9	42	46,2	81	89,0
Pre-Hipertensión	3	3,3	2	2,2	5	5,5
Hipertensión	4	4,4	1	1,1	5	5,5
Total	45	49,5	46	50,5	91	100,0

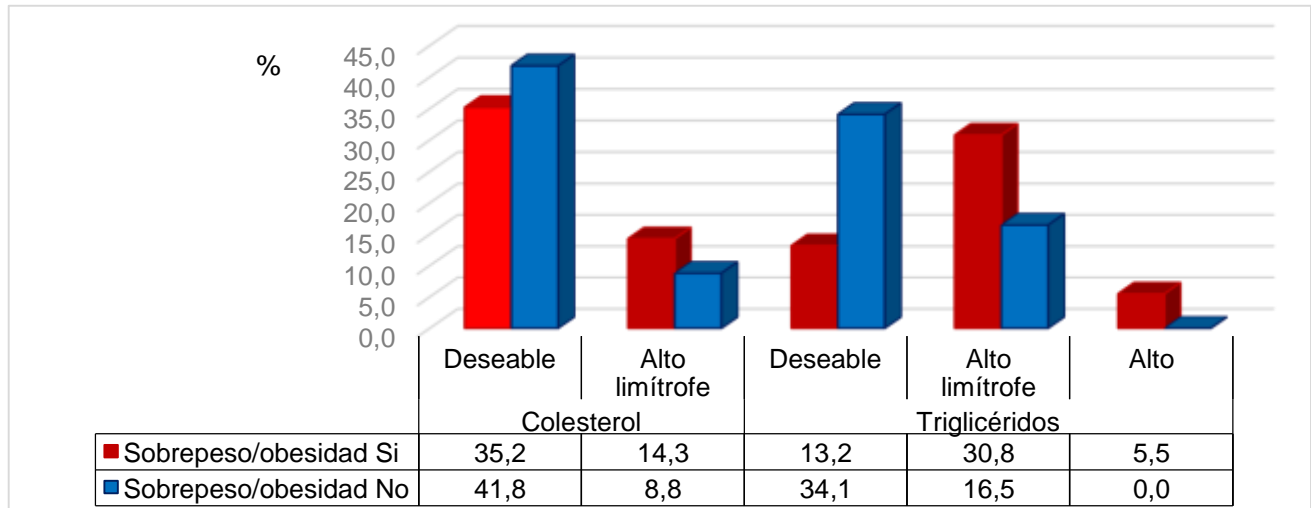
Los valores medios de colesterol total entre los adolescentes con sobrepeso/obesidad fue de 4,07 mmol/l (IC: 3,89; 4,24) y una desviación estándar de 0,59; los valores de triglicéridos en este grupo fueron de 1,18 mmol/l (IC: 1,10; 1,26) con una desviación estándar de 0,25. En el grupo que no presentó sobrepeso/obesidad los valores medios de colesterol fueron de 3,92 mmol/l (IC: 3,77 ; 4,07) con una desviación estándar de 0,50 y la media de triglicéridos fue de 0,97 mmol/l (IC: 0,89 ; 1,05) y una desviación estándar de 0,26 (figura 1)

Figura 1. Valores de Colesterol Total y Triglicéridos según sobrepeso/obesidad.



En la figura 2 se representa la clasificación de las cifras de colesterol y triglicéridos, el grupo de adolescentes con sobrepeso/obesidad, el 35,2 por ciento mostraba valores deseables de colesterol sanguíneo y el 14,3 por ciento presentó valores clasificados como alto límite. Con respecto a los valores de triglicéridos se observa un predominio de las cifras clasificadas como alto límite (34,8%), el 13,2 por ciento se clasificó como deseable y el 5,5 por ciento presentaban cifras altas de triglicéridos. En el grupo de adolescentes que no presentaban sobrepeso/obesidad, predominaron las cifras deseables de colesterol (41,8%) y de triglicéridos (34,1%).

Figura 2. Distribución cualitativa de los valores de colesterol y triglicéridos según diagnóstico de sobrepeso/obesidad.



El sobrepeso y la obesidad en la infancia y la adolescencia se han incrementado en todo el mundo, Cuba no ha escapado a este fenómeno y en los últimos años ha experimentado cierto grado de transición nutricional con elevación de las cifras de sobrepeso y obesidad en la población pediátrica.(12-14)

Aproximadamente el 50 por ciento de los adolescentes de la investigación presentan sobrepeso/obesidad, lo que se corresponde con lo anteriormente planteado y con estudios realizados en el país que muestran cifras similares a las obtenidas (14-16).

González Sánchez (17), en su investigación obtuvo un 17,7 por ciento de obesidad abdominal al medir la circunferencia abdominal en los sobrepesos y obesos, coincidiendo este último resultado con los hallazgos del presente estudio. El perímetro de cintura es un indicador antropométrico confiable de obesidad abdominal o visceral, y los valores elevados de esta dimensión por encima del percentil 90 se han asociado a concentraciones elevadas de colesterol, LDL colesterol, HDL colesterol, triglicéridos y glicemia.(8)

La asociación de sobrepeso y obesidad con la HTA también se aprecia en la población pediátrica, ambas enfermedades tienen un origen multifactorial en las que se invocan factores genéticos, ambientales y sociales relacionados con hábitos y estilos de vida inadecuados.(18,19).

En Cuba las cifras de HTA en la población infantil oscilan entre el uno y el cinco por ciento (5, 17, 20, 21) no correspondiéndose con los resultados del estudio, pero si con lo reportado por González Sánchez que reportó cifras de alrededor del 17 por ciento al sumar los pre-hipertensos y los diagnosticados con HTA.(17)

En el estudio se observó un incremento de los valores medios de colesterol total y triglicéridos en el grupo de adolescentes que presentaban sobrepeso/obesidad. Resultados similares se reporta en investigaciones realizadas en Cuba y el mundo. (22-24).

Los niveles elevados de lípidos en sangre desde las edades tempranas participan en el desarrollo de aterosclerosis en el adulto, lo mismo ocurre con el sobrepeso, la obesidad y la HTA. Estas enfermedades una vez que se instauran en la infancia perduran en la etapa adulta y constituyen factores de riesgo para

las enfermedades cardiovasculares; aunque son susceptibles de modificar en aras de mejorar la calidad de vida de los individuos. Por tanto, la búsqueda activa de ellas, su temprana identificación y tratamiento oportuno brinda ventajas indiscutibles en la salud humana.

IV. CONCLUSIONES

El sobrepeso y la obesidad se presenta en un porcentaje elevado de los adolescentes estudiados, y está asociado a alteraciones de las cifras de tensión arterial, colesterol y triglicéridos.

REFERENCIAS

- 1.Mönckeberg F, Muzzo B S. La desconcertante epidemia de obesidad. Rev Chil Nutr [Internet]. 2015 [citado 5 de noviembre 2016]; 42: [aprox. 6 p.] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182015000100013>.
- 2.OMS. Informe de la Comisión para acabar con la obesidad infantil. Ginebra: OMS; 2016.
- 3.de la Torre Quiralte MdIL, Abubacrin Banani A, Castillo Castro RA, Castillo Castro RL. Los padres de los niños obesos, ¿necesitan gafas? Pediatría Atención Primaria [Internet]. 2017 [citado 26 de mayo 2017]; XIX(73):[aprox.4 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3666/366650374006.pdf>.
- 4.Sánchez Muniz FJ. La obesidad un grave problema de Salud Pública. Anales de la Real Academia Nacional de Farmacia [Internet]. 2016 [citado 26 de mayo 2017]; 82(0):[aprox.16 p.]. Disponible en: <http://www.analesranf.com/index.php/aranf/article/view/1765>.
- 5.Llapur Milián R, González Sánchez R. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. Revista Cubana de Pediatría [Internet]. 2015 [citado 10 de enero 2017]; 87(2):[aprox.4 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S003475312015000200001&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
- 6.Silva Ayçaguer LC. Diseño razonado de muestras y captación de datos para la investigación sanitaria. Madrid, España: Díaz de Santos; 2000.
- 7.Vicente Sánchez B, García KL, González Hermida AE, Saura CE. Sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 12 años. Finlay [Internet]. 2017 [citado 25 de marzo 2017]; 7(1):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/445>.
- 8.Colectivo de autores. Consulta de Puericultura.3ra ed. Ciencias Médicas, 2016.
- 9.Perea Martínez A, López Navarrete GE, Padrón Martínez M, Lara Campos AG, Santamaría Arza C, et al. Evaluación, diagnóstico, tratamiento y oportunidades de prevención de la obesidad. Acta Pediatr Mex [Internet]. 2014 [citado 23 de julio 2017]; 35(4):[aprox.20 p.]. Disponible en: www.actapediatrica.org.mx.
- 10.National High Blood Pressure Education Program. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics [Internet]. 2004 [citado 12 de enero 2017]; 114(2). [aprox.10 p.]. Disponible en: http://pediatrics.aappublications.org/content/114/Supplement_2/555.full.pdf+html.
- 11.Rodríguez Domínguez L, Fernández-Britto Rodríguez JE, Díaz Sánchez ME, Ruiz Álvarez V, Hernández Hernández H, Herrera Gómez V, et al. Sobrepeso y dislipidemias en adolescentes. Revista Cubana de Pediatría [Internet]. 2014 [citado 12 de enero 2017]; 86(4):[aprox,12 p.]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol86_4_14/ped04414.htm.
- 12.Clemente Pérez ML, Herrera Valdés R, Villacís Ponce D, De León MW, Fernández Maderos I. Obesidad pediátrica y factores de riesgo cardiometabólicos asociados. Revista Cubana de Pediatría [Internet]. 2014 [citado 13 de febrero 2017]; 86(3):[aprox. 15 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S003475312014000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
- 13.Miguel Soca PE, Ponce de León D. Obesidad e hipertensión arterial. Gaceta Médica Espirituana [Internet]. 2015 [citado 13 de febrero 2017]; 17(1):[aprox.3 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S160889212015000100013&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

14. Miguel-Soca PE. Papel de la obesidad abdominal en la resistencia a la insulina. *Revista Cubana de Pediatría* [Internet]. 2016 [citado 16 de enero 2016]; 88(2):[aprox.4 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S003475312016000200014&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
15. Arrieta Zulueta M, Ávila Rodríguez M, González Ruiz M, Trejo Méndez AG. Señales aterogénicas tempranas en adolescentes de secundaria básica de Arroyo Naranjo. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2012 [citado 13 de febrero 2017]; 28(3):[aprox.11 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421252012000300006&lng=es.
16. Morera Rojas BP, Rodríguez Ramos JF, Fernández-Britto Rodríguez JE, Almora Carbonel C. Pesquisaje de señales ateroscleróticas tempranas en niños de 6 a 11 años de una escuela primaria. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2013 [citado 12 de enero 2017]; 17(2):[aprox.15 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000200003&lng=es.
17. González Sánchez R, Llapur Milián R, Díaz Cuesta M, Illa Cos MdR, Yee López E, Pérez Bello D. Estilos de vida, hipertensión arterial y obesidad en adolescentes. *Revista Cubana de Pediatría* [Internet]. 2015 [citado 23 de enero 2017]; 87(3):[aprox.11 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312015000300003&nrm=iso.
18. Valle-Leal J, Abundis-Castro L, Hernández-Escareño J, Flores-Rubio S. Índice cinturaestatura como indicador de riesgo metabólico en niños. *Revista Chilena de Pediatría* [Internet]. 2016 [citado 26 de mayo 2017]; 87(3):[aprox.5 p.]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0370410615002661>.
19. Sánchez Arenas JJ, Ruiz Martínez AO. Relationship between self-esteem and body image in children with obesity. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios* [Internet]. 2015 [citado 23 de enero 2017]; 6(1):[aprox.6 p.]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007152315000075>.
20. Medina Martín AR, Hernández Palacios TL, Veloso Ramírez D, Ramos Ramos L, Álvarez Navarro R, Valdivia Cañizares S. Características clínico-epidemiológicas de los pacientes menores de 15 años con diagnóstico de hipertensión arterial. *Gaceta Médica Espirituana* [Internet]. 2014 [citado 4 de abril 2016]; 16(3):[aprox.8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S160889212014000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
21. Medina Martín RA, Batista Sánchez T, Rodríguez Borrego BJ, Chaviano Castillo M, Jiménez Machado N, Noda Rodríguez T. Factores de riesgo cardiovascular en adolescentes con hipertensión arterial esencial. *Gaceta Médica Espirituana* [Internet]. 2014 [citado 13 de febrero 2017]; 16(2):[64-74 pp.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S160889212014000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=pt.
22. Gómez-Díaz RA, Wachter-Rodarte NH. Obesidad infantil y dislipidemia. 2014; 52(Suplemento 1). Disponible en: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/822.
23. Llapur Milián R, González Sánchez R, Borges Alfonso K, Rubio Olivares DY. Alteraciones lipídicas en la hipertensión arterial esencial. *Revista Cubana de Pediatría* [Internet]. 2013 [citado 20 de noviembre 2016]; 85(3):[aprox. 9p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312013000300002&lng=es.
24. Medina Martín AR, Batista Sánchez T, Rodríguez Borrego BJ, Chaviano Castillo M, Jiménez Machado N, Noda Rodríguez T. Factores de riesgo cardiovascular en adolescentes con hipertensión arterial esencial. *Gaceta Médica Espirituana* [Internet]. 2014 [citado 20 de julio 2016]; 16(2):[aprox 10 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212014000200008&nrm=iso.