

SOBREPESO EN EL LACTANTE DEL ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY, N.L., MEXICO

Miguel Elías Aguado-Barrera, Martha I. Dávila-Rodríguez, Elva I. Cortés-Gutiérrez, Estela A. Zamudio-González y Ricardo M. Cerda-Flores
Centro de Investigación Biomédica del Noreste, Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Nuevo León (Monterrey, N.L., México).
E-mail: dr.aguado-barrera@live.com



Introducción

A nivel mundial la prevalencia de sobrepeso y obesidad, tanto en la infancia como en la adultez, va en marcado ascenso en los últimos años. La Organización Mundial de la Salud (OMS) presenta en sus últimos cálculos que para el 2015 habrá aproximadamente 3,000 millones de adultos con éste problema.(1) Según estimaciones, en el mundo hay más de 22 millones de niños menores de cinco años en sobrepeso u obesidad.(2,3) Este incremento ha dado lugar a que desde 1997 sea considerado un problema de Salud Pública con características de epidemia.(4).

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 realizado en México, reporta que tres de cada diez niños mexicanos presentan sobrepeso u obesidad, con una prevalencia nacional de 9.40% en niños y 8.70% en niñas.(5) Se estima que para el 2018, México tendrá los índices más altos de obesidad a nivel mundial, y aproximadamente entre el 30 y 35 por ciento de la población infantil menor de dos años, padecerá problemas de sobrepeso.(6)

Las nuevas políticas de salud van encaminadas a tomar acciones para establecer mecanismos efectivos de prevención en etapas cada vez más tempranas de la vida.(7) Se ha vuelto indispensable vigilar la adiposidad en el niño, por el gran impacto en la salud y la asociación que se ha demostrado con los problemas de sobrepeso en etapas posteriores y patologías concomitantes.(8-14) evidenciándose una asociación entre el elevado índice de masa corporal (IMC) en la niñez con el riesgo de padecer cardiopatías coronarias.(15) Además, se ha demostrado que la obesidad en la etapa infantil puede repercutir en términos de morbilidad y mortalidad en la edad adulta incluso cuando la obesidad no persista en la adultez.(16) Las estrategias preventivas de educación nutricional para promover estilos de vida saludables deben iniciarse en la edad pediátrica y es necesario analizar la cultura alimentaria de la población vulnerable para una correcta intervención.(17)

Al periodo que abarca del trigésimo día a los 15 meses de edad se le denomina etapa lactante y es considerada el punto clave sobre la adquisición de hábitos nutricionales en la vida del ser humano; es aquí donde se desarrolla el gusto por cierto tipo de alimentos y el modo de consumirlos. Los horarios de alimentación y la adecuada aglactación tienen repercusiones importantes sobre el estado físico del niño. Debe tomarse en cuenta que durante esta etapa los objetivos de la alimentación son tres: satisfacer las necesidades nutritivas, la prevención de situaciones patológicas (alergias principalmente) y la creación de hábitos adecuados de control de ingesta.(18-20) ya que, en etapas posteriores resultará complicado modificar las conductas adquiridas de forma inadecuada.(21)

El objetivo del presente estudio es determinar la prevalencia del sobrepeso en lactantes menores de un año del Área Metropolitana de Monterrey (AMM).

Material y Métodos

El presente trabajo es un estudio epidemiológico, observacional y descriptivo acerca del sobrepeso en lactantes menores de un año, usuarios del programa Enfermera Materno Infantil (EMI), durante enero a diciembre del 2008. El estudio se realizó en seis Unidades de Medicina Familiar (UMF 3, UMF 7, UMF 19, UMF 31, UMF 32 y UMF 36) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), pertenecientes a la Delegación Nuevo León, que

se encuentran en el Área Metropolitana de Monterrey incluyendo las regiones: Apodaca, Monterrey, San Nicolás de los Garza, Santa Catarina, Guadalupe y San Pedro Garza García (Nuevo León, México).

Se calculó el tamaño muestral adoptando la postura de la máxima indeterminación,(22) con una precisión de 0.05, un nivel de confianza de 0.95; obteniéndose un valor de 384. La elección de las unidades incluidas fue por conveniencia y la población que integró la muestra fue recabada al azar, se utilizó una hoja electrónica para la recolección de los datos epidemiológicos y antropométricos.

Se incluyeron 400 lactantes menores de 1 año, que consultan en ambos turnos del programa de EMI, los cuales cuentan con la información completa, legible y confirmada. Se excluyeron los pacientes que tuvieran alguna patología, ya fuera diagnosticada, detectada o por sospecha en el momento de la consulta, así como pacientes con patologías congénitas y aquellos que presentaron datos incompletos.

Las medidas antropométricas fueron tomadas por personal previamente capacitado con licenciatura en Enfermería y encargadas del Servicio EMI, realizándose de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (NOM-008-SSA2-1993).(23) El peso, fue registrado utilizando una balanza electrónica o de aguja con peso máximo de 16 kilogramos tipo Oken o Bamen; las básculas se encontraban ubicadas sobre una superficie plana. La calibración del equipo de medición estuvo a cargo del grupo de coordinación local con pesas 0.5 y 10 kilogramos con precisión hasta de 100g. La medición se realizó retirando la ropa, zapatos y objetos pesados del bebé y fue expresada en kilogramos. Con respecto a la talla, la medición de la longitud se realiza con un infantómetro como el descrito por Fomon(24) en donde un observador (la madre en la mayoría de los casos) retiene la cabeza del niño con la porción del plano vertical de Frankfurt manteniendo la cabeza en firme contra la porción vertical del infantómetro, se reflexionan las rodillas del niño y se colocan los pies con los dedos hacia arriba contra la porción móvil haciendo un ángulo de 90°. La medición se expresó en centímetros.

Para la clasificación del estado nutricional se emplearon las tablas de peso para la talla exclusiva para menores de 36 meses –CDC Growth Charts- publicadas por el centro nacional para estadísticas de salud y el centro de control y prevención de enfermedades en conjunto con la OMS (NCHS-CDC/OMS).(25) Se realizó la estratificación por Desviaciones Estándar (DE) mediante los criterios de la Norma Oficial Mexicana para la atención del niño sano (NOM-031-SSA2-1999) en las categorías: desnutrición (< -1 DE), peso normal (el rango ubicado en la Media [puntaje Z=0]) y sobrepeso (> +1 DE).

De los resultados obtenidos por cada UMF se obtuvo la prevalencia de acuerdo a la proporción de niños menores de un año que habitan en su zona geográfica de cobertura (datos proporcionados por el INEGI) para obtener la prevalencia del AMM. Finalmente se llevó a cabo la comparación de los parámetros con el paquete estadístico RxC de Millar con 50,000 simulacros ($p < 0.05$). (26)

El estudio de acuerdo a lo postulado por la Ley General de Salud en materia de investigación, se clasifica como un estudio sin riesgo.(27) Por lo que no requiere de una carta de consentimiento informado; sin embargo se respetó y cumplió con los principios de bioética, en los que se asegura la confidencialidad de los resultados.

Resultados

La prevalencia de sobrepeso en los lactantes menores de un año del AMM es de 43.23%. La Tabla 1, muestra el estado nutricional de los lactantes según su UMF de adscripción, presentando una distribución homogénea ($P = 0-327$). En la Tabla 2 se reporta la distribución igualmente homogénea entre el estado nutricional por región con respecto al sexo.

Tabla 1. Distribución de lactantes menores de 1 año de edad procedentes del área metropolitana de Monterrey, según las categorías de estado nutricional. (NCHS-CDC-OMS)

UMF	Región	Desnutrición n (%)	Peso Normal n(%)	Sobrepeso n(%)
3	Monterrey	4 (4.00)	54 (54.00)	42 (42.00)
7	Santa Catarina	7 (14.00)	22 (44.00)	21 (42.00)
19	Apodaca	4 (4.00)	30 (60.00)	16 (32.00)
31	San Nicolás de los Garza	6 (6.00)	48 (48.00)	46 (46.00)
32	Guadalupe	2 (4.00)	27 (54.00)	21 (42.00)
36	San Pedro Garza García	6 (12.00)	21 (42.00)	23 (46.00)
TOTALES		29 (7.25)	202 (50.50)	169 (42.25)

$p= 0.327$ (RxC 50,000 simulacros)

Dentro de los hallazgos se encontró un 7.25% de pacientes con diagnóstico de desnutrición, lo cual equivale a 29 niños, de los cuales 12 presentaron desnutrición moderada. El peso más alto registrado aplicó a un paciente femenino de 11 meses de edad con una talla de 94 cm y un peso de 17.30 kg que la ubica a +3 DE y en un percentil 97.

Tabla 2. Distribución de los lactantes de acuerdo a su UMF de procedencia, al sexo y al estado nutricional. (NCHS-CDC-OMS)

UMF*	Región	Sexo	Distribución Nutricional			p (RxC)**
			Desnutrición n= 29(%)	Peso Normal n= 202 (%)	Sobrepeso n= 169(%)	
3	Monterrey n= 100	M	3 (3.00)	27 (27.00)	25 (25.00)	0.463
		F	1 (1.00)	27 (27.00)	17 (17.00)	
7	Santa Catarina n= 50	M	2 (4.00)	14 (28.00)	7 (14.00)	0.083
		F	5 (10.00)	8 (16.00)	8 (16.00)	
19	Apodaca n= 50	M	3 (6.00)	14 (28.00)	8 (16.00)	0.567
		F	1 (2.00)	16 (32.00)	24 (24.00)	
31	San Nicolás de los Garza n= 100	M	1 (1.00)	26 (26.00)	24 (24.00)	0.218
		F	5 (5.00)	22 (22.00)	22 (22.00)	
32	Guadalupe n= 50	M	3 (6.00)	6 (12.00)	14 (18.00)	0.098
		F	3 (6.00)	15 (30.00)	9 (18.00)	
36	San Pedro Garza García n= 50	M	2 (4.00)	10 (20.00)	13 (26.00)	0.082
		F	0	17 (34.00)	8 (16.00)	

* Unidad de Medicina Familiar. ** Programa estadístico RxC de Millar (50,000 simulacros)

Discusión

La prevalencia de sobrepeso encontrada en el presente estudio es mucho mayor a la reportada en la literatura. Este padecimiento ha tenido un crecimiento importante en nuestro país, en donde se ha demostrado la ausencia

de patrones ligados al nivel socioeconómico.(28,29) El último estudio realizado en México en el 2004, reporta que el sobrepeso y la obesidad en niños menores de 2 años es de 6.6%,(30) mientras que la Encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición de 2002 reporta que en el área metropolitana de la Ciudad de México, encontraron un 15% en pre-escolares.(31)

Existe una clara tendencia al aumento en la prevalencia de exceso de peso en medida que avanza la edad, lo cual vuelve aún más preocupante los resultados del presente estudio. En México, la prevalencia en niños menores de dos años se había reportado de 6.6%; los niños entre 5 y 11 años, un 18.8%; los adolescentes entre 10 y 17 años 26%; entre los 40 y 50 años de edad, las mujeres presentan una prevalencia de 78%, los hombres de 72%. (32-35)

Considerando que el sobrepeso que se inicia en la infancia puede tener mayor consecuencia que el que se inicia en la edad adulta,(36-40) es necesario brindar un apoyo adecuado en el primero de los tres periodos de mayor importancia clínica en la obesidad, que son: el primer año de vida, la etapa anterior a los 6 años y la adolescencia.(41)

Los estudios sobre esta epidemia en la edad infantil han cobrado cada vez más importancia. En Latinoamérica, Chile realizó un estudio durante el periodo 2003-2004 obteniendo un 20% de sobrepeso y 9% de obesidad a los 12 meses de edad;(42) en ese país pero en dos regiones distintas se encontró un 15.4%(43) y 18.2%.(44) Venezuela, por su parte, reporta que en 2003 obtuvo una prevalencia de sobrepeso de 9.6% en menores de 1 año;(45) muy por debajo de la prevalencia encontrada en nuestra población.

Estudios recientes encontraron que 20 países en desarrollo presentan tasas superiores al 5%.(46) El fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), realizó un estudio de sobrepeso en niños menores de 5 años del 2000 al 2006 donde señala que Perú, Kyrgystan, Camerún y Bolivia tienen una prevalencia de 6%. Alemania, Republica Dominicana, Malawi, Tailandia, Uzbekistán tienen una prevalencia de 7%. Argelia, Egipto, Guinea-Bissau, Iraq y Morocco un 9%. Djibouti y Magnolia en 10%. Kazahstan y Santo Tomé y Príncipe alcanzan un 11%- Siria tiene un 12% de prevalencia y el más alto reportado es el Comoros con un 14% de prevalencia de sobrepeso y obesidad.(47)

Los hallazgos de nuestro estudio muestran que el sobrepeso en los lactantes representa un problema de salud pública creciente en México, lo cual requiere la aplicación de nuevas estrategias preventivas. Se requiere actualizar los criterios diagnósticos y considerar el uso de las nuevas referencias internacionales;(48) ya que, al emplear dichas tablas en nuestra población estudiada, 61 lactantes (11.94%) se encontraron en el rango de eutróficos a pesar de tener un IMC que los colocaría en una categoría distinta, coincidiendo con lo reportado en los estudios más recientes.(49)

La medición antropométrica de los lactantes, que se realiza en el programa EMI, debe considerarse un parámetro valioso para determinar el estado nutricional, que permita identificar a los niños que están adquiriendo patrones patológicos de comportamiento de su ingesta alimentaria, lo cual impelería acciones por parte del equipo médico, buscando limitar el daño.

Resumen

La etapa Lactante es una alternativa de abordaje en la lucha contra la obesidad. Se ha demostrado que existe una relación entre el exceso de peso en ésta etapa, con las principales problemas de salud pública; con base en lo anterior, es necesario buscar factores modificables en el comportamiento de los encargados del cuidado del infante y del equipo de salud para crear conductas que propicien el adecuado desarrollo del individuo. El objetivo de éste estudio es determinar la prevalencia del exceso de peso en lactantes del área metropolitana de Monterrey, a partir de usuarios del programa de atención del niño sano del IMSS, provenientes de seis unidades de medicina familiar. Se estudiaron 400 lactantes a través de la medición de peso y talla, para clasificarlos mediante las tablas diagnósticas nutricionales de la NCHS-CDC/OMS. Se obtuvo una prevalencia del exceso de peso de los lactantes estudiados equivalente al 43.23%. Mostrando que el exceso de peso representa un problema de salud pública creciente en México, el cual requiere el replanteamiento de los programas preventivos en éste sector demográfico, buscando aquellos niños que están adquiriendo patrones patológicos de comportamiento en su ingesta alimentaria.

Palabras Clave: Lactante, prevalencia, exceso de peso, sobrepeso, obesidad, niños menores de un año.

Abstract

The infant stage is an alternative in boarding the struggle against obesity. There has been demonstrated that a relation exists between overweight in this period with the current issues of public health. Due to this, it is necessary to search for adjustable factors in the carers and health team, in order to create appropriate behaviour that propitiates suitable development of the individual. The objective in this study was to determine the prevalence of overweight in Monterrey's metropolitan area infants who assist the healthy child program from six primary health care units of the Mexican Institute of Social Security. There were studied 400 children under a year of age, to whom they there was realized measurement of weight and height, qualifying by means of the diagnostic nutritional tables of the NCHS-CDC/OMS. The results of this study show that the prevalence rates of excess body weight in infants under a year old in Monterrey's Metropolitan area are 43.23%. There is a clear that excess body weight represents a problem of public health in México, which needs the rethinking of the preventive programs in this one population sector, in search of those children that are acquiring pathological bosses of behavior in food ingestion.

Key words: Infant, prevalence, excess body weight, overweight, obesity, infants under one year old of age

Agradecimientos

A los Jefes de Enseñanza e Investigación de la UMF 3, UMF 7, UMF 31, UMF 32 y UMF 36, así como a la subdirección médica de la UMF 19, por las facilidades brindadas y el apoyo mostrado en el desarrollo de ésta investigación. Al personal de Enfermería de los departamentos de EMI, un gran reconocimiento por su amable disposición a colaborar con la realización de este estudio.

Referencias

1. Munro, A. y J. Epping-Jordan 2005. La Organización Mundial de la Salud advierte que el rápido incremento del sobrepeso y la obesidad amenaza aumentar las cardiopatías y los accidentes vasculares cerebrales. World Health Organisation.
2. Marlin, A. y A. Pierson 2004. Combatamos la obesidad infantil para ayudar a prevenir la diabetes. Organización Mundial de la Salud / Federación Internacional de Diabetes.
3. Martorell, R., L. Kettel-Khan, M.L. Hughes and L.M. Grummer-Strawn 2000. Overweight and obesity in preschool children from developing countries. *Int J. Obes. Relat. Metab. Disord.* Vol. 24. 8: 959-967.
4. World Health Organization 1999. Report of a WHO Consultation on Obesity. World Health Organization.
5. Olaiz-Fernández, G., J. Rivera-Dommarco, T. Shamah-Levy, R. Rojas, S. Villalpando-Hernández, M. Hernández-Avila y J. Sepúlveda-Amor 2006. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Instituto Nacional de Salud Pública.
6. Santos-Preciado, J.I. 2008. La convocatoria del Hospital Infantil de México Federico Gómez para discutir el problema de sobrepeso y obesidad y plantear alternativas de solución. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* Vol. 65 No. 6: 419-420.
7. Barquera, S, C. Hotz, J. Rivera, L. Tolentino, J. Espinoza, I. Campos and T. Shamah 2006. Food consumption, food expenditure, anthropometric status and nutrition-related diseases in México. *Nutrition and the double-burden of disease in developing countries.* Food and Agricultural Organization. Vol. 84 161:240.
8. Marlin, A. and A. Pierson. *Op. cit.*
9. World Health Organization 1999 *Op. cit.*
10. Burrows, R., V. Gattas, L. Leiva, G. Barrera y M. Burqueño 2001. Características biológicas, familiares y metabólicas de la obesidad infantil y juvenil. *Rev. Med. Chil.* Vol. 129:1155-1162.

11. Must, A. 1996. Morbidity and mortality associated with elevated body weight in children and adolescents. *Am. J. Clin. Nutr.* Vol. 63: S445-S447.
12. Charney, E., H.C. Goodman, M. McBride, B. Lyo and R. Pratt 1976. Childhood antecedents of adult obesity. Do chubby infants become obese adults? *New. Engl. J. Med.* Vol. 295: 6-9.
13. Loaíza, S. and P. Bustos 2007. Risk factors for overweight during the first year of life. *Rev. Chil. Pediatr.* Vol. 78 No. 2: 143-150.
14. Baird, J., D. Fisher, P. Lucas, J. Kleijnen, H. Roberts and C. Law 2005. Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. *BMJ.* Vol. 331 No. 7522:929.
15. Baker, J., L. Olsen and I. Thorkild 2007. Childhood Body-Mass Index and the Risk of Coronary Heart Disease in Adulthood. *New. Eng. J. Med.* Vol. 357:2329-2337.
16. Dietz, W.H. 1998. Childhood weight affects adult morbidity and mortality. *J. Nutr.* Vol. 128: 411-414.
17. Busdiecker, S., C. Castillo y I. Salas 2000. Cambios en los hábitos de alimentación durante la infancia: una visión antropológica. *Rev. Chil. Pediatr.* Vol. 71 No. 1: 5-11.
18. Rosenbaum, M. and R. Leible 1998. The Physiology of Body Weight Regulation: Relevance to the Etiology of Obesity in Children. *Pediatrics.* Vol. 101: 525-539.
19. Birch, L. 1997. Conducta alimentaria en los niños: perspectiva de su desarrollo. En *Nutrición y alimentación del niño en los primeros años de vida* [O'Donnell, A., J. Bengoa, B. Torún, B. Caballero, E. Lara-Pantín and M. Peña]. Ed. OPS-OMS/Washington DC, Cap. 2 No.2: 34-48.
20. Hurtado, E. y J. Gittelsohn 1997. Factores sociales y culturales que influyen en el proceso de alimentación del niño en América Latina. En *Nutrición y alimentación del niño en los primeros años de vida* [O'Donnell, A., J. Bengoa, B. Torún, B. Caballero, E. Lara-Pantín y M. Peña]. Ed. OPS-OMS/Washington DC, Cap. 6 No.3: 391-422.
21. Dirección Nacional de Salud Maternoinfantil 2006. Guía de alimentación para la población infantil. Ministerio de salud y ambiente de la nación. Argentina.
22. Argimon-Pallás, J. and J. Jiménez-Villa 2004. *Methods of Clinical Investigation and Statistical Analysis.* Ed. Elsevier/España 142 p.
23. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-1993 1994. Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente. Criterios y procedimientos para la presentación del servicio. *Diario Oficial de la Federación.*
24. Fomon, S.J. 1993. *Nutrition of normal infants.* Ed. Mosby Year Book, Inc./St. Louis 36-39 p.
25. National Center for Health Statistics-Centers for Disease Control and prevention. 2000. *CDC Growth Charts.*
26. Gousw and E.A. Thompson 1889. *Technical Reports No. 187.* Department of Statistics, University of Washington.
27. Ley General de Salud 1998. Título Segundo, de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos. Ed. Porrúa, Cap. I Art. 17:447-450.
28. Dávila-Rodríguez, M.I., E.I. Cortés-Gutiérrez, R.A. Riveras, E.C. Gallegos y R.M. Cerda Flores 2005. Epidemiología genética de la obesidad de México. Búsqueda de familias nucleares informativas. *Gac. Méd. Méx.* Vol. 141. No. 3:143-146.

29. Flores-Huerta, S., B. Acosta-Cázares y G. Gutierrez-Trujillo 2006. ENCOPREVENIMSS 2003 4. Prevalencia de peso bajo, sobrepeso. Obesidad general y obesidad central. Rev. Med. Inst. Mex. Seguro. Social. Vol 44 Supl. 1:S55-S62.
30. Villa-Contreras, S., S. Flores, R.I. Ramos, X. Duque-López, I. Méndez-Ramírez y S. Flores-Huerta 2004. Metodología. En Prácticas de alimentación, estado de nutrición y cuidados a la salud en niños menores de 2 años en México atendidos por el Instituto Mexicano del Seguro Social [Flores-Huerta, S. and H. Martínez-Salgado]. Ed. IMSS/México 17-31 pp.
31. Ávila-Curiel, A., T. Shamah-Levy, A. Chavez-Villasana y C. Galindo-Gómez 2003. Encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México 2002. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Instituto Nacional de Salud Pública.
32. Flores-Huerta S, et. Al. H. Op. cit.
33. Rivera-Dommarco, J., T. Shamah-Levy, S. Villalpando-Hernández y T. González-de Cossio 2001. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México. Instituto Nacional de Salud Pública.
34. del Rio-Navarro B.E., O. Velásquez, C.P. Sánchez-Castillo, A. Lara-Esqueda, A Berber, G. Fanghanel, R. Violante, R. Tapia-Conyer and T.J. W-Philip 2004. The high prevalence of overweight and obesity in Mexican children. *Obes. Res.* Vol. 12 No.2: 215-224.
35. Olaiz, G., R. Rojas, S. Barquera, T. Shamah, C. Aguilar, P. Cravioto, P. López, M. Hernández, R. Tapia y J. Sepúlveda 2003. Encuesta de Salud 2000. Tomo 2. La salud de los adultos. Instituto Nacional de Salud Pública.
36. Dennis M.S. 2001. Obesidad durante la infancia y la adolescencia. *Clin. Ped. N. A.* Vol. 4: 867-896
37. Rosebaum. M. y R. Leible. Obesidad Infantil. *Ped. Rev.* (ed. Española) Vol. 11:43-45.
38. Rodríguez, F. 1995. Obesidad. En *Tratado de Endocrinología Pediátrica y de la Adolescencia* [Argente, J., A. Carrascosa, R. García y F. Rodríguez]. Ed. Edimsa/Madrid 897-912 pp.
39. Ravussin, E. and B. Swinburn 1992. Pathophysiology of obesity. *Lancet.* Vol. 340: 404-408.
40. Goran, M., R. Figueroa, A. Mc.Glorin, V. Nguyen, M. Treuth and T. Nagy 1995. Obesity in children: recent advances in energy metabolism and body composition. *Obes. Res.* Vol. 3: 277-289.
41. Serra, L., J. Aranceta, C. Perez, B. Moreno, R. Tojo y R. Delgado 2003. Criterios para la prevención de la obesidad infantil y juvenil. Documento de consenso de la Asociación Española de Pediatría. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria y Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad.
42. Loáiza S, Bustos P. Op. cit.
43. López. I., H. Sepúlveda y F. Flores 2004. Evaluación nutricional de niños de 0 a 5 años. Consultorio Dr. J. Symon Ojeda. Columna Conchalí 1996-2000. *Rev. Chil. Pediatr.* Vol. 75: 339-346.
44. López. I., H. Sepúlveda, C. Díaz, J. Roa and E. Apeleo 2004. Perfil nutricional de niños en control sano en consultorio adosado al Hospital Rural de Llay-Llay 1995-2001. *Rev. Chil. Pediatr.* Vol. 75 No. 4: 339-346.
45. Barbella, S., N. Angulo and C. Castro 2003. Patologías asociadas a la desnutrición infantil. Incidencia acumulada 1992-2002. *Salus* Vol. 7 No. 3: 44-55.
46. UNICEF 2007. Base mundial de datos de UNICEF 2007: Los datos concernientes al sobrepeso provienen de Progreso para la infancia 67 países con información sobre el período 2000-2006. United Nations Children's Fund.

47. *Idem.*

48. de Onis, M., A.W. Onyango, E. Borghi, C. Garza and H. Yang 2006. WHO multicentre growth reference study group. Comparison of the world health organization (WHO) child growth standards and the national center for health statistics/WHO international growth reference: implications for child health programmes. *Public. Health. Nutr.* Vol. 9: 942-947.

49. WHO Multicentre Growth Reference Study Group 2006. Assessment of differences in linear growth among populations in the WHO Multicentre Growth Reference Study. *Acta. Paediatr. Suppl.* 450:56-66.