

Análisis de diferentes variables antropométricas y bioquímicas y su relación con hábitos de vida familiares en población obesa

Analysis of different anthropometric and biochemical variables and its relation to life habits in children with obesity

García Cuartero B¹, González Vergaz A¹, García García W¹, Rojo Sombrero H¹, Fernández M¹, Muñoz de Dios L¹, García Lacalle C²

¹ Servicio de Pediatría. ² Servicio de Bioquímica Hospital Severo Ochoa, Leganés Madrid.

Esta investigación ha sido financiada por FUNDACIÓN MAPFRE

Resumen

Objetivo: El objetivo de este estudio ha sido analizar si existe correlación entre el índice de masa corporal (IMC) de los niños con obesidad con los parámetros antropométricos familiares, hábitos de vida y parámetros bioquímicos.

Pacientes: niños entre 2-17 años. Todos los pacientes y sus padres rellenaron encuestas donde se recogieron datos personales y hábitos de vida. **Resultados:** Participaron en el estudio 108 niños con obesidad 44,4% niños. Edad media de 10 años (2-17 años). El 56% prepuberales. El IMC medio de 27,8 % (+4,4DS). No encontramos correlación entre el IMC del niño y el nivel de estudios familiar ni con la situación laboral familiar, ni con quién le acompaña por las tardes. Sólo el 4,6% obtienen una puntuación < 3, en calidad de la dieta (KIDMED). Los niños dedican 3,3 horas al día a actividades sedentarias. Se encontró correlación entre el nº total de actividades sedentarias y el IMC del niño ($r=0,205$; $p=0,004$). También el peso con IMC de los progenitores ($r=0,427$; $P<0,001$). Solo se correlacionan con el IMC la insulina, péptido C y índice HOMA, por encima de los valores normales.

Conclusiones: La actividad sedentaria es uno de los parámetros fundamentales en el desarrollo de la obesidad. Dada la relación del IMC, la insulinemia y el índice HOMA, y teniendo en cuenta que estos valores están por encima de los valores normales, el mantenimiento de esta situación en el tiempo, podría ser el responsable del síndrome metabólico en el adulto.

Palabras clave:

Niños, adolescente, obesidad, hábitos de vida.

Abstract

Objetivo: The objective of this study has been to analyze if there is correlation between the body mass index (BMI) of children with obesity with the anthropometric parameters of their relatives and habits of life.

Patients: children between 2-17 years of age. All the patients and their parents filled up a survey where they gathered data on anthropometry, and life style. **Results:** 108 children participated in the study. 44,4% boys. Average age of 10 years (2-17 years). 56% prepubertal. BMI means of 27,8% (+4,4DS). We didn't found any correlation between the BMI of the child and the familiar level of studies neither with their labor situation. Only 4,6% obtain a score < 3, in quality of the diet (KIDMED). The children dedicate 3.3 hours of the day to sedentary activities. There was correlation between total nº of sedentary activities and the BMI of the boy ($r=0,205$; $p=0,004$), and the weight with BMI of the ancestors ($r=0,427$; $P<0,001$) too. Insulin, peptide C and index HOMA are correlated with BMI, these values are over the normal range.

Conclusions: Sedentary activity is one of the fundamental parameters in the development of the obesity. Given the relation between BMI, insulinemia and index HOMA, and considering that these values are upon the normal values, the maintenance of this situation in time, could be the responsible of the metabolic syndrome in the adult.

Key words:

Childrens, adolescent, obesity, habits of life.

Correspondencia

B. García Cuartero
Servicio de Pediatría. Hospital Severo Ochoa. Leganés. Madrid
bgarciaac.hsvo@salud.madrid.org

Introducción

La obesidad infantil constituye un problema de salud pública debido al aumento progresivo que se ha producido en los últimos años en la población y que se debe, fundamentalmente, a cambios en los hábitos de vida. La obesidad en la infancia se asocia con una alta probabilidad de obesidad en la edad adulta [1]. Esto a su vez se asocia a un aumento de la prevalencia de obesidad y sobrepeso, tanto en niños como en adolescentes a escala mundial, y en particular en España, estimándose una prevalencia en la población infantil española del 14% y en concreto en nuestra área sanitaria del 13,2% [2-4].

Por otro lado, el IMC es probablemente el indicador más útil para evaluar tanto la obesidad como cambios seculares del exceso de grasa corporal [5][6], pero los puntos de corte para clasificar sobrepeso-obesidad han tenido que adaptarse para edad infantil [7].

Si bien en EEUU tienen experiencia con esta patología en niños, en España aún es escasa. En los últimos años se ha demostrado que la obesidad en el adulto se relaciona con la diabetes tipo 2, la dislipemia y la hipertensión arterial (HTA), componentes todos ellos del llamado síndrome de resistencia insulínica o síndrome metabólico que se asocia a un mayor riesgo cardiovascular [8]. Además, enfermedades como la aterosclerosis empiezan a desarrollarse desde la infancia, por ello es necesario buscar parámetros que nos ayuden a prevenir estas alteraciones desde edades precoces [9][10].

En relación a los factores predisponentes para el desarrollo de obesidad se ha observado tanto en niños como en el adulto que esta patología se asocia a una escasa actividad física debido a un alto consumo de televisión, videoconsola, y ordenador, entre otros [11-14]. Además el nivel socioeconómico, las conductas sedentarias, la dieta o ciertos estilos de vida de los padres también han sido implicados en esta patología [15].

El objetivo de este estudio, es analizar antes de intervención terapéutica, si existe correlación entre el IMC de los niños estudiados con los parámetros antropométricos familiares, hábitos alimentarios y de actividades de padres e hijos y con ciertos parámetros bioquímicos.

Pacientes y metodología

Realizamos un estudio prospectivo en el que participaron niños y adolescentes entre 2-17 años de ambos sexos y estadios puberales que acudieron a las consultas de endocrinología infantil con el diagnóstico de sobrepeso/obesidad del área 9 de la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM). Todos los padres y pacientes firmaron consen-

timiento informado. El estudio fue aprobado por el comité ético del hospital.

Participaron en el estudio 108 niños, solo dos con sobrepeso y el resto con obesidad, 44,4% niños y 55,6% niñas con una edad media de 10 años (2-17 años). De ellos el 56% eran prepuberales. El IMC medio fue de 27,8 (DE: 4,4)%, sin diferencias entre sexos. De las encuestas contestadas, la mayoría de las familias corresponde a estudios de formación profesional (34), estudios primaria (24), estudios secundaria (20), estudios medios universitarios (13), estudios universitarios superiores (6) y otros (4).

En cuanto a la situación laboral en 76 familias trabajan ambos progenitores y en 23 hay uno de los miembros de la misma en paro. La actitud del paciente ante los alimentos según apreciación de los padres, los resultados de las encuestas fueron que el 41,2% come con ansiedad, el 63,7% pica entre horas, el 67,6% come deprisa, el 33,3% come a escondidas, el 42,2% come grandes cantidades de comida, el 33,3% se queda con hambre después de comer, el 21,6% necesita comer algo dulce después de comer y el 2% se levantaba por la noche a comer.

Todos los pacientes y sus padres rellenaron una encuesta voluntaria donde se recogieron datos sobre nivel de estudio familiar, situación laboral, antropometría de los padres (peso (kg) y talla (cm)), ejercicio que realizaban, y cuidador habitual durante las tardes en el domicilio, actitud ante la comida del niño, el ejercicio que realizaban y actividades sedentarias que realizaban (horas), además de una encuesta alimentaria que valoraba la calidad de la dieta mediterránea (KIDMED).

Se registró el peso (kg) y la talla (cm) mediante tallímetro de 1 mm de precisión (Secca, Hamburgo, Alemania) y se calculó el índice de masa corporal [IMC(%)= peso/talla² (Kg/cm²).

Se consideró sobrepeso cuando el IMC fue igual o superior al P90 e inferior al P97 según las curvas de crecimiento para su edad y sexo [16]. Se consideró obesidad cuando el IMC (%) era superior al P97 según las curvas de crecimiento para su edad y sexo [16]. Además, se definió el estadio puberal según Tanner, considerándose Tanner II la presencia de botón mamario en las niñas y un volumen testicular 4 ml en los niños[17].

De cada sujeto se obtuvo 5 ml de sangre de la vena antecubital en ayunas, entre las 8:00-9:00 horas de la mañana a lo largo del periodo de estudio. A continuación las muestras se centrifugaron y congelaron a -30°C, para su posterior análisis.

El nivel de estudios de la familia se calculó como el máximo nivel de estudios entre el padre y la madre. Se consideró actividades sedentarias a la TV, ordenador y videoconsolas.

Tabla 1. Índice de calidad de dieta mediterránea

		Estadio Tanner					
		Prepuberal		Puberal		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
KIDMED	Mala	3	5,0%	2	4,3%	5	4,7%
	Media	23	38,3%	21	44,7%	44	41,1%
	Buena	34	56,7%	24	51,1%	58	54,2%
Total		60	100,%	47	100,%	107	100,%

Las determinaciones de insulina y péptido C se realizaron mediante inmunoensayo de electro-quimioluminiscencia en un autoanalizador Elecsys 2010 (Roche). La determinación de glucosa se realizó mediante un método de glucosa oxidasa en un Hitachi 917 (Roche). El índice HOMA se definió como $\text{insulinemia (mcU/mL)} \times \text{glucemia (mmol/L)} / 22,5$. El índice QUICKI se definió como $1 / (\log \text{insulina ayunas (mcU/mL)} + \log \text{glucosa en ayunas (mg/dL)})$. El resto de los parámetros se analizó mediante autoanalizados Hitachi 917 (Roche).

Se realizó un análisis descriptivo de las diferentes variables estudiadas, tanto cualitativas como cuantitativas. Las variables cualitativas se analizaron mediante frecuencia absoluta y porcentajes, mientras que las variables cuantitativas se estudiaron a través de la media, desviación estándar, mediana, mínimo, máximo, percentiles 25 y 75.

Para realizar comparaciones, en el caso de variables continuas se utilizaron el test F de Snedecor (ANOVA) y el test t de Student para muestras independientes (o sus equivalentes no paramétricos Kruskal-Wallis y Mann-Whitney si no se cumplen los requisitos de normalidad y homocedasticidad). Si las variables son discretas se utilizó el test ji-cuadrado.

La asociación entre variables continuas se analizó mediante el coeficiente de correlación de Pearson. El nivel de significación se estableció en el 5%. Todos los análisis se realizaron mediante el programa estadístico SPSS.

Resultados

No encontramos correlación entre el IMC del niño y el nivel de estudios familiar ni con la situación laboral familiar, ni con quién le acompaña por las tardes. La mayoría de los niños estaban acompañados al menos por uno de los padres por las tardes (91,8%). De ellos la mayoría están acompañados por la madre 64,7%, por el padre el 4,9%, por ambos el 21,6% y el 8,8% por otra persona. Ninguno de los niños permanecía sólo por las tardes.

El IMC del niño se correlaciona con el peso e IMC de los progenitores ($r = 0,427; P < 0,001$).

No se encontró correlación entre las horas de ejercicio realizadas semanalmente por los padres y el IMC del niño, ni tampoco con la forma de comer del niño ni con el ejercicio que realiza. Si valoramos la calidad de la dieta (KIDMED), sólo el 4,6% obtienen una puntuación mal (3), sin diferencia entre estadios puberales (Tabla 1).

Los niños dedicaron 3,3 horas al día a actividades sedentarias sin diferencia entre estadios puberales. Si se encontró correlación entre el nº total de actividades sedentarias y el IMC del niño ($r = 0,205; p = 0,004$). De todos los parámetros bioquímicos analizados solo la insulinemia, el péptido c y el índice HOMA se correlacionan con el IMC, presentando diferencias entre prepuberales y puberales. Estos parámetros bioquímicos se encuentra por encima de los valores de la población sana (Tabla 2).

Tabla 2. Parámetros bioquímicos estudiados

	X (± DE)	
GluB (mg/dl)	94,6 (90,5 - 99)	
Glu P (mg/dl)	101,7 (89 - 116)	
Col-T (mg/dl)	155,7 (142 - 170)	
Triglicéridos (mg/dl)	88,9 (52 - 108)	
CT-LDL (mg/dl)	90,1 (79 - 99)	
CT-HDL (mg/dl)	49,5 (41 - 57)	
Insulina* (mcUI/ml)	18,8 (9 - 20)	$r = 0,326;$ $p = 0,001$
Péptido C* (ng/ml)	2,8 (1 - 3)	$r = 0,327$ $p = 0,001$
TSH* (mcU/mL)	2,9 (2 - 3)	$r = 0,208;$ $p = 0,041$
HOMA*	4,4 (2 - 5)	$r = 0,312;$ $p = 0,003$
Quicki	0,55 (0,5 - 0,6)	

Glu B: glucemia basal; Glu P: glucemia tras sobrecarga de glucosa.
*Parámetros que se correlacionan con el IMC del paciente.

Discusión

El incremento de la obesidad entre la población infantil ha llevado en los últimos años a buscar los factores de riesgo para el desarrollo de esta patología, para tomar medidas preventivas [15][18][19]. Además de los factores genéticos, la mayoría de los casos de obesidad están relacionados con cambios en la forma de vida de la mayoría de la población, como son el acceso fácil a grandes cantidades de alimentos y formas de vida y ocio cada vez más sedentarias, con menos actividades al aire libre, debido a la aparición e integración en la vida cotidiana de las nuevas tecnologías a las que la población infantil también tiene acceso, cada vez desde edades más tempranas [11-14].

Nuestros resultados demuestran que la obesidad no muestra diferencias respecto a la edad, el sexo ni el estadio puberal como se ha señalado en otras publicaciones aunque hay una tendencia hacia edades peripuberales [20][21].

Por otro lado, sabemos que la dieta mediterránea es protectora frente a múltiples patologías [22]. Por ello, al analizarla en nuestros pacientes nos ha llamado la atención que los niños hacen una dieta mediterránea adecuada en la mayoría de los casos (58 buena y 44 media), siendo mala sólo en 5 pacientes. Estos datos están por encima de otros estudios en la población española, sin diferencias entre estadios puberales [20]. Sin embargo, ni la calidad de la alimentación ni la forma de comer pues la mayoría pican entre horas, comen deprisa, y con ansiedad, parece que influyan en el desarrollo de la obesidad. Nuestros resultados no corroboran que el nivel sociocultural familiar bajo favorece la obesidad debido a una mala alimentación [23].

Por otro lado, la posibilidad de que el estar solos en casa favorece la obesidad, al tener acceso libre a los alimentos y a las actividades sedentarias, no se ha podido demostrar en nuestra población ya que todos los pacientes están acompañados siempre por la tarde, fundamentalmente por su madre.

Los niños con obesidad realizan menos ejercicio semanalmente que sus padres y dedican una media de algo más de tres horas diarias a actividades sedentarias, principalmente ver la televisión (2 hora/día), al ordenador (40 min/día) o a la videoconsola (20 min/ día), siendo estos valores mayores que otros estudios previos en la población española y sin mostrar diferencias entre los estadios puberales [3][24][25].

Estos últimos datos apuntan a ser la causa de la obesidad aunque probablemente no se deben olvidar los factores genéticos ya que el IMC medio de los pacientes fue semejante al familiar, en particular al materno [26].

La correlación entre el IMC del paciente y la insulinemia, el péptido C y el índice HOMA muestran valores superiores a los valores de referencia en nuestra población de niños

sanos y sugieren su implicación como marcadores de riesgo cardiovascular [8-10].

Como conclusión en la población estudiada la obesidad afecta a todos los niños, sin presentar diferencias claras respecto al sexo y al estadio puberal. Los factores que más influyeron en el IMC fueron el IMC de los padres y los hábitos sedentarios de la población infantil. Esto se refleja en la alteración de diferentes parámetros bioquímicos como la insulinemia, el péptido C y el índice HOMA que presumiblemente al perpetuarse en el tiempo, condicionen una situación de riesgo cardiovascular en el futuro. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Assembly 57.17 Global strategy on diet and physical activity. Geneva: World Health Organization; 2004.
2. Lobstein T, Frelut ML. Prevalence of overweight in young schoolchildren in Europe. *Obes Rev* 2003; 4:195-200.
3. Serra L, Ribas L, Aranceta J, Pérez C, Saavedra P, Peña L. Obesity in children and adolescents in Spain. ENKID study results (1998 - 2000). *Med Clin (Barc)* 2003; 121:725-32.
4. Albañil MR, Sánchez Martín M, de la Torre Verdú M, Olivás Domínguez A, Sánchez Méndez MY, Sanz Cuesta T. Prevalence of obesity in 14-year olds in four primary care centers. Trends in weight changes since the age of two years old. *An Esp Pediatr* 2005; 63:39-44.
5. Moreno LA, Sarría A, Fleta J, Rodríguez G, Bueno M. Trends in body mass index and overweight prevalence among children and adolescents in the region of Aragón (Spain) from 1985 to 1995. *Int J Obes* 2000; 24:925-31.
6. Moreno LA, Fleta J, Sarría A, Rodríguez G, Gil C, Bueno M. Secular changes in body fat patterning in children and adolescents of Zaragoza (Spain), 1980-1995. *Int J Obes* 2001; 25:1656-60.
7. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal M, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320:1240-3.
8. Rosenbloom AL, Joe JR, Young RS, Winter WE. Emerging epidemic of type 2 diabetes in youth. *Diabetes Care* 1999; 22:345-54.
9. Reaven G. Syndrome X. *Curr Treat Options Cardiovasc Med* 2001; 3:323-32.
10. García Cuartero B, García Lacalle C, Jiménez Lobo C, González Vergaz A, Calvo Rey C, Alcazar Villa MJ, et al. Índice Homa y Quicki, insulina y péptido C en niños sanos. Puntos de corte de riesgo cardiovascular. *An Pediatr (Barc)* 2007; 66:481-90.

11. O'Connor TM, Yang SJ, Nicklas TA Beverage intake among preschool children and its effects on weight status. *Pediatrics* 2006; 118:1010-8.
12. Vereecken CA, Todd J, Roberts C, Mulvihill C, Maes L. Television viewing behaviour and associations with food habits in different countries. *Public Health Nutr* 2006; 9:244-50.
13. Ruiz JR, Rizzo NS, Hurtig A, Ortega FB, Wärnberg J, Sjöstrom M. Relations of total physical activity and intensity to fitness and fatness in children: The European Youth Heart Study. *AJCN* 2006; 84: 299-303.
14. Bruss MB, Morris J, Dannison L. Prevention of childhood obesity. *J Am Diet Assoc* 2003; 103:1042-45.
15. Vignolo M, Rossi F, Bardazza G, Pistorio A, Parodi A, Spigno S, et al. Five-year follow up of a cognitive-behavioural lifestyle multidisciplinary programme for childhood obesity outpatient treatment. *Eur J Clin Nutr* 2008; 62:1047-57.
16. Hernández M, Castellet J, Narvaiza L, Rincon JM, Ruiz I, Sánchez E, et al. Curvas y tablas de crecimiento. Instituto de Investigación sobre crecimiento y desarrollo. Fundación F Orbegozo 1988, Bilbao.
17. Tanner JM. Fetus into man: physical growth from conception to maturity. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1989.
18. Bluford DA, Sherry B, Scanlon KS. Interventions to prevent or treat obesity in preschool children: a review of evaluated programs. *Obesity* 2007; 15:1356-72.
19. World Health Organization, Division of noncommunicable Disease. Programme of Nutrition Family and Reproductive Health, Obesity prevention and managing the global epidemic. WHO 1998.
20. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutrition* 2004; 7:931-5.
21. Mellits ED, Cheek DB. The assessment of body water and fatness from infancy to adulthood. *Monogr Soc Res Child Dev* 10; 1970; 35:12-9.
22. Willett WC, Sacks F, Trichopoulos A, Drescher G, Ferro-Luzzi A, Helsing E, et al. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr* 1995; 61(suppl 6):1402-6.
23. Ong K, Northstone K, Wells JC. Earlier mother's age at menarche predicts rapid infancy growth and childhood obesity. *Plos Med* 2007; 4:e132.
24. Epstein LH, Roemmich JN, Robinson JL, Paluch RA, Winiewicz DD. A randomized trial of the effects of reducing television viewing and computer use on body mass index in young children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008; 162: 239-43.
25. Brown D. Playing to win: video games and the fight against obesity. *J Am Diet Assoc* 2006; 106:188-93.
26. Bouchard C. Genetic determinants of regional fat distribution. *Hum Reprod* 1997; 12:12.

Conflicto de intereses

Los autores hemos recibido ayuda económica de FUNDACIÓN MAPFRE para la realización de este trabajo. No hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial o de FUNDACIÓN MAPFRE.