

# Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



CrossMark  
click for updates

www.renhyd.org



## ORIGINAL

### Sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes del área urbana de la ciudad de Riobamba, Ecuador

Patricio Ramos-Padilla<sup>a,\*</sup>, Tannia Carpio-Arias<sup>a</sup>, Verónica Delgado-López<sup>a</sup>,  
Verónica Villavicencio-Barriga<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición Humana (GIANH), Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Ecuador.

\* [patoramos260380@gmail.com](mailto:patoramos260380@gmail.com)

Recibido el 16 de septiembre de 2014; aceptado el 12 de enero de 2015.

➤ Sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes del área urbana de la ciudad de Riobamba, Ecuador

#### PALABRAS CLAVE

Exceso de peso;  
Escolares;  
Adolescentes,  
Ecuador.

#### RESUMEN

**Introducción:** Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes escolares y adolescentes del área Urbana de la ciudad de Riobamba.

**Material y Métodos:** Se estudiaron 3.680 estudiantes entre 5 y 19 años, 1.581 escolares y 2.099 adolescentes matriculados en 65 unidades de educación básica y bachillerato. Las variables estudiadas fueron: tipo de establecimiento educativo, sexo, edad, peso, talla. Para el diagnóstico del estado nutricional se utilizó el Índice de Masa Corporal para edad y se empleó los patrones de referencia de la OMS-2007. Los escolares y adolescentes cuya desviación estándar se encontraron  $<-2$  se consideraron con delgadez, entre  $-2$  y  $+1$  con peso normal,  $>+1$  a  $+2$  con sobrepeso y  $>+2$  con obesidad. Los datos se analizaron en los programas de computación: Anthro Plus v1.0.4 y SPSS v20.

**Resultados:** El exceso de peso afecta al 24,1% de los escolares/adolescentes; sobrepeso, 17,8% y obesidad 6,3%. El exceso de peso es estadísticamente mayor en escolares, 27,7% que en adolescentes, 21,5% ( $p<0,0001$ ). Igualmente, el exceso de peso es estadísticamente mayor en los escolares hombres, 31,0% que en escolares mujeres, 24,4% ( $p<0,0001$ ). Y es estadísticamente mayor en adolescentes mujeres, 23,3% que en adolescentes hombres, 19,8% ( $p<0,0001$ ). El exceso de peso en escolares/adolescentes afecta a: establecimientos particulares, 27,7%, establecimientos fiscomisionales, 25,3% y establecimientos fiscales, 22,9%. Igualmente, el exceso de peso es mayor en escolares de establecimientos particulares, 28,1% que en establecimientos fiscales, 27,7% ( $p=0,9984$ ). Y es estadísticamente mayor en los adolescentes de establecimientos particulares, 27,6% que en establecimientos fiscales, 18,4% ( $p<0,0001$ ).

**Conclusiones:** La prevalencia de exceso de peso (sobrepeso/obesidad) en estudiantes escolares y adolescentes del área urbana de la ciudad de Riobamba es alta (24,1%) y es mayor en escolares (27,7%) que en adolescentes (21,5%). Son necesarias medidas de intervención inmediatas para prevenir y tratar este grave problema de Salud Pública.

➤ **Overweight and obesity in school-age children and teenagers of a urban area of Riobamba city, Ecuador**

**KEYWORDS**

Overweight;  
School students ;  
Adolescents,  
Ecuador.

**ABSTRACT**

**Introduction:** To determine the prevalence of overweight and obesity among school students and adolescents of a urban area of the city of Riobamba.

**Material and Methods:** 3680 students between 5 and 19 years, 1581 school students and 2099 adolescents enrolled in 65 units of basic education and high school were studied. The variables studied were: type of educational establishment, sex, age, weight and height. For the diagnosis of nutritional status, the WHO-2007 reference standards of body mass index for were used. School children and adolescents whose standard deviation was found  $<-2$  were considered thin, between  $-2$  and  $+1$  normal weight,  $>+1$  to  $+2$  overweight and  $>+2$  as obesity. Data were analyzed by the computer programs: Anthro Plus v1.0.4 and SPSS v20.

**Results:** Being overweight affects 24.1% of school/adolescents; overweight, 17.8% and 6.3% obese. Excess weight is statistically higher ( $p<0.0001$ ) in school (27.7%) than in adolescents (21.5%). Similarly, excess weight is statistically higher ( $p<0.0001$ ) in children men (31.0%) than in women (24,4%) at school age. And it is statistically higher ( $p<0.0001$ ) in adolescent females (23.3%) than in adolescent males (19.8%). Being overweight in school/adolescents affects: private schools (27.7%), treasury missionary establishments (25.3%) and fiscal establishments (22.9%). Similarly, excess weight is greater among schoolchildren in private schools (28.1%) than in fiscal establishments, 27.7% (non statistically  $p = 0.9984$ ). And it is statistically greater ( $p <0.0001$ ) in adolescents of private establishments (27.6%) than in fiscal establishments (18.4%).

**Conclusions:** The prevalence of weight excess (overweight / obesity) in school students and young urban area of the city of Riobamba is high (24.1%), and is higher in school age (27.7%) than in adolescents (21,5%). An intervention is needed to prevent and treat this serious public health trend.

**CITA**

Ramos-Padilla P, Carpio-Arias T, Delgado-López V, Villavicencio-Barriga V. Sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes del área urbana de la ciudad de Riobamba, Ecuador. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2015; 19(1): 21 - 27. DOI: 10.14306/renhyd.19.1.123

**INTRODUCCIÓN**

La obesidad representa un problema severo de Salud Pública por las siguientes razones: I) las personas afectadas de obesidad, además de mostrar limitaciones en sus capacidades biológicas, psicológicas y sociales, tienen una expectativa de vida menor que las personas con peso normal<sup>1</sup>; II) un buen número acusa los signos y síntomas del llamado síndrome metabólico, siendo serias candidatas a desarrollar graves enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) como hipertensión arterial, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares que son actualmente las principales causas de enfermedad y muerte en el Ecuador y en el mundo<sup>2</sup>.

Solamente por problemas cardiovasculares cada año mueren unas 18 millones de personas en el planeta<sup>3</sup>. Estas enfermedades, sin embargo, no son los únicos riesgos; hay otros relacionados con problemas respiratorios, gastrointestinales, algunos cánceres y otros más que caen en la esfera de lo psicológico y social.

El costo económico y social para el individuo, la familia y la sociedad que genera la obesidad y las enfermedades que de ella se derivan es muy alto. En el Ecuador esos valores se desconocen, pero en países industrializados como los Estados Unidos de Norteamérica (E.U.A.) se estima que se gastaron aproximadamente 123 billones de dólares en 2001 para tratar la obesidad y los problemas relacionados con ella<sup>1,3</sup>. Los enormes costos para el tratamiento de esta enfermedad y las patologías asociadas podrían rápidamente

abrumar las débiles economías de los países en desarrollo, como Ecuador, que todavía tienen que cubrir los altos costos generados por la desnutrición y las enfermedades infecciosas<sup>4,5</sup>.

Para nadie es desconocido que la obesidad es una enfermedad que se ha incrementado marcadamente en los últimos 40–50 años. Este marcado incremento dio lugar a que desde 1997 la obesidad sea considerada un problema de Salud Pública con características epidémicas. En estos últimos años, se han determinado tanto factores genéticos como medioambientales como causales asociados al aumento de la obesidad<sup>6–9</sup>. De manera similar a otros países, en E.U.A el incremento de sobrepeso y obesidad ha sido muy marcado. A inicios del Siglo XXI, el 30% de ciudadanos de ese país tenían obesidad y el 64% sobrepeso<sup>10,11</sup>.

El incremento en el número de personas con exceso de peso ocurrió tanto en hombres como en mujeres en todos los grupos étnicos estudiados<sup>11</sup>. En la misma época, en varios países de América Latina como Argentina, México, Paraguay y Uruguay se estimó que aproximadamente el 50% de la población tenía sobrepeso y el 15% obesidad<sup>12</sup>.

El problema del exceso de peso se concentra en las zonas urbanas en donde se expresan con mayor intensidad y frecuencia diversas manifestaciones de las transformaciones económicas y sociales, tecnológicas, culturales, epidemiológicas, alimentarias, y nutricionales que son el telón de fondo del escenario de la obesidad.

Es muy preocupante el hecho de que cada vez sean más numerosos los niños, adolescentes y jóvenes afectados por sobrepeso y obesidad, independientemente de su condición social<sup>13–15</sup>. Actualmente hay el doble de niños con sobrepeso en los E.U.A. que hace veinte años. En el mismo país, en niños y adolescentes de entre 6 y 17 años, se han registrado diferencias según su origen<sup>16</sup>: los hispanos/mexicanos tienen más obesidad (17%) que los negros (12%) y estos más que los blancos (10%). En Sudamérica, datos de Chile indican que el porcentaje de varones escolares con obesidad creció de 6,5% en 1.987 a 13,1% en 1996 y que en las mujeres se incrementó de 7,7% a 14,7%<sup>17</sup>.

En México, 1 de cada 4 niños de edades comprendidas entre 4 y 10 años tiene sobrepeso<sup>18</sup>. En el Ecuador, 14 de cada 100 escolares de 8 años tuvo exceso de peso en 2001<sup>15,19</sup>. Se ha demostrado que un tercio de los pre-escolares y la mitad de los escolares con obesidad tendrán obesidad en su adultez y estarán expuestos a un alto riesgo de padecer diabetes tipo 2, enfermedad cardiovascular e hipertensión arterial<sup>20</sup>. La obesidad en la infancia y adolescencia es un factor pronóstico de la obesidad en el adulto, estimándose que el 80% de los adultos con obesidad severa tenían obesidad durante la adolescencia.

Es natural que los niños y adolescentes aumenten de peso conforme crecen, puesto que normalmente con el crecimiento aumentan el tamaño y volumen de sus huesos, de sus músculos y, por supuesto, la cantidad de masa grasa. Sin embargo, se han señalado tres períodos que resultan críticos para el desarrollo de obesidad: i) el prenatal, ii) de los 5 a 7 años, y iii) la adolescencia, especialmente en las mujeres. Cuando un estímulo o riesgo opera durante estos períodos críticos el individuo experimenta una “programación” o “huella metabólica” que provoca una alteración permanente de determinados procesos biológicos y acarrea en el largo plazo alteraciones en el perfil lipídico, presión arterial, tolerancia a la glucosa, y riesgo de obesidad<sup>21</sup>.

En la ciudad de Riobamba no existen datos de la magnitud del problema de sobrepeso y obesidad en las y los escolares y adolescentes. Consecuentemente, el objetivo del presente trabajo es llenar este vacío y establecer una línea de base para el fin último que es el desarrollo de un programa de educación alimentaria nutricional dirigido a este grupo de población.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño, población y muestra

Estudio no experimental, descriptivo de tipo transversal. Criterios de inclusión: escolares y adolescentes de los Centros de Educación Básica y Bachillerato de la zona Urbana de la ciudad de Riobamba, que estén legalmente matriculados y asistan regularmente a clases, con edades comprendidas entre 5 y 19 años. Para el presente estudio se consideraron como escolares aquellos estudiantes matriculados entre 1<sup>er</sup> y 7<sup>o</sup> año de educación básica y como adolescentes aquellos estudiantes matriculados entre 8<sup>o</sup> año de educación básica y 3<sup>er</sup> año de bachillerato. Criterios de exclusión: escolares y adolescentes con discapacidades físicas que dificulten la toma de medidas antropométricas o adolescentes embarazadas.

El presente estudio de prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes del área Urbana de la ciudad de Riobamba, se realizó durante los meses marzo-junio de 2013. El universo de estudio estuvo constituido por 56.383 alumnos matriculados en las unidades de educación del área urbana. La muestra representativa, prevista fue de 3.210 escolares y adolescentes de ambos sexos, entre los 5 y 19 años de edad. Sin embargo se consideró un 15% adicional por posibles pérdidas durante la recolección y análisis de la información. La muestra se calculó utilizando el programa Epi Info 7 con un 97% de fiabilidad, un margen de error máximo del 5% y una frecuencia esperada de 22%.

La muestra se conformó por muestreo aleatorio sistemático, a partir de la información de la nómina de planteles de educación escolarizada ordinaria que registra a todos los alumnos matriculados en las unidades de educación, proporcionada por la Dirección Provincial de Educación y Cultura Hispana de Chimborazo. La participación de los escolares y adolescentes en este estudio fue autorizada por la Directora Provincial de Educación y Cultura Hispana de Chimborazo y sus padres fueron comunicados por escrito, conjuntamente la presente investigación cumple escrupulosamente los principios de la Declaración de Helsinki. En el muestreo participaron 65 planteles de educación básica y bachillerato, fiscal (pública, gratuita), fiscomisional (financiada parcialmente por el Estado) y particular (particular, pagada) del área urbana de la ciudad de Riobamba.

#### Variables e instrumentos

Las variables de estudio fueron: demográficas (tipo de establecimiento educativo, sexo, edad) y antropométricas (peso, talla, IMC//Edad). Las mismas se registraron en un formulario adjunto. Las medidas antropométricas, peso y talla, se tomaron y registraron siguiendo las normas internacionales de la Organización Mundial de la Salud (OMS), con los escolares y adolescentes descalzos y vistiendo la mínima cantidad de ropa posible. El peso se registró en kilogramos y la talla en centímetros. La talla se tomó con una cinta métrica con una longitud de 1,5 m; en el caso que la altura era mayor que la longitud de la cinta se solucionó colocando la cinta a 50 cm del piso. El peso se tomó con una balanza marca CAMRY con una capacidad de 130 kg y una precisión de  $\pm 1,2$  dígitos. Los datos fueron tomados y registrados los estudiantes de 5º y 6º nivel de la escuela de Nutrición y Dietética de la ESPOCH e Internos Rotativos de Nutrición de la Dirección Provincial de Salud de Chimborazo, previamente entrenados.

#### Criterios de clasificación

Para el diagnóstico del estado nutricional se utilizó el Índice de Masa Corporal para edad (IMC//Edad) y se utilizó los patrones de referencia de la OMS 2007. Los participantes cuya desviación estándar se encontraron por debajo de  $-2$  se consideraron con delgadez, los que se encontraron entre  $-2$  y  $+1$  con peso normal, los que se encontraron por encima de  $+1$  a  $+2$  con sobrepeso y los que se encontraron por encima de  $+2$  con obesidad.

#### Análisis

Los datos se procesaron y analizaron utilizando los programas de computación: Anthro Plus v1.0.4 y SPSS v20. Se realizó un análisis univariable; para variables en escala

nominal u ordinal se registró número y porcentaje, para variables en escala continua, medidas de tendencia central y dispersión. Luego se realizó un análisis bivariable para determinar las asociaciones entre variables ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS

La muestra final quedó constituida por 3.680 escolares y adolescentes, 1.581 escolares y 2.099 adolescentes. La edad estuvo comprendida entre 5 y 19 años con una media de 12,61 años. El 51,4% de los escolares/adolescentes fueron hombres y el 48,6% fueron mujeres. En cuanto al tipo de establecimiento, el 72,1% pertenecían a establecimientos fiscales, el 5,2% a establecimientos fiscomisionales y el 22,7% a establecimientos particulares (Tabla 1).

Los resultados revelan que el exceso de peso (sobrepeso/obesidad) afecta al 24,1% de los escolares/adolescentes: sobrepeso 17,8% y obesidad 6,3%, mientras que la delgadez afecta al 2,0%. El sobrepeso es mayor en escolares que en adolescentes, 19,4% vs. 16,6%; mientras que la obesidad es mayor en adolescentes que en escolares, 8,3% vs. 4,9% (Figura 1).

El exceso de peso (sobrepeso/obesidad) es estadísticamente mayor en escolares 27,7% que en adolescentes 21,5% ( $p < 0,0001$ ); mientras que el exceso de peso es estadísticamente mayor en los escolares hombres 31,0% que en escolares mujeres 24,4% ( $p < 0,0001$ ); y es mayor en escolares de establecimientos particulares 28,1% que en establecimientos fiscales, 27,7% ( $p = 0,9984$ ). El exceso de peso es estadísticamente mayor en adolescentes mujeres 23,3% que en adolescentes hombres 19,8% ( $p < 0,0001$ ) y es estadísticamente mayor en los adolescentes de establecimientos particulares 27,6% que en establecimientos fiscomisionales 25,3% y fiscales 18,4% ( $p < 0,0001$ ) (Tabla 2).

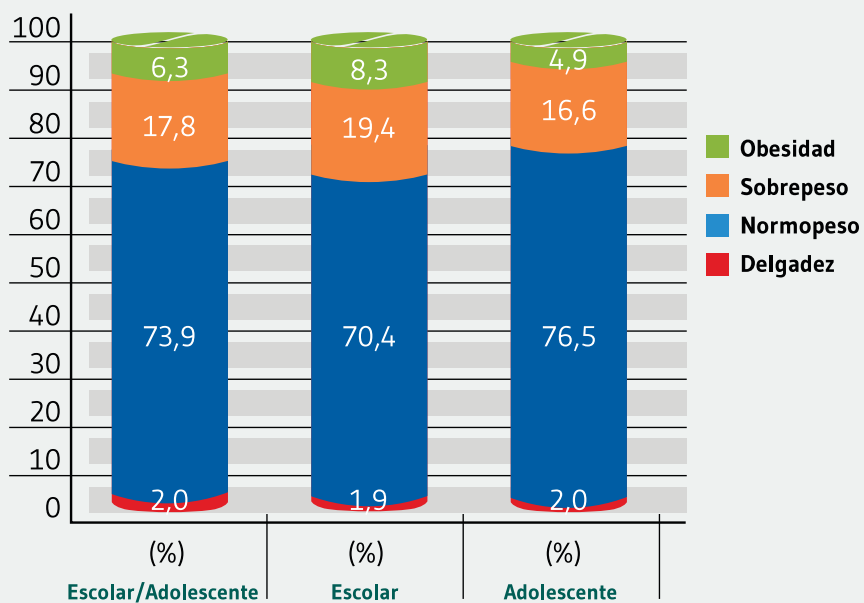
## CONCLUSIONES

Un estudio en escolares realizado en el Ecuador en el año 2001, en una muestra nacional representativa de 1.866 escolares de escuelas públicas y particulares, mostró que la prevalencia de exceso de peso (sobrepeso/obesidad) fue del 14%: 8% con sobrepeso y 6% con obesidad. El exceso de peso fue más común en los niños de las escuelas particulares (20,6%) que en los de las escuelas públicas (10,4%) y también fue más frecuente en las mujeres (15,4%) que en los varones (12,2%). Es importante resaltar que en ese estudio la delgadez fue del 16%<sup>22</sup>.

**Tabla 1.** Distribución de la población según características demográficas.

VARIABLE	TOTAL (n=3.680)	ESCOLAR (n=1.581)	ADOLESCENTE (n=2.099)
<b>EDAD (años)</b>			
Mínimo	5,00	5,00	11,38
Máximo	19,00	14,26	19,00
Media	12,61	9,01	15,32
Desv. Tip.	3,651	1,915	1,88
<b>SEXO (%)</b>			
Hombre	51,4	50,7	52,0
Mujer	48,6	49,3	48,0
<b>TIPO DE ESTABLECIMIENTO (%)</b>			
Fiscal	72,1	82,7	64,2
Fiscomisional	5,2	-	9,1
Particular	22,7	17,3	26,8

**Figura 1.** Estado nutricional según grupo etario.



Es evidente entonces que la malnutrición (por déficit y exceso) coexistían en el año 2001, siendo la delgadez el problema dominante en los escolares ecuatorianos; no así en los escolares y adolescentes del presente estudio, en quienes el exceso de peso supera al bajo peso. Sin embargo, en ambos grupos etarios sigue existiendo los dos problemas, delgadez (2,0%) y exceso de peso (24,1%), con una franca disminución del bajo peso (14,0 pp) y un incremento del exceso de peso (10,1 pp). Estos cambios epidemiológicos podrían deberse a una disminución de la actividad física y a la mejora en las condiciones socioeconómicas de Ecuador en los últimos años; mejora que supone un mayor acceso económico a los alimentos, sin embargo, este acceso a los alimentos debería ir acompañado de una educación alimentaria adecuada para que suponga una mejor elección de los alimentos.

Tanto en los escolares como en los adolescentes ecuatorianos, el exceso de peso es más frecuente en aquellos que estudian en escuelas y colegios privados, 28,1% y 27,6% respectivamente, pero está presente también en los escolares y adolescentes que asisten a las escuelas y colegios fiscales, 27,7% y 18,4%.

Casi 3 de cada 10 escolares y casi 2 de cada 10 colegiales que estudian en escuelas y colegios fiscales, en su gran mayoría hijos de familias de bajos recursos económicos, tienen exceso de peso, hecho manifiesto de la obesidad en la pobreza en Ecuador<sup>23</sup>.

Datos de 2005 indican que en Colombia, el exceso de peso en adolescentes (10 a 17 años) alcanzó al 10,3%. El exceso de peso fue más frecuente en las áreas urbanas (11,6%) que en las áreas rurales (7,2%) y fue más común en adolescentes mujeres (12,3%) que en los varones (8,1%)<sup>24</sup>. En un estudio reportado en 2003 en el Perú, se demostró que el sobrepeso y la obesidad fueron mayores en las ciudades de la Costa peruana que en las ciudades de la Región Andina y la Amazonía. La mayor prevalencia de exceso de peso se presentó en Lima en donde el 31,6% de adolescentes varones tuvieron sobrepeso y el 7,2% obesidad, mientras que el 20,8% de adolescentes mujeres tuvieron sobrepeso y el 18,8% obesidad. En este estudio también se determinó que el exceso de peso fue más frecuente en las adolescentes de nivel socioeconómico alto<sup>25</sup>.

**Tabla 2.** Prevalencia de exceso de peso (sobrepeso/obesidad) en escolares y adolescentes según sexo y tipo de establecimiento.

VARIABLE	FRECUENCIA	%	p
Escolares	438	27,7	<0,0001
Adolescentes	451	21,5	
<b>Escolares</b>			
Hombre	248	31,0	<0,0001
Mujer	190	24,4	
Fiscal	361	27,7	0,9984
Particular	77	28,1	
<b>Adolescentes</b>			
Hombre	216	19,8	<0,0001
Mujer	235	23,3	
Fiscal	248	18,4	<0,0001
Fiscomisional	48	25,3	
Particular	155	27,6	

Si bien, no es posible hacer una comparación que refleje con exactitud la realidad de los escolares y adolescentes ecuatorianos frente a sus países limítrofes debido a que existen diferencias metodológicas entre los respectivos estudios. Se destaca que el problema está presente en todos los países mencionados, predominando en el área urbana.

Aunque el presente estudio no incluyó la valoración étnica en la población, consideramos que sería importante analizar dicha variable en futuras investigaciones, puesto que ésta pudiese estar relacionada con el desarrollo del exceso de peso.

En conclusión, la prevalencia de exceso de peso (sobrepeso y obesidad) en estudiantes escolares y adolescentes del área urbana de la ciudad de Riobamba es alta (24,1%) y es mayor en escolares (27,7%) que en adolescentes (21,5%).

A pesar de la magnitud del problema, a la fecha del presente estudio, no existen programas de prevención y/o tratamiento del exceso de peso en la ciudad de Riobamba, por lo que se hacen necesarias medidas urgentes de intervención para prevenir y/o tratar este grave problema de Salud Pública.

## AGRADECIMIENTOS

A las autoridades de las Instituciones Educativas participantes; a Daysi Miñaca, Pablo Rosero, y Sandra Abarca de la Dirección Provincial de Salud de Chimborazo; a Mary Alvear y Gladys Bonilla de la Dirección Provincial de Educación y Cultura Hispana de Chimborazo.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores manifiestan que no existen conflictos de interés al redactar el manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA

- Fontaine KR, Redden DT, Wang C, Westfall AO, Allison DB. Years of life lost due to obesity. *JAMA*. 2003; 289(2): 187-93.
- WHO (World Health Organization). Global strategy on diet, physical activity and health. 2004. (Geneva: WHO, Fiftyseventh World Health Assembly, Resolution WHA57.17)
- Hossain P, Kawar B, El Nahas M. Obesity and diabetes in the developing world - a growing challenge. *N Engl J Med*. 2007; 356(3): 213-5.
- Hoerger TJ, Ahmann AJ. The impact of diabetes and associated cardiometabolic risk factors on members: strategies for optimizing outcomes. *J Manag Care Pharm*. 2008; 14(1 Suppl C): S2-14.
- Yach D, Stuckler D, Brownell K. Epidemiologic and economic consequences of the global epidemics of obesity and diabetes. *Nat Med*. 2006; 12(1): 62-6.
- Speakman JR. Obesity: the integrated roles of environment and genetics. *J Nutr*. 2004; 134(8 Suppl): 2090S-2105S.
- Farooqi I, O'Rahilly S. Genetic factors in human obesity. *Obes Rev*. 2007; 8 (Suppl 1): 37-40.
- James PT. Obesity: the worldwide epidemic. *Clin Dermatol*. 2004; 22(4): 276-80.
- Smyth D, Heron A. Diabetes and obesity: the twin epidemics. *Nat Med*. 2006; 12(1): 75-80.
- Ogden CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA*. 2006; 288(14): 1728-32.
- Ogden C, Carroll M, Curtin L, McDowell M, Tabak C, Flegal K. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*. 2006; 295(13): 1549-55.
- Eberwine D. Perspectivas de salud, Globesidad: una epidemia en apogeo. *Rev Org Panam Sal*. 2002; 7.
- Gutiérrez-Fisac JL. La obesidad infantil: un problema de salud y medición. *Nutrición y Obesidad*. México. 1999; No. 2.
- Nicols E, Caballero B. Las enfermedades crónicas no transmisibles: su prevención en la adolescencia. *La Salud del Adolescente y el Joven en las Américas*. Washington DC: OPS, Publicación Científica. 2003; No. 489.
- Yépez R. La obesidad en el Ecuador en tempranas edades de la vida. *Rev Fac Ciencias Médicas*. 2005; 30: 20-24.
- Bowman B, Russell R. Conocimientos actuales sobre nutrición. Washington DC: OPS, Publicación Científica. 2003; No. 592.
- INTA (Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos). Obesidad desde la infancia. INTA [serial on the Internet]. 2005. Available from: [http://www.inta.cl/revista/detalle.asp?codigo\\_revista=2&Id=2](http://www.inta.cl/revista/detalle.asp?codigo_revista=2&Id=2)
- OPS (Organización Panamericana de la Salud). Régimen alimentario, nutrición y actividad física. Washington DC: OPS. 2003.
- Yépez R. Obesidad. Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) 2007. La equidad en la mira: la Salud Pública en Ecuador durante las últimas décadas. Quito: OPS/MSP/CONASA. 2007.
- Dietz W, Robinson T. Clinical Practice. Overweight in children and adolescents. *N Engl J Med*. 2005; 352(20): 2100-9.
- Dietz W. Critical periods in childhood for the development of obesity. *Am J Clin Nutr*. 1994; 59(5): 955-9.
- Yépez R. La obesidad en el Ecuador en tempranas edades de la vida. *Rev Fac Ciencias Médicas*. 2005; 30: 20-24.
- Peña M, Bacallao J. Obesidad en la pobreza. Washington DC:OPS, Publicación Científica No. 576. 2000.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. Bogotá; 2005.
- Pajuelo J, Mosquera Z, Quiroz R, Santolalla M. El sobrepeso y la obesidad en adolescentes. *Diagnóstico*. 2003; 42: 17-22.