Rev. Chil. Pediatr. 64 (3); 179-183, 1993

Prevalencia de obesidad en escolares de enseñanza básica

María Luz Parodi G.¹; María Eugenia López B.¹; María Teresa Capurro S.²

Obesity among basic school children

Obesity in children carries several consequences in the short and long term time intervals, particularly metabolic and psychological difficulties. This study describes prevalence of obesity among school children of both sexes from two different schools at metropolitan Santiago, Chile (uptown school A and downtown school B) by sex, age and socioeconomic condition. Sex, weight, height and age were recorded from 1 219 children from school A and from 1 030 students of school B. Age ranged from 5.5 to 15.5 years, 52.6% subjects were male. Nutrition was evaluated by NCHS weight/age and height/age standards and calculations for weight/height index were done following Durant. Obesity was defined as a weight/height index ≥ 120 . Socioeconomical level (Graffar) was significantly better among students from school A ($p < 0.001$) where a higher prevalence of obesity was recorded (12.3% vs 9.03%, $p < 0.05$) than in school B. The highest weight excess was found among female students from school A aged 5.5 to 8.5 year. Among males, there was a bigger proportion of obese children in school A students at ages 9 to 12 years ($p < 0.05$). There was a slight trend toward reduction of obesity rates with increased age but this was not statistically significant.

(**Key words:** obesity, school children.)

La obesidad se define como un aumento generalizado de la grasa corporal en relación a la masa magra¹. Esta tiene serias implicancias psicológicas y fisiológicas. Los aspectos psicológicos tienen importancia inmediata en el niño y adolescente², pero a mediano y largo plazo se asocian también trastornos metabólicos como la hiperlipidemia e intolerancia a la glucosa^{3, 4}, hipertensión sistólica, además de aumentar *per se* el riesgo de enfermedades cardiovasculares^{5, 6}. La obesidad que comienza en la niñez es más severa y tiene asociaciones patológicas más frecuentes que la que comienza en el adulto^{6, 7}. La obesidad en la niñez, especialmente cuando es severa, está fuertemente asociada con la del adulto^{8, 9}. Según algunos estudios, más del 70% de los niños obesos entre los diez y trece años seguan siéndolo en la cuarta década de la vida^{3, 5}. Esta relación es más débil cuando la obesidad se presenta a menor edad, ya que el porcentaje de lactantes

obesos que persiste así en etapas posteriores de la vida es bajo^{2, 10, 11}. El mayor valor predictivo de la obesidad en niños en edad escolar hace a este grupo un objetivo adecuado para la prevención y tratamiento de ella².

Una de las funciones del tejido adiposo es permitir la supervivencia durante períodos de escasez de alimentos a través del uso eficiente de sus depósitos². Pero esto determina un riesgo de obesidad a medida que la disponibilidad de alimentos aumenta y la intensidad del trabajo físico disminuye. Es así como existe una tendencia al aumento de peso y talla en las sociedades industrializadas². En estudios norteamericanos se ha observado un aumento importante de la prevalencia de obesidad, tanto en adulto como en niños^{6, 12, 13}, convirtiéndose en el problema nutricional más frecuente en los países desarrollados², con prevalencia entre diez y treinta por ciento de la población estadounidense³. En Chile existen escasos estudios realizados con distintos criterios de evaluación del estado nutricional, que, sin embargo, también muestran una prevalencia considerable de obesidad¹⁴⁻¹⁷, especialmente en mujeres adolescentes¹⁸.

Este estudio se realizó con el propósito de describir la prevalencia de obesidad en dos insti-

1. Médico, Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil, Campus Clínico Centro, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
2. Nutricionista. Instituto de Investigaciones Materno-Infantil, Campus Clínico Centro, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

tuciones de educación para ambos sexos (colegios) de la Región Metropolitana, comparando la influencia de las variables sexo, edad y nivel socioeconómico (NSE) en la prevalencia de obesidad.

Material y Métodos

En el período de octubre de 1988 a septiembre de 1989 se seleccionaron dos colegios pertenecientes a la Región Metropolitana, uno ubicado en la comuna de Las Condes (colegio A) y otro en la comuna de San Miguel (colegio B). Del colegio A se evaluaron 1 219 y del colegio B 1 030 escolares de ambos sexos y de primero a octavo año de la educación básica (tabla 1). A todos los niños se les midió el peso y la talla en el momento del estudio y registró la edad —corroborada según fecha de nacimiento y aproximada al medio año más cercano— con el fin de compararlos con los patrones antropométricos de NCHS.

Para el registro del peso corporal se utilizó balanza de resorte previamente calibrada. Los niños se pesaron con ropa interior y camiseta. La talla se midió con cartabón graduado, según técnica de Jelliffe¹⁹. Para la evaluación del estado nutricional se aplicaron las tablas del Centro Nacional de Estadísticas de Salud de EUA (NCHS) de peso y talla para edad²⁰. En base a esas mediciones se calculó el índice peso para la talla según la fórmula de Durant³:

$$\frac{\text{Peso real}}{\text{Talla real}} \div \frac{\text{Peso en el p 50 para la edad}}{\text{Talla en el p 50 para la edad}} \times 100$$

Se definieron como de bajo peso los escolares cuyo índice fue menor a 90, eutróficos entre 90 y 109, sobrepeso entre 110 y 119 y obesos aquellos en que resultó igual a 120 o mayor.

A una muestra de 83 escolares del colegio A y 129 escolares del colegio B, constituida por todos los obesos encontrados y un grupo control obtenido en forma aleatoria (para lo cual se utilizó un programa generador de números al azar, con calculadora Hewlett-Packard HP-65) se les realizó una encuesta con el fin de obtener información sobre la escolaridad y ocupación de los padres. Para la clasificación del NSE se utilizó el método de Graffar modificado²¹, incluyendo en su cálculo el nivel de escolaridad del jefe del hogar, su ocupación y el tipo de vivienda de la familia, que se calculó en base a la calidad del sector o barrio habitacional. Los puntajes de cada ítem van de 1 a 5 puntos, siendo 1 el nivel más alto y 5 el más bajo. Los puntos sumados se dividen en una escala de cinco niveles: alto, 3 puntos; medio-alto, entre 4 y 6 puntos; medio, entre 7 y 9 puntos; medio-bajo, entre 10 y 12 puntos; bajo, entre 13 y 15 puntos. Para los fines de análisis estadístico se reordenaron los NSE en dos grupos: uno, medio-alto y medio, y el otro, medio-bajo y bajo. En el análisis estadístico se utilizó la prueba de Chi cuadrado, considerándose significativo el nivel de 5%.

Resultados

A continuación se muestran los resultados obtenidos dentro de cada colegio observado y la comparación entre ambos.

En la tabla 2 se muestra la distribución del NSE de los 212 niños evaluados (obesos y controles). Al reagruparse los niveles socioeconómicos, como se describió en material y métodos, 85,5% de los escolares que asistían al colegio A pertenecían a la agrupación del nivel medio-alto y medio y que en el colegio B, 54,3% de los estudiantes estaban en el conjunto medio-bajo y bajo, siendo esta diferencia altamente significativa ($p < 0,001$). La prevalencia global de obesidad

Tabla 1

Distribución de la población en estudio

Edad	Colegio A					Colegio B					Total
	Mujeres		Hombres		Mujeres		Hombres				
	n	%	n	%	n	%	n	%			
5,5 – 8,5	171	43,5	222	56,4	203	55,3	164	44,7	760		
9,0 – 12,0	252	48,1	272	51,9	236	51,1	226	48,9	986		
12,5 – 15,5	113	37,4	189	62,6	90	44,8	111	55,2	503		

Tabla 2

Distribución del nivel socioeconómico

	Colegio A		Colegio B	
	n	%	n	%
Medio-alto	38	45,8	—	—
Medio	33	39,8	59	45,7
Medio-bajo	12	14,4	66	51,2
Bajo	—	—	4	3,1
Total	83	100,0	129	100,0

en el colegio A fue de 12,63% y de 9,03% en el colegio B; diferencia que fue significativa, con $p < 0,05$ (tabla 3).

Considerando las variables sexo y edad, las mujeres del colegio A tenían más frecuentemente obesidad, especialmente en el rango de edad de 5,5 a 8,5 años ($p < 0,05$). En los hombres, al comparar ambos colegios, se encontró un porcentaje significativamente mayor de obesidad en el rango de 9 a 12 años en el colegio A ($p < 0,05$). En el colegio A hubo una diferencia significativa según sexo, pues las mujeres presentaban 14,6% de obesidad y los hombres 11,1%. Al comparar por categorías de edad no hubo diferencia significativa, sólo una tendencia a mayor frecuencia de obesidad a menor edad en las mujeres. En el colegio B no se observaron diferencias por sexo ni por edad. Sin embargo, el mayor porcentaje de obesidad se encontró en hombres y mujeres en la categoría de 5,5 a 8,5 años de edad.

Con respecto a la magnitud de la obesidad, en 77,4% de los casos, el índice se encuentra entre 120 y 140. En el colegio de la comuna de Las Condes se encontró que 12,4% de los obesos tenía un índice igual o superior a 150 en contraste con sólo 6,3% en el colegio de la comuna de San Miguel. Los casos de obesidad más severos se observaron a menor edad en ambos colegios.

Comentario

Existe controversia en relación al mejor indicador para evaluar el estado nutricional; sin embargo, la relación peso/talla es una medida recomendada por la OMS¹⁵ por ser de fácil aplicación e interpretación en estudios poblacionales. Puesto que esta relación no distingue masa magra de masa grasa y no permite predecir el riesgo de los efectos adversos del exceso de grasa corporal, se utiliza más bien como un tamizaje para un estudio más acucioso del caso individual.

En la población escolar chilena existe un alto porcentaje de retraso estatural, cercano al 30%^{16, 17}, lo que hace a la relación peso/edad inadecuada para la evaluación de su estado nutricional.

La prevalencia global de obesidad encontrada en nuestra población es semejante al 10% encontrado por Muzzo¹⁷, también en escolares de enseñanza básica. En cambio, difiere de los estudios de obesidad en adolescentes que describen prevalencias globales entre 16 y 24%^{18, 22, 23}. Los estudios de Cariaga y Atalah, que incluyen un espectro más amplio de edad, demuestran prevalencias de 7,5 y 4,9%, respectivamente^{14, 16}.

La clasificación del NSE, según los indicadores descritos, demostró que los dos colegios seleccionados representaban poblaciones diferentes en este aspecto. Según estos antecedentes, fue posible introducir esta variable en el análisis de prevalencia de obesidad. Algunos autores han encontrado que el NSE bajo constituye un factor de riesgo para la obesidad^{7, 14, 22}; sin embargo, nuestros resultados apoyan la idea contraria, puesto que el NSE alto presentó mayor prevalencia de obesidad, lo que concuerda con el estudio de Atalah y cols.¹⁶. Sería interesante estudiar si esta diferencia está dada por mayor acceso al consumo de "calorías vacías", tan difundidas por los medios de comunicación, o bien por mayor ingesta global de alimentos en el hogar. Res-

Tabla 3

Clasificación del estado nutricional

	Bajo peso		Eutrofia		Sobrepeso		Obesidad		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Colegio A	221	18,1	648	53,2	196	16,1	154	12,6	1 219
Colegio B	323	31,4	517	50,2	97	9,4	93	9,0	1 030

pecto al factor sexo, nuestro estudio coincide con otros autores en encontrar mayor prevalencia en mujeres; sin embargo, esto fue así sólo en el colegio de la comuna de Las Condes. Como es sabido, el segundo período de crecimiento rápido de la grasa corporal ocurre alrededor de los seis años de edad²⁴. Esto podría explicar el hallazgo de mayor prevalencia de obesidad en el grupo de 5,5 a 8,5 años, que coincide con los resultados de Cariaga, así como también la presencia de casos severos de obesidad en este grupo, lo que no fue observado a otras edades.

En la literatura está descrito que los niños obesos son más altos y tienen edad ósea acelerada al compararlos con niños eutróficos⁶. En nuestro estudio se observó también relación talla/edad mayor en los niños obesos, lo cual fue inversamente proporcional a la edad. Esto sugiere que el niño obeso no alcanzaría necesariamente mayor talla final, ya que completaría su crecimiento en forma más precoz.

Si bien el bajo peso no fue el propósito de nuestro estudio, consideramos importante destacar la alta prevalencia de escolares con estado nutricional deficiente, el que fue de 31,4% en el colegio de la comuna de San Miguel y 18,1% en el colegio de Las Condes.

Consideramos que el grupo de niños en edad escolar debería incluirse dentro de los programas de control de salud, debido al alto porcentaje de alteraciones nutricionales encontradas, que podrían perjudicar su crecimiento y desarrollo normal.

Resumen

La obesidad en el niño produce a mediano y largo plazo graves trastornos metabólicos y en forma inmediata tiene serias consecuencias psicológicas. Este estudio se realizó con el propósito de describir la prevalencia de obesidad en la población escolar, comparando sexo, edad y nivel socioeconómico (NSE). Se estudiaron 1 219 niños de un colegio de la comuna de Las Condes (colegio A) y 1 030 niños de un colegio de la comuna de San Miguel (colegio B). En todos se registró peso, talla, edad, que varió entre 5,5 y 15,5 años. El estado nutricional se evaluó mediante tablas NCHS peso/edad y talla/edad, calculando el índice peso/talla según Durant, definiendo obesidad por un índice igual o mayor a 120. El NSE

determinado mediante escala de Graffar modificada, aplicada a 83 niños del colegio A y a 129 del colegio B, fue significativamente mejor en el colegio A ($p < 0,001$). La prevalencia de obesidad del colegio A fue 12,63% y la del colegio B 9,03% ($p < 0,05$). Se encontró que las mujeres del colegio A en el rango de 5,5 a 8,5 años eran las más obesas. Al comparar los hombres de ambos colegios se encontró un porcentaje mayor de obesidad en el rango de 9 a 12 años en el colegio A ($p < 0,05$). Respecto a la edad, sólo se encontró tendencia a la disminución de la obesidad con la edad, pero ésta no fue significativa. Puesto que la obesidad en la edad escolar está fuertemente asociada a la del adulto, este grupo constituye un objetivo adecuado para la prevención y tratamiento de ella.

(Palabras clave: obesidad, escolares.)

Referencias

1. Uauy R, Cariaga L, Santana R: Obesidad infantil de causa nutricional. *Rev Chil Nutr* 1984; 12: 7-13.
2. Leibell R: Obesidad. Nutrición clínica en la infancia, Nestlé Nutrition, Vevey. Raven Press, New York, 1986; 155-174.
3. Mahan LK: Family-focused behavioral approach to weight control in children. *Pediatr Clin North Am*, 1987; 34: 983-996.
4. Burns TL, Moll PP, Lauer RM: The relation between ponderosity and coronary risk factors in children and their relatives. *Am J Epidemiol* 1989; 129: 973-987.
5. Epstein LH, Wing RR, Valoski A: Childhood obesity. *Pediatr Clin North Am* 1985; 322: 363-379.
6. Dietz WH Jr: Childhood Obesity. *Ann NY Acad Sci* 1987; 499: 47-54.
7. Stunkard A, D'Aquili E, Fox S, Ross F: Influence of social class on obesity and thinness in children. *JAMA* 1972; 221: 579-584.
8. Mossberg HO: 40-year Follow up of overweight children. *Lancet* 1989; 2: 491-493.
9. Freedman DS: Persistence of juvenile-onset obesity over eight years. The Bogalusa Heart Study. *Am J Public Health* 1987; 77: 588-592.
10. Golden M: An Approach to the management of obesity in childhood. *Pediatr Clin North Am* 1979; 26: 187-198.
11. Garn S: Family-line and socioeconomic factors in fatness and obesity. *Nutr Rev* 1986; 44: 381-386.
12. Gortmaker SL, Dietz WH Jr, Sobol AM, Wehler CA: Increasing pediatric obesity in the United States. *Am J Dis Child* 1987; 141: 535-540.
13. Shear CL, Freedman DS, Burke GL, Harsha DW, Webber LS, Berenson GS: Secular trends of obesity in early life: The Bogalusa Heart Study. *Am J Public Health* 1988; 78: 75-77.

14. *Cariaga L*: Prevalencia de obesidad en escolares del Gran Santiago y evaluación controlada de dos métodos de tratamiento. Tesis para optar al grado de Magister en Nutrición Humana. Santiago, U. de Chile, INTA, 1983.
15. *Sobarzo I, Díaz E, Krause S*: Estado nutricional de población escolar rural. *Rev Chil Pediatr* 1984; 55: 109-113.
16. *Atalah E, Díaz E, Araya J et al.*: Evaluación nutricional de población infanto-juvenil del Area Norte de Santiago. *Pediatría (Santiago)* 1979; 22: 227-249.
17. *Muzzo S, Leiva L, Zvaighaft A*: Calidad de la estatura y del estado nutritivo de escolares de la Región Metropolitana de Chile. *Rev Chil Nutr* 1984; 12: 185-189.
18. *Ivanovic D, Alvarez ML, Barrera G, Muzzo S*: Influencia del nivel socioeconómico en el estado nutricional de estudiantes egresados de educación básica y media. *Rev Med Chil* 1984; 112: 1165-1171.
19. *Jelliffe DB*: Evaluación del estado de nutrición de la comunidad. OMS. Serie Monografías N° 53, Ginebra, 1968.
20. *Hamill P, Drizd T, Johnson C, Reed R, Roche A, Moore W*: Physical growth: National Center for Health Statistics Percentiles. *Am J Clin Nutr* 1979; 32: 607-629.
21. *Valenzuela C, Díaz AE, Klagges VB*: Empleo de un nuevo método de clasificación social. *Cuadernos Médicos Sociales* 1976; VXXVII: 14-22.
22. *Burrows R, Díaz L, Muzzo S*: Estado nutritivo en adolescentes de clase media y baja. *Rev Chil Nutr* 1982; 10: 129-138.
23. *Leiva L, Maurici A, Burrows R, Zvaighaft A, Kauschawski A, Muzzo S*: Estado nutricional durante el desarrollo puberal de escolares del Area Metropolitana de Chile. *Rev Chil Nutr* 1986; 14: 206-214.
24. *Rolland-Cachera M, Deheeger M, Bellisle A*: Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. *Am J Nutr* 1984; 39: 129-135.