

## ARTICULO ORIGINAL

### *Obesidad infantil en Bolivia*

*Childhood Obesity in Bolivia*

**Drs.: Ana Maria Aguilar Liendo\*, Adalid Zamora Gutierrez\*\*, Ing. Alejandro Barrientos Aramayo\*\*\***

#### Resumen

**Introducción:** la obesidad y sus consecuencias están en aumento en todas las edades y regiones del mundo.

**Objetivo:** conocer cuál es la prevalencia de obesidad infantil en Bolivia de acuerdo a los estándares OMS.

**Diseño:** estudio descriptivo.

**Material y métodos:** se analizó las 5 encuestas de demografía y salud realizadas en el país en los últimos 19 años, aplicándose los puntos de corte determinados por la OMS para sobrepeso y obesidad en niños menores de cinco años conforme a los nuevos estándares.

**Resultados:** desde el año 1989 hasta el 2008 la tendencia de sobrepeso y obesidad ha variado poco, manteniéndose entre 7,2% y 8,1% en niños entre los 3 y 35 meses. En relación a la prevalencia de obesidad y sobrepeso en niños menores de cinco años, para el año 2008 fue de 1.8% y 6.7% respectivamente.

**Conclusiones:** nuestro trabajo ratifica la existencia de sobrepeso y obesidad infantil en Bolivia con una tendencia ascendente escasa por lo que deben realizarse acciones de prevención que eviten un incremento mayor de esta prevalencia.

#### Palabras clave:

Rev Soc Bol Ped 2012; 51 (1): 3-11: obesidad infantil, sobrepeso.

#### Introducción

La obesidad se ha convertido en uno de los mayores problemas de salud pública a nivel mundial, su prevalencia continua en rápido incremento en la mayoría

#### Abstract

**Introduction:** the obesity and its consequences have been increasing in all age groups and regions of the world.

**Objectives:** to know the prevalence of childhood obesity in Bolivia according to WHO standards.

**Design:** descriptive study.

**Methods:** we studied the result of five demographic studies done in Bolivia in the last 19 years apply the cutoffs determined by WHO for overweight and obesity in children under five with the new standards.

**Result:** from 1989 to 2008 the trend of overweight and obesity has changed little, remaining between 7.2% and 8.1% in children between 3 and 35 months. The prevalence of obesity among children under five years for 2008 was 1.8% and 6.7% for overweight.

**Conclusions:** our data confirms the existence of childhood overweight and obesity in Bolivia with a small upward trend, so prevention efforts should be made to avoid a further increase in this prevalence.

#### Key words:

Rev Soc Bol Ped 2012; 51 (1): 3-11: childhood obesity, overweight.

de los países<sup>1</sup>. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, más de una de cada diez personas en el mundo sufre sobrepeso y, de ellas, 200 millones de hombres y 300 millones de mujeres son obesos.

\* Pediatra Nutrióloga, Docente Investigadora INSAAD/UMSA

\*\* Pediatra Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría", Docente Titular Cátedra de Pediatría UMSA

\*\*\* Ingeniero de Sistemas

**Correspondencia:** Dr. Adalid Zamora, correo electrónico: adalid@mail.megalink.com

Conflicto de intereses: los autores indican que el presente trabajo no tiene conflicto de intereses.

Artículo recibido el 8/3/12 y que fue aceptado para su publicación el 23/4/12.

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de tejido graso que puede ser perjudicial para la salud, para identificar ambas condiciones se utiliza el índice de masa corporal (IMC), que es un indicador simple de relación entre el peso y la talla, de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud un IMC en adultos igual o superior a 25 determina sobrepeso, y uno igual o superior a 30 determina obesidad.

El incremento de esta patología a nivel mundial, sus consecuencias y el costo que demanda la atención de sus complicaciones es una carga muy grande para los servicios de salud de todos los países y sobretodo una amenaza para calidad de vida de la población<sup>2</sup>, se constituye en el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo y esta asociada principalmente a diabetes y cardiopatía isquémica, su control requiere acción inmediata y esfuerzo conjunto, expresados en una declaración de alto nivel realizada por todos los países en Naciones Unidas<sup>3</sup>.

El sobrepeso y la obesidad infantil han adquirido notoriedad en los últimos años, alrededor de 43 millones de niños y niñas menores de cinco años están afectadas por esta condición, la mayor parte de ellos vive en países en desarrollo<sup>4</sup>. Los niños y niñas obesos tienen riesgo de obesidad en la edad adulta y como consecuencia de ello discapacidad y muerte prematura<sup>5,6</sup>. A corto plazo, la obesidad puede afectar a casi todos los órganos causando alteraciones serias que incluyen hipertensión, dislipidemia, resistencia a la insulina, hígado graso, complicaciones pulmonares y psicológicas<sup>7,8</sup>.

La región latinoamericana no escapa a esta tendencia mundial<sup>9</sup>, se han informado prevalencias crecientes de obesidad y de enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación<sup>10</sup>. Un porcentaje de sobrepeso y obesidad ocurre en la edad pediátrica, factores y determinantes asociados se han estudiado con detalle en países como Chile y Brasil, lo que

ha permitido desarrollar programas preventivos. En Bolivia existe escasa literatura sobre este problema en la edad pediátrica, sin embargo, hay evidencia de que estamos en plena transición nutricional<sup>11</sup>, datos publicados señalan un porcentaje mayor a 6% de sobrepeso y obesidad en niños y niñas menores de cinco años, medido por la relación peso para la talla usando los patrones OMS/NCHS(1979)<sup>12</sup>. Se desconoce cuál sería la modificación de estos porcentajes aplicando los estándares de crecimiento OMS de 2006.

En Bolivia el problema nutricional de mayor prevalencia es la talla baja, que es un factor de riesgo para desarrollo de sobrepeso y obesidad posterior. La política nutricional del país destinada a la niñez, a partir del año 2006 ha sido enfocada en la reducción de talla y peso bajos, sobretodo en el niño menor de dos años<sup>13,14</sup>, rango de edad en el que cualquier problema afecta de manera irreversible el desarrollo y crecimiento futuros.

El presente es un estudio descriptivo sobre el sobrepeso y la obesidad a partir de las bases de datos de las encuestas de demografía y salud, que se publica por primera vez en el país con los nuevos estándares OMS, tiene el propósito de poner en el debate la magnitud de este problema de salud, que pueda apoyar al planteamiento de intervenciones preventivas.

## Material y Métodos

Se han estudiado las bases de datos de las Encuestas de Demografía y Salud (ENDSA) realizadas en Bolivia los años 1989, 1994, 1998, 2003 y 2008 con el propósito de mostrar la tendencia de sobrepeso y obesidad infantil a lo largo de estos años.

El cuadro # 1, muestra los grupos de edad y el número de niños considerado en cada ENSA, como se ve el segmento de edad común a todas las encuestas es el de 3 a 35 meses, desde el año 98 se cuenta además con datos de 0 a 59 meses.

**Cuadro # 1. Grupos de edad y número de niños según año de ENDSA**

ENDSA	1989	1994	1998	2003	2008
Grupos de edad	3 – 36 meses	0 - 35 meses	0 – 59 meses	0 – 59 meses	0 – 59 meses
Nº de niños 3 – 35 meses	2519	2701	3241	5231	4422
Nº de niños 0 – 59 meses	-	-	5776	9840	7815

Para el análisis de otras variables y factores relacionados con el sobrepeso y obesidad (departamento, región, sexo, quintil de riqueza, residencia, educación de la madre, índice de masa corporal de la madre, talla de la madre, talla de los niños y niñas) se ha estudiado la última encuesta realizada, considerándose a niños(as) de 0 a 59 meses.

Para el presente estudio se ha clasificado nutricionalmente a los niños de todas las encuestas utilizando los estándares del estudio multicéntrico de la OMS del año 2006<sup>15</sup>, recomendados para uso internacional y que fueron adoptados por Bolivia el mismo año. Antes de ahora la información nutricional de los niños(as) en las ENDSA hasta el año 2003 fue procesada utilizando los estándares NCHS/OMS del año 1997.

Las bases de datos fueron descargadas de la página web del programa Measure DHS <http://www.measuredhs.com/>, donde se encuentran disponibles y con libre acceso las encuestas de demografía y salud de todos los países.

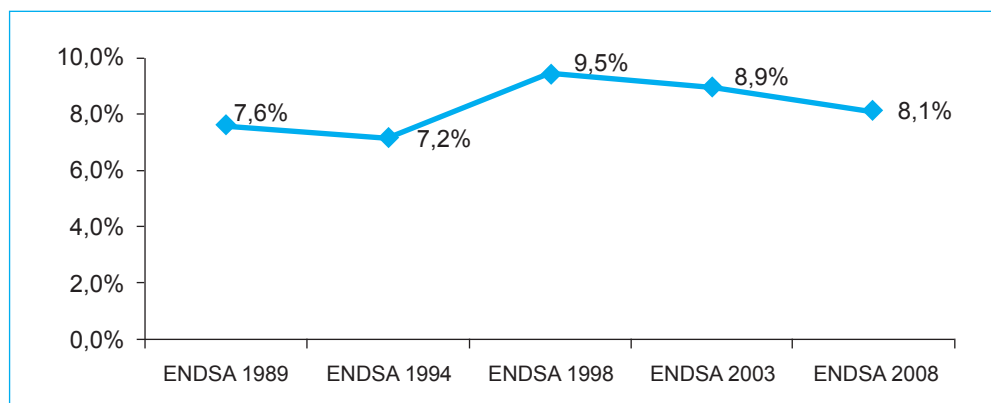
En el análisis de todas las encuestas se aplicaron los mismos criterios, depurando aquellos casos donde las edades, pesos y tallas se encontraban fuera de rango y los casos que no tenían datos. Por otra parte se utilizaron los macros incluidos en la web oficial de la OMS <http://www.who.int/> más los archivos de actualización de patrones a OMS 2006, procesando los datos con el paquete estadístico SPSS 17.

En este artículo, de acuerdo a recomendación de la OMS se define sobrepeso a los valores por encima de +2 desvíos estándar hasta + 3 del peso para la talla del niño y, se define obesidad a los valores de peso para la talla por encima de +3 desvíos estándar<sup>16,17</sup>.

## Resultados

Las encuestas nacionales de demografía y salud se han realizado en Bolivia desde el año 1989 con una frecuencia quinquenal, siendo la última el año 2008, para sobrepeso y obesidad en niños entre 3 y 35 meses de edad se puede describir una tendencia a lo

**Figura # 1. Tendencia de sobrepeso y obesidad en niños entre 3 y 35 meses de edad. ENDSAs 89 – 2008. Bolivia.**



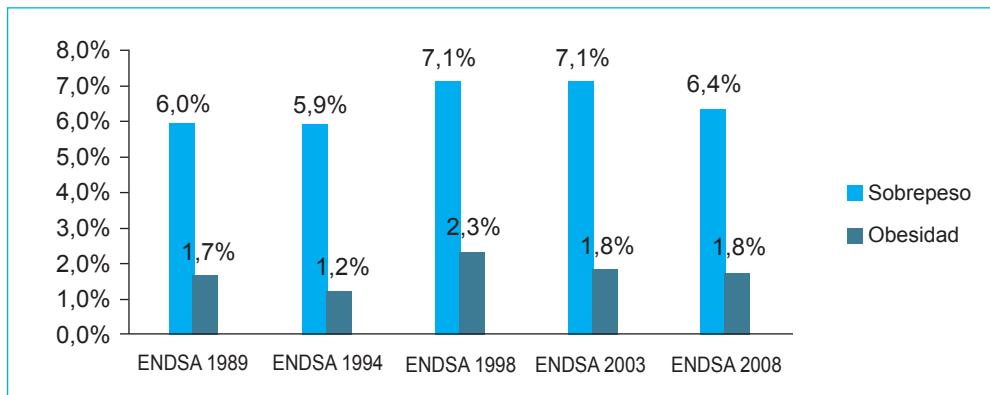
largo de estos 19 años, se observa que la cifra no ha sido mayor de 9.5% en la encuesta del año 1998 ni menor a 7.2% para el año 1994, el año 2008 es 8.1%, ver figura # 1.

La figura # 2, muestra las prevalencias diferenciadas entre sobrepeso y obesidad, esta última en este

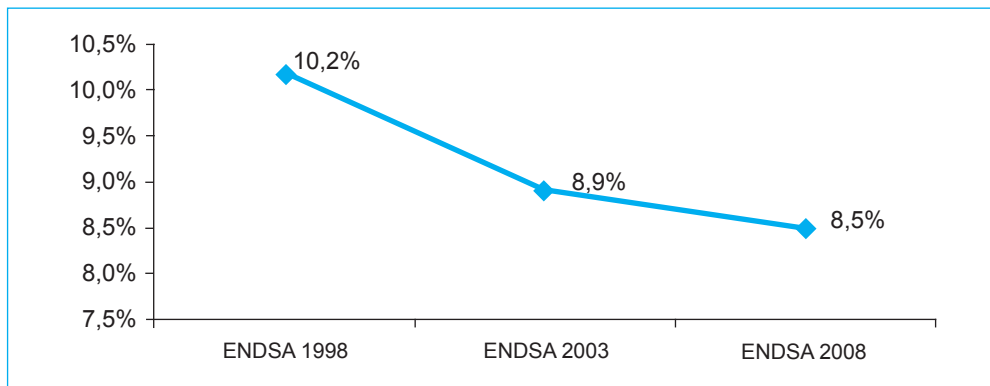
grupo de edad se mantuvo entre 1.2% (año 94) y 2.3% (año 98).

A partir de la encuesta del año 1998, se tienen datos de niños desde el nacimiento hasta los 5 años, considerando este grupo de edad ampliado, las prevalencia son ligeramente mayores y la tendencia, en

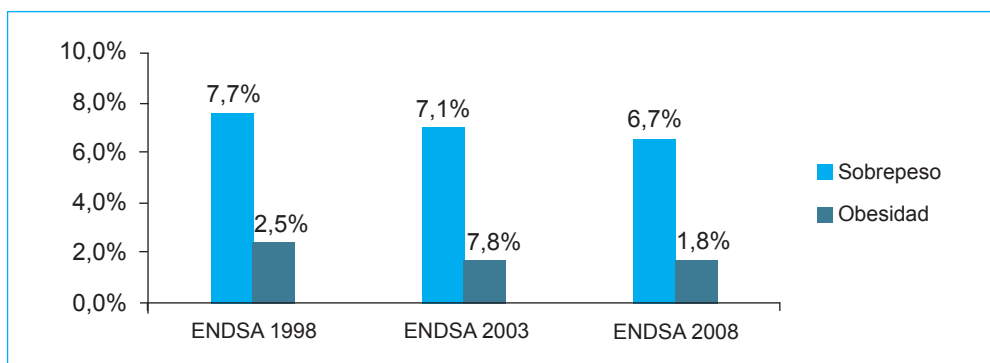
**Figura # 2. Sobrepeso y obesidad en niños entre 3 y 35 meses, según las ENDSAs 1989 – 2008. Bolivia**



**Figura # 3. Tendencia de sobrepeso y obesidad en niños entre 0 y 59 meses de edad. ENDSAs 98 – 2008. Bolivia.**



**Figura # 4. Sobrepeso y obesidad en niños entre 0 y 59 meses, según las ENDSAs 1998 – 2008. Bolivia.**



un período de 10 años, encuestas 1998, 2003 y 2008, es a la baja entre 10.2% para el 98 hasta 8.5% para el año 2008, ver figura # 3.

Para este grupo de edad de 0 a 59 meses la prevalencia de obesidad es la misma como se muestra en la figura # 4.

Analizando solo los resultados de la ENDSA 2008, la prevalencia de sobrepeso es de 6.7% y de obesidad 1.8%, ambas poco superiores a las prevalencias hasta los 35 meses (6.36% y 1,76% respectivamente). Las variables principales variables se muestran en el cuadro # 2.

**Cuadro # 2. Porcentaje de Sobrepeso y Obesidad en niños de 0 a 59 meses de edad, según características seleccionadas. ENDSA 2008. Bolivia.**

Característica	Sobrepeso > +2 DE & <= +3 DE		Obesidad > +3 DE		Número de niños
	Nº Niños	%	Nº Niños	%	
<b>Edad en meses</b>					
0 - 11	137	8,9%	54	3,5%	1544
12 - 23	75	4,5%	29	1,7%	1672
24 - 35	109	7,1%	17	1,1%	1546
36 - 47	118	7,9%	19	1,3%	1506
48 - 59	81	5,2%	23	1,5%	1546
<b>Departamento</b>					
Chuquisaca	36	7,2%	8	1,6%	496
La Paz	135	6,3%	38	1,8%	2157
Cochabamba	96	6,7%	19	1,3%	1435
Oruro	23	5,7%	3	0,7%	414
Potosí	43	4,6%	19	2,0%	940
Tarija	27	9,5%	6	2,1%	284
Santa Cruz	141	8,1%	46	2,6%	1743
Beni	18	6,2%	3	1,1%	294
Pando	2	3,9%	0	0,7%	52
<b>Región</b>					
Altiplano	202	5,8%	60	1,7%	3511
Valles	158	7,1%	33	1,5%	2215
Llanos	161	7,7%	49	2,4%	2089
<b>Sexo</b>					
Masculino	280	7,1%	74	1,9%	3957
Femenino	242	6,3%	68	1,8%	3858
<b>Quintil de riqueza</b>					
Quintil inferior	124	6,4%	22	1,1%	1946
Segundo quintil	99	5,9%	33	2,0%	1675
Quintil intermedio	109	6,2%	32	1,8%	1747
Cuarto quintil	101	7,1%	33	2,3%	1416
Quintil superior	89	8,6%	22	2,2%	1031
<b>Residencia</b>					
Urbano	289	6,8%	85	2,0%	4268

Rural	232	6,5%	57	1,6%	3546
<b>Educación de la madre</b>					
Sin Educación	11	2,6%	6	1,4%	439
Primaria	292	6,9%	69	1,6%	4209
Secundaria	154	6,7%	50	2,2%	2281
Superior	65	7,3%	17	1,9%	885
<b>Edad de la madre</b>					
15-19	29	5,8%	13	2,6%	509
20-24	125	7,2%	29	1,7%	1734
25-29	145	6,7%	48	2,2%	2155
30-34	115	7,2%	23	1,4%	1591
35-49	107	5,9%	30	1,6%	1825
<b>IMC de la madre</b>					
Delgada (IMC < 18.5)	1	1,7%	0	0,0%	74
Normal (IMC 18.5 - 24.9)	174	4,8%	50	1,4%	3584
Sobrepeso (IMC >= 25)	344	8,4%	92	2,2%	4121
Sin información	2	6,3%	1	1,7%	35
<b>Talla de la madre</b>					
Talla baja (< 150 cm)	191	6,0%	49	1,5%	3185
Talla normal (>= 150 cm)	328	7,1%	93	2,0%	4594
Sin información	2	5,6%	0	0,0%	35
<b>Talla de los niños(as)</b>					
* Talla baja severa (< -3 DE)	59	9,6%	29	4,7%	609
Talla baja (< -2 DE)	144	6,8%	52	2,5%	2116
Talla Normal	378	6,6%	90	1,6%	5698
<b>Total</b>	<b>521</b>	<b>6,7%</b>	<b>142</b>	<b>1,8%</b>	<b>7815</b>

\* Los niños con talla baja (por debajo de -2 DE) incluyen a los con talla baja severa (por debajo de -3 DE)

Resaltamos algunos datos significantes: la presencia de sobrepeso y obesidad en el doble en niños menores de un año comparados con los otros grupos de edad.

Por departamento, son elevados hasta 8.1% el sobrepeso en Santa Cruz, así como la obesidad de 2,6% con relación al resto. Aunque Tarija presenta una prevalencia de sobrepeso mayor aún con 9,5% y obesidad de 2.1%. Correlacionado con presencia mayor de niños con sobrepeso y obesidad en el valle y los llanos comparados con el altiplano.

El sobrepeso es superior en 0.8% en varones y no hay diferencia por sexo en obesidad; ambas alteraciones nutricionales aumentan progresivamente desde el quintil intermedio hasta el quintil superior

de riqueza, en correlato con valores poco mayores en áreas urbanas relacionado con áreas rurales.

Madres con educación superior, secundaria y primaria tienen hasta 3 veces más niños con sobrepeso que madres sin educación, la obesidad es también mayor en estos mismos grupos. En lo que se refiere a la edad de la madre, mayoría de niños con sobrepeso están en los grupos de 20 a 24 y de 30 a 34, y la mayoría de niños obesos en el grupo de madres de 15 a 19 años y de 25 a 29.

Existe doble de prevalencia de sobrepeso en niños de madres con sobrepeso y de igual manera doble de niños obesos en madres obesas con relación a madres consideradas normales según el IMC.

La presencia de obesidad es hasta un punto mayor en niños con talla baja con relación a niños con talla normal, y mayor hasta en 3 puntos porcentuales tanto para sobrepeso y obesidad en niños con talla baja extrema comparando con niños de talla normal.

## Discusión

El sobrepeso y obesidad ocurren en todas las edades, su presencia en edad escolar y adolescencia ha sido documentada en varios países<sup>18</sup>. Existen pocos datos publicados sobre la magnitud de este problema en menores de dos años<sup>19</sup>, publicaciones anteriores al 2006 usan la referencia antigua lo que hace difícil comparar tendencias<sup>20,21</sup>.

La obesidad, de acuerdo a su severidad, afecta a la mayoría de órganos y sistemas con consecuencias para la salud y el bienestar, entre las más frecuentes se citan a alteraciones del sueño, problemas ortopédicos, gastrointestinales, endocrinos, cardiovasculares y otros<sup>5,22</sup>, al margen de las complicaciones conocidas se está estudiando otros efectos secundarios de la obesidad como la predicción de deficiencia en la absorción de hierro, deficiencia de hierro y respuesta pobre a la estrategia de fortificación de alimentos<sup>23</sup>, todo ello, indica que es un problema serio de salud pública<sup>24</sup>.

Los resultados del presente estudio muestran la presencia de sobrepeso y obesidad en edades muy tempranas en el país. La tendencia en los últimos 20 años se ha mantenido en un rango que va entre 7.6 % y 8.12% a nivel nacional, en comparación a otros indicadores que han sufrido un descenso mayor, por ejemplo en el último quinquenio cuando se ha notado una reducción de 5% en la talla baja (talla para edad), aunque menos importante en peso bajo (peso para edad) y el porcentaje de niños y niñas enflaquecidos no es elevado ni se ha incrementado (su trascendencia radica en que predispone a una mayor mortalidad). En este panorama el sobrepeso y obesidad se constituiría en el segundo problema nutricional (global) en menores de cinco años.

Comparado con países de la región, los porcentajes de sobrepeso y obesidad en este grupo de edad (0 a 59 meses) son parecidos, estamos por debajo de Perú (9,8% de sobrepeso, 1,9% de obesidad)<sup>25</sup> y Uruguay (9,4% de sobrepeso y 2% de obesidad)<sup>26</sup> y, por encima de Colombia (4,5% de sobrepeso, 1% de obesidad)<sup>27</sup> y de Ecuador (5,1% de sobrepeso, 1% de obesidad)<sup>28</sup>, de acuerdo a los últimos datos disponibles para estos países.

Pese a lo anterior, el sobrepeso y la obesidad tienen un bajo o nulo perfil de atención no solo en las políticas públicas, sino también en el sector académico. Es entendible que a partir del año 2000 - con el establecimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y el compromiso asumido por 188 países para reducir hasta el 2015 diferentes indicadores que hacen al desarrollo humano, entre ellos la reducción de personas que sufren hambre, representado originalmente por el indicador peso para la edad - la atención sobre la problemática nutricional a nivel mundial y en el país se haya centrado en lograr la reducción del peso bajo para la edad<sup>29,30</sup> utilizando hasta el año 2006 únicamente el indicador peso para la edad que enmascara el déficit de talla y no identifica el sobrepeso y la obesidad<sup>31</sup>. El último informe del Comité Interinstitucional de las Metas del Milenio<sup>32</sup> indica que se ha alcanzado ya la meta comprometida en el indicador peso para la edad.

El perfil de niños con obesidad y sobrepeso que se observa en el cuadro 2. no difiere en gran medida de lo encontrado en otros países, pero da pautas para la inclusión de acciones preventivas enfocadas a mejorar la alimentación complementaria a través de estrategias educativas, aunque para ello existen escasos estudios que indiquen la composición de la alimentación complementaria y las prácticas familiares de alimentación<sup>33</sup>, que identifiquen falencias y barreras para una alimentación adecuada.

La ENDSA del año 2008 también nos muestra una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 49,7% en mujeres bolivianas entre 15 y 49 años<sup>34</sup>, si la prevalencia en niños menores de cinco años es de menos

de 10%, no es aventurado teorizar que entre ambas edades existe un incremento muy significativo, que no podemos conocer puesto que no tenemos estudios de la prevalencia de esta alteración nutricional en escolares, adolescentes y varones adultos.

## Referencias

- 1 World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. World Health Organization: Geneva. Switzerland.1998.
- 2 Gotmaker SL, Swinburn BA, Levy D, Carte R, Mabry PL, Finegood DT, , Moodie M. Changing the future of obesity: science, policy and action. *The Lancet* 2011;378:838-47
- 3 Declaración Política de la Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles Sexagésimo sexto período de sesiones Tema 117 del programa Seguimiento de los resultados de la Cumbre del Milenio Proyecto de resolución presentado por el Presidente de la Asamblea General 16 de septiembre de 2011.
- 4 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>
- 5 Baur LA. The art of medicine. Changing perceptions of obesity – recollection of a pediatrician *The Lancet* 2011;378:762-4
- 6 Crocker MK, Yanovski J. Pediatric obesity: etiology and treatment. *Pediatr Clin N Am* 2011;58:1217-40
- 7 Han JC, Lawlor DA, Kimm SYS. Childhood obesity: Progress and challenges. *Lancet* 2010;375:1737-48
- 8 Vander Wal JS, Mitchel ER. Psychological complications of pediatric obesity. *Pediatr Clin N Am* 2011;58.1393-1401
- 9 Uauy R, Monteiro CA. The challenge of improving food and nutrition in Latin America *Food and Nutrition. Bulletin* 2004;25(2):175-82
- 10 Peña M, Bacallao J. La obesidad y sus tendencias en la región. *Rev Panam Salud Publica* 2001;10(2):75-8
- 11 Aguilar AM. Transición nutricional en Bolivia: desnutrición y obesidad. *Anales de la Academia Boliviana de Medicina* 2006:81-101
- 12 Uauy R, Klain J. The epidemiological transition: need to incorporate obesity prevention into nutrition programmes. *Public Health Nutrition* 2001; 5:1-8
- 13 Ministerio de Salud y Deportes. Plan estratégico del Programa Multisectorial Desnutrición Cero, 2007. La Paz Bolivia 2008
- 14 Ministerio de Salud y Deportes. Marco Lógico Nacional del Programa Multisectorial Desnutrición Cero 2012-2015 La Paz Bolivia 2012.  
World Health Organization. Population-based prevention strategies for childhood obesity: report of a WHO forum and technical meeting, Geneva, 15 – 17 December 2009. WHO, 2010.
- 15 Who Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatr* 2006;Suppl 450: 76-85
- 16 World Health Organization. Training course on child growth assessment. C Interpreting Growth Indicators. Geneva, WHO, 2008.
- 17 Onis M, Lobstein T. Defining Obesity risk status in the General Childhood Population: Which cut-offs should we use? *Int J Pediatr Obes*; 2010: 458-60
- 18 Han JC, Lawfor AD, Kim SYS Childhood obesity – 2010: Progress and Challenges *Lancet* 2010 375(9727):1737-174
- 19 Uauy R, Albala C, Kain J Obesity trends in Latin America: transiting from Under to Overweight. *American Society of Nutritional Sciences* 2001
- 20 Calvo BE. Obesidad infantil y adolescente: un desafío para la prevención. *Arch.argent.pediatr.*2002;100(5):355-6
- 21 International Obesity Task Force. Obesity in children and young people. A crisis in public health. *Obesity Reviews* 2004 (5) supp 1 p. 18
- 22 Baird J, Fisher D, Lucas P, et al. Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. *BMJ*, doi:10.1136/bmj.38586.411273.E0
- 23 Zimmermann MB, , Zeder1 C et al Adiposity in women and children from transition countries predicts decreased iron absorption, iron deficiency and a reduced response to iron fortification . *Intl J Obesity* 2008; 32: 1098–1104
- 24 Obesity Consensus Working Group. Consensus statement: childhood obesity. *Journal of Clinical endocrinology and Metabolism* 2005;(90)3:1-37
- 25 Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Agencia de los Estados Unidos Para el Desarrollo Internacional (USAID) y ORC Macro. Encuesta demográfica y de salud familiar. Informe



- principal: ENDES 2007-2008. Demographic and Health Surveys. Lima, Peru: INEI, USAID y ORC Macro, 2009.
- 26 Ministerio de Salud Pública. Sistema de vigilancia del estado nutricional (SISVEN), 2004. Programa Nacional de Nutrición. Montevideo, Uruguay, 2007.
  - 27 Ojeda G, Ordoñez M, Hernando Ochoa L. Encuesta nacional de demografía y salud 2010. Demographic and Health Surveys. Bogotá, Colombia: Profamilia, 2011.
  - 28 Centro de Estudios de Población y Desarrollo Social (CEPAR) et al. Encuesta demografía y de salud materna e infantil, ENDEMAIN 2004: Informe final. Quito, Ecuador. CEPAR, 2005.
  - 29 Ministerio de Previsión social y Salud Pública. Dirección Nacional de Atención a las Personas: La nutrición en la supervivencia, desarrollo y protección del niño la Paz – Bolivia 1992.
  - 30 Ministerio de Salud y Previsión Social. Unidad Nacional de Atención a la Mujer y el Niño. Departamento del Niño, Escolar y Adolescente: Manual de Nutrición, Salud y Estimulación Temprana para el Menor de 5 años. La Paz Bolivia 1998.
  - 31 Black RE, Allen LH, Bhutta AZ, Caulfield LE, De Onis M, Ezatti M, Mathers C, Rivera J: Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *The Lancet* 2008; 371:243-60
  - 32 Comité Interinstitucional Metas de Desarrollo del Milenio Sexto informe de progreso de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en Bolivia – UDAPE 2010
  - 33 Pachon H, Reynoso MT, Lutter Ch, Daroca MC: Mejorando la nutrición del niño pequeño en El Alto, Bolivia. Resultados utilizando la metodología de ProPAN OMS OPS 2002
  - 34 Ministerio de Salud y Deportes, Measure DHS. Encuesta Nacional de Demografía y Salud, ENDSA 2008. La Paz: Ministerio de Salud y Deportes, 2009.p.219.