

# Factores de riesgo para la obesidad infantil en niños de 6 a 8 años de la Comunidad Valenciana

Alfonso Morales Guerrero<sup>1</sup>, Lucas Jódar Sánchez<sup>2</sup>, Francisco José Santonja Gómez<sup>2</sup>, Rafael Jacinto Villanueva Micó<sup>2</sup>, Carmen Rubio Álvarez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital General Básico de la Defensa. Quart de Poblet, Valencia.

<sup>2</sup>Instituto de Matemáticas Multidisciplinar. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.

<sup>3</sup>Servicio de Pediatría. Hospital General Básico de la Defensa. Quart de Poblet, Valencia.

Correspondencia: Alfonso Morales Guerrero. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital General Básico de la Defensa. C/ L'Alitra, s/n, 46930-Quart de Poblet (Valencia). Tfno.: 963 99 35 00; Fax: 963 79 11 97;

E-mail: amglg@hotmail.com

## Resumen

La obesidad es una enfermedad crónica con un crecimiento cada vez más preocupante que representa un problema de salud pública, siendo la alteración metabólica más frecuente en la infancia y motivo creciente de consulta a pediatras y endocrinos.

Los factores implicados son, sobre todo, el sedentarismo y la mala alimentación con exceso de productos hipercalóricos. Hemos analizado algunos de los factores implicados en una muestra de 1.140 niños de edades comprendidas entre los 6 y 8 años de la Comunidad Valenciana. El nivel cultural familiar y los hábitos de alimentación influyen decisivamente en estas edades y también, en menor cuantía, la actividad física.

## Summary

*Obesity is a chronic disease with a more and more worrying growth that represents a problem of public health, being the most important metabolic alteration in the childhood and a growing reason of consultation to paediatricians and endocrinologists.*

*The implied factors are, mainly, the low activity and the bad feeding with excess of "fast food". We have analyzed some of these factors in 1140 children between 6 and 8 years old in Valencia Community.*

*The cultural family level and the feeding habits influence decisively in these ages and, in smaller quantity, the physical activity.*

---

## Introducción

La obesidad, como enfermedad crónica que es, sigue aumentando su incidencia y prevalencia a nivel mundial.<sup>1</sup> No estamos consiguiendo detener la escalada de casos ni tampoco mantener las cifras,

como lo demuestra la gravedad cada vez mayor de los casos. Como es sabido, este aumento es más preocupante en países desarrollados donde el estilo de vida que predomina se basa en el sedentarismo y en una alimentación cada vez peor con productos hipercalóricos.<sup>2,3</sup>

Sin duda alguna, los estratos de población más vulnerables son los de menor edad, por su dependencia casi absoluta de los adultos. Son recientes algunos casos de irresponsabilidad por parte de estos adultos que conducen a situaciones lamentables, las cuales pueden incluso llegar a poner en serio peligro la vida del niño. Son los adultos quienes deciden cómo viven sus pequeños (actividad física, ocio, alimentación) y los responsables de la adquisición de hábitos sanos o viciosos.<sup>4,5</sup>

El problema de la obesidad infantil es tan evidente que supone, con mucho, la alteración metabólica más frecuente a estas edades, lo que se refleja en un aumento muy importante de consultas al pediatra y endocrino. Esto tiene claras implicaciones para la sociedad y el sistema sanitario por los problemas de salud, coste económico y repercusiones futuras que conlleva.<sup>6,7,8</sup>

Fue la Organización Mundial de la Salud (OMS) la primera en tomar cartas en el asunto en la década de los 90, definiendo la obesidad como una epidemia.<sup>9,10</sup>

Las cifras eran y son preocupantes en adultos, pero mucho más inquietantes son los datos en la población infantil y juvenil, ya que es en estas edades donde el incremento es más pronunciado. En nuestro país no estamos mejor.<sup>11</sup> Por desgracia, estamos a la cabeza de Europa en cifras de obesidad infantil, tan sólo superados por países como Italia, Malta y Grecia tradicionalmente identificados con la "dieta mediterránea" saludable.<sup>12</sup>

El segmento de edad con mayor incremento de la prevalencia de la obesidad es el comprendido entre los 6 y 12 años, situándose en un inquietante 16,1%. En un trabajo anterior de nuestro grupo se comprobaba que el papel de los padres es vital para establecer pautas que eviten el desarrollo de obesidad en edades tempranas.<sup>13</sup>

Es importante analizar distintos intervalos de edad para ver qué factores influyen conforme los niños van haciéndose mayores y van alcanzando más autonomía con respecto de los adultos.

El objetivo del presente trabajo ha sido analizar los datos obtenidos para detectar algunos de los factores que pueden influir, de forma más directa y decisiva, sobre la aparición y el aumento de obesidad en los niños y niñas valencianos de 6 a 8 años.

## Población y métodos

Se ha trabajado con la base de datos de la Encuesta de Salud de la Comunidad Valenciana (2000-

2001) realizada por la Consellería de Sanitat de la Generalitat Valenciana. Se trata de una muestra de 1.140 niños de edades comprendidas entre 6 y 8 años cuya distribución, por sexo y provincia, es la indicada en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Características de la población

	Niños		Niñas	
	Nº niños	%	Nº niñas	%
Alicante	218	37,8%	211	37,5%
Castellón	73	12,7%	66	11,7%
Valencia	286	49,6%	286	50,8%
Total	577	100,0%	563	100,0%

Se ha realizado un análisis de correspondencias múltiples para detectar la posible relación de las frecuencias de consumo de los alimentos de riesgo. Con un análisis *cluster*, se ha clasificado a los niños por su frecuencia de consumo. Finalmente, mediante un análisis de regresión logística, detectamos algunas de las variables que influyen en la obesidad.<sup>14</sup>

Para definir el sobrepeso en la población estudiada se ha considerado el percentil 85 del índice de masa corporal (IMC) para cada edad y sexo; cuando el IMC supera este percentil hablamos de sobrepeso. Los valores de referencia están sacados de los estudios longitudinales y transversales realizados por Sobradillo y cols. (2004).<sup>15</sup>

## VARIABLES ANALIZADAS

- Formación académica de los padres. Se mide con la siguiente escala: (1) analfabetos, (2) estudios primarios, (3) estudios secundarios y (4) estudios universitarios.<sup>a</sup>

- Género.<sup>b</sup>

- Edad.

- Provincia de residencia (Valencia, Alicante y Castellón).<sup>c</sup>

- Hábitos alimenticios. Los grupos de alimentos analizados son los indicados en la Tabla 2. Previo al análisis de la influencia del consumo de los distintos alimentos, se ha segmentado a la población estudiada teniendo en cuenta el consumo de bollería, *snacks*, fritos, refrescos y golosinas (índice calórico alto). El análisis de segmentación *cluster* nos señala dos patrones de comportamiento respecto al consumo de estos alimentos; uno, formado por el 54,3% de la población, caracterizado por una fre-

Tabla 2. Alimentos analizados

Grupos de alimentos	Frecuencia de consumo para cada grupo de alimentos**
Lácteos: leche, yogur, cuajada y queso	(1). Más de tres veces al día
Carnes: ternera, pollo, cerdo, conejo	(2). Una o dos veces al día
Derivados cárnicos: fiambres y embutidos	(3). Entre tres y seis veces a la semana
Pescado: merluza, mero, sardina, salmón	
Huevos	
Verduras y hortalizas	(4). Una o dos veces a la semana
Frutas	(5). Una o dos veces al mes
Arroz y pasta	(6). No consume
Legumbres: lentejas, alubias, guisantes	
Snacks: ganchitos, papas	
Pasteles, dulces y bollería industrial	
Comida frita: carne y patatas	
Refrescos	
Golosinas	

\*\*Para cada alimento, la referencia es el no consumo.

cuencia de consumo de menos de dos veces por semana y otro, formado por el 45,7% de la población, con un consumo de más de dos veces por semana.

- Actividad física. Se mide con la siguiente escala: (1) no deporte, (2) deporte ocasional, (3) deporte regular y (4) deporte intenso.<sup>d</sup>

### Modelo

Para predecir la situación de un niño o niña, en cuanto a un posible problema de sobrepeso, especificamos un modelo de regresión logística como:

$$\Pr(Y=1) = \Pr(\text{problema de sobrepeso}) = \frac{\exp(\sum_k \beta_k x_k)}{1 + \exp(\sum_k \beta_k x_k)} \quad (1)$$

La variable dependiente del modelo, Y, toma el valor 1 si existe presencia de sobrepeso y el valor 0 en caso de normopeso. Las variables explicativas del modelo se denotan como  $x_k$ . Por su parte,  $\beta$  es el vector de parámetros asociados a cada variable explicativa.

La estimación de los parámetros y la validación del modelo se realizan con el *software* de análisis estadístico SPSS v 14.<sup>16</sup>

### Resultados

Los datos reflejan que la formación académica de los padres, la edad, el consumo de bollería y el consumo de legumbres son factores determinantes para la presencia de sobrepeso en los niños. En todos ellos, el p-valor asociado al contraste de Wald es menor de 0,05 (Tabla 3). Por el contrario, la provincia de residencia, el género y la práctica deportiva no son variables predictivas de sobrepeso mostrando un p-valor mayor que 0,05.

En cuanto a los hábitos de alimentación, en general, considerando como categoría de referencia para el consumo de alimentos de alta densidad energética (bollería, *snacks*, golosinas, fritos, refrescos) una frecuencia marcada por un consumo inferior a dos veces por semana, observamos -por el valor positivo del vector  $\beta$  que lleva asociado- que el consumo de estos productos con una frecuencia de más de dos veces por semana aumenta la probabilidad de que un niño presente problemas de sobrepeso. En el caso concreto de la bollería industrial, la presencia del problema de sobrepeso es más probable en niños que la consumen con una frecuencia de una o dos veces por semana o, incluso, una o dos veces al mes, que en los que no la consumen.

Todo lo contrario ocurre con las legumbres, cuyo consumo con una frecuencia de una o dos veces

<sup>a</sup>La categoría de referencia de esta variable es disponer de estudios universitarios.

<sup>b</sup>La categoría de referencia de esta variable es el género femenino.

<sup>c</sup>La provincia de referencia es Valencia.

<sup>d</sup>La referencia es la práctica de deporte de forma intensa.

Tabla 3. Variables estudiadas; resultados

	$\beta$	Estadístico de Wald	Grados de libertad	p-valor <sup>a</sup>	Exp( $\beta$ )
<b>Formación académica de los padres</b>	7,889	3	0,048		
Analfabetos <sup>(1)</sup>	0,377	0,170	1	0,680	1,459
<b>Con estudios primarios<sup>(2)</sup></b>	<b>0,757</b>	6,859	1	<b>0,009</b>	2,131
Con estudios secundarios <sup>(3)</sup>	0,468	2,180	1	0,140	1,597
<b>Provincia de residencia</b>		3,923	2	0,141	
Alicante <sup>(1)</sup>	-0,225	1,561	1	0,212	0,798
Castellón <sup>(2)</sup>	0,291	1,209	1	0,272	1,338
<b>Género</b>					
Niño <sup>(1)</sup>	0,235	2,037	1	0,153	1,265
<b>Edad</b>	<b>-0,247</b>	5,975	1	<b>0,015</b>	0,781
<b>Consumo de bollería</b>		5,132	5	0,400	
Más de tres veces al día <sup>(1)</sup>	22,720	0,000	1	1,000	7367196840,445
Una o dos veces al día <sup>(2)</sup>	0,456	1,698	1	0,193	1,578
Entre tres y seis veces a la semana <sup>(3)</sup>	0,476	2,459	1	0,117	1,610
<b>Una o dos veces a la semana<sup>(4)</sup></b>	<b>0,565</b>	4,093	1	<b>0,043</b>	1,759
<b>Una o dos veces al mes<sup>(5)</sup></b>	<b>0,701</b>	4,325	1	<b>0,038</b>	2,017
<b>Consumo de legumbres</b>		7,225	4	0,124	
Más de tres veces al día <sup>(1)</sup>	<b>-2,416</b>	4,175	1	<b>0,041</b>	0,089
Una o dos veces al día <sup>(2)</sup>	-1,032	3,307	1	0,069	0,356
Entre tres y seis veces a la semana <sup>(3)</sup>	-0,766	1,993	1	0,158	0,465
Una o dos veces a la semana <sup>(4)</sup>	-0,408	0,392	1	0,531	0,665
<b>Práctica deportiva</b>		1,990	3	0,575	
No hace <sup>(1)</sup>	-0,449	1,397	1	0,237	0,638
Ocasionalmente <sup>(2)</sup>	-0,370	1,723	1	0,189	0,691
Con regularidad <sup>(3)</sup>	-0,342	1,375	1	0,241	0,710
Constante	1,065	1,192	1	0,275	2,901

<sup>a</sup> El nivel de significatividad empleado ha sido del 5 % (p-valor= 0,05). Así, cualquier p-valor menor de 0,05 será indicativo de una relación estadísticamente significativa entre variables. Por el contrario, un p-valor mayor o igual a 0,05 indica ausencia de relación.

al día, y sobre todo más de tres, disminuye la probabilidad de presentar sobrepeso, por el valor negativo del vector  $\beta$  que lleva asociado, frente al no consumo (tomado como referencia).

También se ha estudiado el papel de otros grupos de alimentos en la aparición de sobrepeso, no encontrándose una influencia significativa sobre su desarrollo. Tampoco se detecta influencia significativa por parte de la práctica deportiva, consumo de televisión y videojuegos.

Si es determinante la edad, puesto que en esta franja de los 6 a los 8 años el sobrepeso es menos probable a mayor edad ( $\beta = -0,247$ ). En cambio, no se aprecian diferencias en cuanto al género.

Por último, se observa que en las familias donde los padres tienen estudios primarios la presencia del sobrepeso es más probable que en las familias donde los padres son universitarios ( $\beta = 0,757$ ).

En conclusión, podemos afirmar que el problema de sobrepeso en los niños y niñas valencianos entre 6 y 8 años está estrechamente relacionado con el entorno cultural de la familia y con sus hábitos

alimenticios, y no con su nivel de actividad física o la localización geográfica.

## Discusión

La obesidad es una enfermedad compleja debido a múltiples factores implicados en su aparición y desarrollo. Además, todo se complica cuando entramos en edades pediátricas, ya que contamos con importantes limitaciones para afrontar con éxito su abordaje y planificación (poca investigación, vulnerabilidad, dependencia, etc.).

En el momento actual, a estas edades sólo contamos con la dieta, la psicoterapia y la práctica de ejercicio<sup>17,18</sup> para combatir un problema tan serio y en alza como es la obesidad y el sobrepeso; hay que tener muy claro el papel decisivo de la alimentación durante estas etapas de la vida.

A estas alturas de la historia, no cabe duda de que la cantidad y, casi más importante, la calidad de los alimentos son determinantes en el desarrollo y mantenimiento de los problemas relacionados con

el sobrepeso y la obesidad infantil. Por otro lado, es necesario fomentar mucho más que hasta ahora la práctica de ejercicio haciéndolo atractivo para los niños.<sup>19</sup> Es conveniente alentarles a realizar deportes de equipo que, aparte de consumir energía, les enseña la convivencia con los demás y la existencia de normas a cumplir.

También es importante limitar el tiempo que los niños pasan, solos o en compañía, jugando con productos que facilitan el sedentarismo, la inactividad y la falta de comunicación, ya que esto contribuye a crear obesos y, además, problemas de adaptación y relación con los demás (tan frecuente hoy en nuestros días).<sup>20</sup>

Se debe fomentar la dieta mediterránea tradicional, rica en productos vegetales (legumbres, frutas, verduras) y pescados; reducir la ingesta de carnes y derivados; limitar al máximo alimentos "nuevos" como refrescos, pizzas, hamburguesas, alimentos precocinados y, sobre todo, la bollería industrial.

Es necesario disminuir los fritos y buscar alternativas de preparación de los alimentos (cocción, hervidos, plancha) para disminuir el consumo de grasas, sobre todo las saturadas, que se utilizan en muchos procesos de elaboración.

Otro punto importante es el hecho de convencer a los adultos de que un niño "gordito" no es un niño más sano; aquí es donde el personal sanitario debe insistir con más persistencia a padres y abuelos o a quien esté al cuidado del niño.<sup>21</sup>

En definitiva, la partida iniciada para frenar y, posteriormente, disminuir las cifras de obesidad infantil nos afecta a todos (personal sanitario, familia, docentes, amigos, vecinos, medios de comunicación, industria alimentaria y autoridades).<sup>22</sup> Cada uno tiene su ficha y debe jugar lo mejor que sepa y pueda.

En este trabajo se detecta que el nivel de estudios de los padres, la edad y la dieta (alimentos con alto contenido calórico) influyen a la hora de desarrollar obesidad en los niños. Es muy llamativo el papel protector de las legumbres, que se asocia negativamente a dicha obesidad.

No influye, como se reflejaba en un estudio anterior de niños entre 3 y 5 años, la provincia de residencia.<sup>13</sup> Sí es más evidente, a estas edades, la influencia de la ingesta de alimentos con alto índice calórico en el desarrollo de obesidad, según nuestros resultados.

En resumen, nuestros datos revelan que el grado de formación y conocimientos de los padres es muy importante a la hora de establecer pautas para evitar la obesidad en niños; pautas estas que eviten lo más posible alimentos con alto índice calórico y fomenten alimentos sanos como las legumbres.

En relación con la capacidad predictiva del modelo, se puede decir que es buena. La prueba de la razón de verosimilitud, que permite contrastar la significación global de los coeficientes, presenta un p-valor igual a 0,00 (< 0,05).

La prueba de Hosmer y Lemeshow permite afirmar que el modelo estimado ajusta los datos observados, es decir, el modelo planteado con sus variables independientes describe de manera aceptable a la variable dependiente.<sup>23</sup>

## Agradecimientos

Al Servicio de Salud Infantil de la Generalitat Valenciana.

## Bibliografía

1. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public health crisis, common sense cure. *Lancet* 2002; **360**: 473-82.
2. Brownell KD. Fast food and obesity in children. *Pediatrics* 2004; **113**: 132.
3. Fox KR. Childhood obesity and the role of physical activity. *J R Soc Health* 2004; **124**: 34-9.
4. Trombini E, Baldaro B, Bertaccini R, Mattei C, Montebanocci O, Rossi N. Maternal attitudes and attachment styles in mothers of obese children. *Percept Mot Skills* 2003; **97**: 613-20.
5. Power C, Parsons T. Nutritional and other influences in childhood as predictors of adult obesity. *Proc Nutr Soc* 2000; **59**: 267-72.
6. Micic D. Obesity in children and adolescent: a new epidemic? Consequences in adult life. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2001; **14**: 1345-52.
7. Goran MI, Ball GDC, Cruz ML. Obesity and risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease in children and adolescents. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; **88**: 1417-27.
8. Maffei C, Tatón L. Long-term effects of childhood obesity on morbidity and mortality. *Horm Res* 2001; **55** (1): 42-5.
9. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation on obesity. Geneva: WHO; 1998. June 3-5, 1997.
10. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2000.
11. Serra L, Ribas L, Aranceta J, Pérez C, Saavedra P, Pena L. Childhood and adolescent obesity in Spain. Results of the enKid study (1998-2000). *Med Clin (Barc)* 2003; **121**: 725-32.
12. Lobstein T, Frelut ML. Prevalence of overweight among children in Europe. *Obes Rev* 2003; **4**: 195-200.
13. Jódar L, Morales A, Santonja FJ, Villanueva RJ. Estudio de factores de riesgo para la obesidad infantil en niños de 3 a 5 años de la Comunidad Valenciana. *Rev Esp Obes* 2006; **4** (6): 354-7.

14. Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, Black WC. Análisis Multivariante. *Prentice Hall*. Madrid, 1999.
15. Sobradillo B, *et al*. Curvas y tablas de crecimiento (estudios longitudinal y transversal). Fundación Faustino Orbegoza, 2004.
16. Pérez C. Técnicas estadísticas con SPSS. *Prentice Hall*. Madrid, 2001.
17. Epstein LH, Roemmich JN, Raynor HA. Behavioural therapy in the treatment of pediatric obesity. *Pediatr Clin North Am* 2001; **48**: 981-93.
18. Sothorn MS. Exercise as a modality in the treatment of childhood obesity. *Pediatr Clin North Am* 2001; **48**: 995-1015.
19. Warren JM, Henry CJK, Lightowley HJ, Bradshaw SM, Perweiz S. Evaluation of a pilot school programme aimed at the prevention of obesity in children. *Health Promot Int* 2003; **18**: 287-96.
20. Robinson TN. Television viewing and childhood obesity. *Pediatr Clin North Am* 2001; **48**: 1017-25.
21. Etelson D, Brand DA, Patrick PA, Shirali A. Childhood obesity: do parents recognize this health risk? *Obes Res* 2003; **11**: 257-78.
22. Estrategia NAOS sobre Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad. *Rev Esp Obes* 2005; **3**: 121.
23. Greene WH. Econometric analysis (fifth edition). *Prentice Hall*, 2000.