

Originales

INCREASE IN THE PREVALENCE OF OVERWEIGHT AND OBESITY IN THE PEDIATRIC POPULATION OF THE PROVINCE OF ALICANTE (SPAIN) IN THE LAST 10 YEARS

Introduction: Obesity in childhood and adolescence has reached alarming proportions in Europe and the United States. As the incidence of childhood obesity has increased during last few years, the consequences of obesity in children, including type 2 diabetes, hyperlipidemia and cardiovascular disease, have also increased.

Material and method: We performed a cross-sectional epidemiological study of a cohort of schoolchildren in the province of Alicante, aged 6-11 years old (n = 394; 204 boys and 190 girls). Height, weight, body perimeters and skinfolds were measured. Obesity was defined according to body mass index (BMI), body perimeters and skinfolds ≥ 2 standard deviations or ≥ 97 th percentile, using the longitudinal study of Zaragoza and Spanish growth data provided by the enKid study as the reference populations. We compared our results with the study performed in 1993 in the same province. A survey on nutritional and exercise habits was also carried out.

Results: The prevalence of obesity in schoolchildren in the province of Alicante, according to their BMI, ranged from 13.5% to 18.8%, depending on the growth curves used as a reference. The prevalence of overweight and obesity, based on growth and weight growth curves, increased from 9.71% to 22.3% and from 8.93% to 18.8% in boys and girls, respectively, in the last 10 years in the schoolchildren in the province of Alicante. According to our nutritional survey, intake of fruit and vegetables was low in this population. Moreover, a clear association was found between obesity and lack of physical exercise, this factor being highly important in the pathogenesis of childhood obesity.

Conclusions: The prevalence of overweight and obesity has increased in Alicante since 1993.

Key words: Childhood obesity. Prevalence. Body mass index.

Aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil de la provincia de Alicante en los últimos 10 años

LOREA RUIZ PÉREZ^a, MARÍA ZAPICO ÁLVAREZ-CASCOS^a, AINHOA ZUBIAUR CANTALAPIEDRA^a, JOSÉ SÁNCHEZ-PAYA^b Y JOSÉ FLORES SERRANO^c

^aUnidad de Endocrinología Infantil. Servicio de Pediatría. Hospital General Universitario de Alicante. Alicante. España.

^bServicio de Medicina Preventiva. Hospital General Universitario de Alicante. Alicante. España.

^cServicio de Pediatría. Hospital General Universitario de Alicante. Alicante. España.

Introducción: La obesidad en la infancia y la adolescencia ha alcanzado unas cifras alarmantes en Europa y Estados Unidos. La incidencia de obesidad ha aumentado y, por lo tanto, las complicaciones producidas como diabetes mellitus tipo 2, hiperlipidemia y enfermedad cardiovascular.

Material y método: Estudio observacional sobre una muestra representativa de la población infantil de la provincia de Alicante de 6 a 11 años (n = 394; 204 niños y 190 niñas). Se determinaron peso, talla, perímetros corporales y pliegues cutáneos. La obesidad se definió como los valores del índice de masa corporal (IMC), pliegues cutáneos o perímetros corporales ≥ 2 desviaciones estándar o $\geq p97$, tomando como referencia las curvas del estudio longitudinal de Zaragoza y del estudio nacional enKid. Se compararon nuestros resultados con un estudio realizado en 1993 en la provincia de Alicante. También se realizó una encuesta dietética y de ejercicio físico.

Resultados: La prevalencia de obesidad en la población infantil de la provincia de Alicante, según el IMC, varía entre el 13,5 y el 18,8%, dependiendo de las curvas de crecimiento utilizadas como referencia. La prevalencia de sobrepeso y obesidad ha aumentado en los últimos 10 años desde el 9,71 hasta el 22,3% y desde el 8,93 al 18,8% en niños y niñas respectivamente, en función de las curvas de crecimiento y peso, en la población escolar de la provincia de Alicante. Según la encuesta nutricional, nuestra población consume poca fruta y verdura. Por el contrario, existe una relación entre obesidad y ejercicio físico. Se considera que éste es un aspecto de gran importancia en la patogenia de la obesidad infantil.

Conclusiones: La prevalencia de sobrepeso y obesidad infantiles ha aumentado en la provincia de Alicante desde 1993.

Palabras clave: Obesidad infantil. Prevalencia. Índice de masa corporal.

Correspondencia: Dra. L. Ruiz Pérez.
 Servicio de Pediatría. Hospital General Universitario de Alicante.
 Maestro Alonso, 109. 03010 Alicante. España.
 Correo electrónico: lorearuiz@hotmail.com

Manuscrito recibido el 30-1-2008 y aceptado para su publicación el 2-9-2008.

INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil es un trastorno muy frecuente y de prevalencia creciente que repercute en la adaptación social y el desarrollo psicológico del niño^{1,2}. Preocupan actualmente su relación con diversas morbilidades asociadas como enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus³ y su evolución natural hacia la obesidad del adulto⁴.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado recientemente que unos 1.000 millones de personas en el mundo tienen sobrepeso, de los que unos 300 millones son obesos, y considera la obesidad como una epidemia global⁵. Sólo en 20 años se ha duplicado su prevalencia, por lo que nunca como hasta ahora se ha tenido la oportunidad de presenciar el desarrollo tan rápido y generalizado de una epidemia de enfermedad no infecciosa.

El estudio nutricional Paidos 84⁶, de ámbito nacional, comprobó que la prevalencia media de la obesidad en niños y niñas españoles entre 6 y 15 años, de un total de 4.231 niños, fue del 4,9%. En otro estudio nacional de 1998-2000 (estudio enKid)⁷, la prevalencia de obesidad en niños entre 6 y 13 años era del 16,1%. Por lo tanto, vemos que el aumento de la prevalencia ha sido manifiesto en los últimos 15 años. También se realizó un estudio en la población escolar de la provincia de Alicante a 271 niños (107 niños y 164 niñas), entre 6 y 11 años, en el año 1993, y se estimó una prevalencia de obesidad, según el índice de masa corporal (IMC), del 8,9%. En los países occidentales se ha producido un rápido aumento de la prevalencia de la obesidad en los últimos años, que afecta a ambos sexos y a todos los grupos de edad^{8,9}.

Los objetivos del presente estudio son estimar la prevalencia de la obesidad infantil en la población escolar de la provincia de Alicante y definir su progresión durante la última década; establecer la frecuencia de consumo de alimentos en una subpoblación representativa de la población infantil de la provincia de Alicante, y establecer el grado de ejercicio físico realizado por una subpoblación también representativa de la población infantil de la provincia de Alicante.

MATERIAL Y MÉTODO

Se trata de un estudio epidemiológico observacional de tipo transversal. La población del estudio fue todos los niños y niñas entre 6 y 11 años de edad, escolarizados en la provincia de Alicante. Como criterios de exclusión se consideraron: cualquier endocrinopatía o enfermedad crónica o aguda importante en el momento del estudio. El estudio fue aprobado por el Comité Ético del Hospital General Universitario de Alicante.

Para obtener una muestra representativa del total de los niños y niñas escolarizados de la provincia de Alicante con edades comprendidas entre 6 y 11 años (95.025), se realizó un muestreo por conglomerado bietápico con probabilidades proporcionales a los tamaños de la unidad de primera etapa. Se calculó la muestra teniendo en consideración los datos existentes en la literatura especializada sobre la preva-

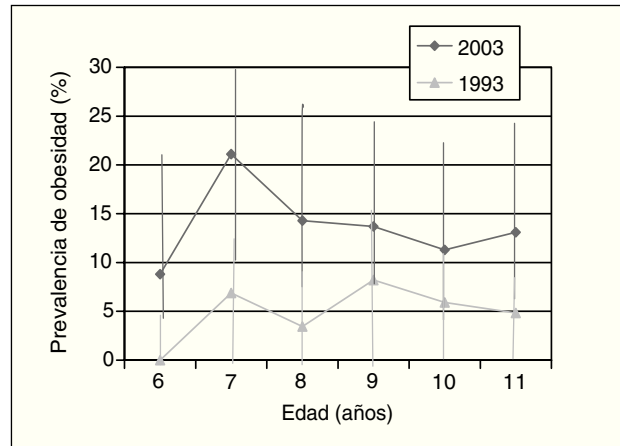


Fig. 1. Comparación de la prevalencia de obesidad, según el índice de masa corporal, con un estudio realizado en la provincia de Alicante en 1993, tomando como referencia las curvas del estudio enKid⁷.

lencia de obesidad en niños y niñas entre 6 y 11 años, asumiendo una variabilidad del 7% del valor medio, un error alfa del 5% y tras corrección posterior de valor (multiplicar por 1,25) para compensar unas probabilidades perdidas del 25% (no localizar al niño elegido, negativa a participar o cumplir algún criterio de exclusión), se determinó que la muestra significativa que se debía estudiar era de 476.

La recogida de datos se efectuó en las aulas de todos los colegios estudiados. Todas las mediciones fueron efectuadas por un observador debidamente adiestrado, a la misma hora y coincidiendo con el horario escolar. El peso y la talla se estimaron mediante una tallímetro-báscula Año Sayol, modelo Atlántida S-11, previamente calibrada. A partir de estas dos variables, se determinó el IMC (peso [en kg] / talla [en m]²). También se estimaron los pliegues cutáneos (tricipital, subescapular y suprailíaco) y perímetros corporales (brazo, cintura y cadera).

Todos los padres de los niños completaron un cuestionario dietético de frecuencia de consumo de alimentos cuantitativo validado¹⁰ y otro relacionado con el ejercicio físico realizado fuera del horario escolar (The WHO HBSC¹¹).

La presencia o ausencia de sobrepeso u obesidad se estimó sobre la base de IMC, pliegues cutáneos (tricipital, subescapular y suprailíaco) y perímetros corporales (brazo, cintura y cadera), establecidos por diferentes estudios poblacionales. Se definió sobrepeso en los valores ≥ 1 desviación estándar (DE) de la media o $\geq p85$, y obesidad en los valores ≥ 2 DE de la media o $\geq p97$, tomando como referencia las curvas de crecimiento procedentes de un estudio longitudinal de nuestro país, de Ferrández et al de Zaragoza (Centro Andrea Prader) de 1980-2002, y las curvas de referencia para la tipificación ponderal del estudio nacional enKid (1998-2000)⁷.

Se han comparado nuestros resultados con un estudio realizado en la población escolar de la provincia de Alicante en 1993. Se estudió a 271 niños (107 niños y 164 niñas), entre 6 y 11 años (fig. 1). También los hemos comparado con un estudio internacional (International Obesity Task Force [IOTF]) del año 2002. Se estudió a 8.519 niños de distintos países como Estados Unidos, Reino Unido, Hong Kong, Países Bajos, Singapur y Brasil, entre 2 y 12 años, en los que

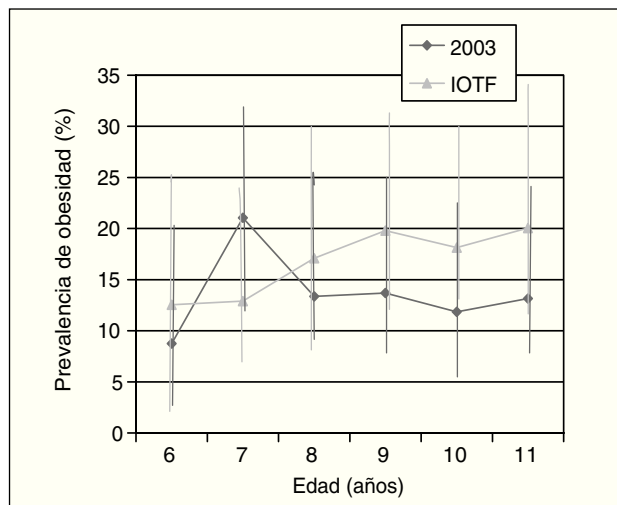


Fig. 2. Comparación de la prevalencia de obesidad, según el índice de masa corporal, con el estudio internacional de la IOTF¹² realizado en 2002, tomando como referencia las curvas del estudio enKid⁷.

se consideró sobrepeso y obesidad las cifras de IMC > p85 y > p95, según edad y sexo, respectivamente; tomando como referencia los puntos de corte de Cole et al¹² (2000) (fig. 2).

Asimismo, hemos comparado nuestros hábitos dietéticos con la frecuencia de alimentos recomendada por la Sociedad Española de Nutrición (La Pirámide Nutricional, 2005)¹³.

El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS 12.0 versión inglesa. Todas las variables analizadas se sometieron a la prueba de Smirnov-Kolmogorov para determinar si eran o no paramétricas. Las variables continuas se representan como media \pm DE si estaban normalmente distribuidas, y se realizó la comparación de medias mediante la prueba de la t de Student para muestras independientes y se compararon las proporciones mediante el test de la χ^2 . Las variables no paramétricas se expresaron como mediana [intervalo intercuartílico p25-p75]. Para las comparaciones que incluyeron una de estas variables se utilizó la prueba de Mann-Whitney. Se correlacionaron las variables cuantitativas mediante la correlación de Pearson. Para cada cifra de prevalencia se realizó el cálculo del in-

tervalo de confianza (IC) del 95% según el método de Fleiss. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Se seleccionó a 476 niños de un total de 95.025 entre 6 y 11 años de 473 colegios de la provincia de Alicante; 248 eran niños (52,1%) y 228, niñas (47,9%). La distribución de los colegios fue de 372 públicos (78,2%) y 104 (21,8%) privados.

El total de niños incluidos es 394, de los que 204 (51,8%) son varones y 190 (48,2%) mujeres, de edades comprendidas entre los 6 y los 11 años. Un total de 82 niños no participaron, y no se encontraron diferencias significativas entre ellos y los participantes en el estudio, según edad y sexo. Tampoco se observaron diferencias significativas en estos parámetros entre los niños participantes matriculados en colegios públicos y privados, ni en el tipo de hábitat seleccionado.

En las tablas 1-4 se describen la prevalencia de sobrepeso y obesidad según IMC, pliegues cutáneos y perímetros corporales.

En la tabla 5 podemos observar la frecuencia de consumo de alimentos de la población estudiada. Se han comparado nuestros resultados con los del estudio nacional enKid (1998-2000)⁷.

Asimismo, al comparar nuestros hábitos dietéticos con la frecuencia de alimentos recomendada por la Sociedad Española de Nutrición (La Pirámide Nutricional, 2005)¹³, hemos observado una escasa ingesta de legumbres (45,9%), verduras y hortalizas (73,6%), frutas (98,5%) y pescado (66,5%) y un exceso de patatas, arroz, pan y pasta (87,6%), carnes magras y huevos (66,2%) y embutidos y carnes grasas (73,6%). También hemos observado que el abuso en bollería y galletas es mínimo, ya que sólo el 27,3% consume más de las raciones recomendadas. Sin embargo, al relacionar el grado de obesidad y la ingesta de determinados alimentos, vemos que los niños obesos comen más cantidad de bollería y alimentos precocinados que

TABLA 1. Prevalencia de sobrepeso y obesidad, según el índice de masa corporal, tomando como referencia las curvas del estudio de Zaragoza, por sexo y edad⁷

Población total (n)	Sobrepeso			Obesidad			
	n	IC del 95%	%	n	IC del 95%	%	
Total	394	88	18,15-26,57	22,3	74	15,35-23,34	18,8
Niños	204	49	18,45-30,59	24	36	13,24-24,27	17,6
Niñas	190	39	16,02-32,62	20,5	38	15,98-31,1	20
6 años	57	17	18,8-43,57	29,8	10	9,17-30,36	17,5
7 años	71	13	10,48-29,64	18,3	19	17,26-38,8	26,8
8 años	70	15	12,87-33,17	21,4	12	9,55-28,42	17,1
9 años	73	13	9,14-27,35	17,8	12	9,14-27,35	16,4
10 años	62	16	15,89-38,74	25,8	11	9,6-29,95	17,7
11 años	61	14	13,54-35,8	23	10	8,55-28,55	16,4

IC: intervalo de confianza.

TABLA 2. Prevalencia de sobrepeso y obesidad, según el IMC, tomando como referencia las curvas del estudio enKid⁷, por sexo y edad

Población total (n)	Sobrepeso			Obesidad			
	n	IC del 95%	%	n	IC del 95%	%	
Total	394	64	12,59-20,07	16,2	55	10,77-17,87	14
Niños	204	29	9,88-19,94	14,2	23	7,03-17,87	11,3
Niñas	190	35	12,87-24,25	18,4	32	11,96-23,09	16,8
6 años	57	7	5,49-24,29	12,3	5	3,27-20,04	8,8
7 años	71	8	5,34-21,53	11,3	15	12,68-32,75	21,1
8 años	70	12	9,55-28,42	17,1	10	7,42-25,17	14,3
9 años	73	10	7,12-24,21	13,7	10	7,11-24,21	13,7
10 años	62	17	17,22-40,44	27,4	7	5,04-22,49	11,3
11 años	61	10	8,55-28,55	16,4	8	6,23-24,77	13,1

IC: intervalo de confianza.

TABLA 3. Prevalencia de obesidad según pliegues cutáneos, por sexo

Población total (n)	Estudio de Zaragoza ⁷			Estudio enKid ⁷			
	Obesidad			Obesidad			
	n	IC del 95%	%	n	IC del 95%	%	
Pliegue tricaptal							
Total	394	103	21,93-30,83	26,2	75	15,35-23,34	19,2
Niños	204	52	19,78-32,14	25,5	34	11,97-22,66	16,7
Niñas	190	51	20,81-33,83	26,8	41	16,09-28,24	21,6
Pliegue subescapular							
Total	394	73	14,89-22,8	18,5	73	14,89-22,8	18,5
Niños	204	42	15,39-26,92	20,6	42	15,39-26,92	20,6
Niñas	190	31	11,51-22,52	16,3	31	11,51-22,52	16,3
Pliegue suprailíaco							
Total	394	–	–	–	62	12,59-20,07	15,9
Niños	204	–	–	–	24	7,83-17,19	11,8
Niñas	190	–	–	–	38	14,7-26,54	20

IC: intervalo de confianza.

TABLA 4. Prevalencia de sobrepeso y obesidad según perímetros corporales, por sexo

Población total (n)	Estudio de Zaragoza ⁷			Estudio enKid ⁷			
	n	IC del 95%	%	n	IC del 95%	%	
Perímetro brazo							
Total	394	125	27,2-36,61	31,8	51	10,09-17,04	13,1
Niños	204	58	22,46-35,23	28,4	18	5,46-13,8	8,8
Niñas	190	67	28,58-42,56	35,3	33	12,42-23,68	17,4
Perímetro cintura							
Total	394	75	15,35-23,34	19	53	16,98-25,23	20,8
Niños	204	41	14,96-26,39	20,1	16	4,69-12,65	7,8
Niñas	190	34	12,87-24,25	17,9	37	14,24-25,97	19,5
Perímetro cadera							
Total	394	–	–	–	23	3,82-8,75	5,9
Niños	204	–	–	–	8	1,83-7,86	3,9
Niñas	190	–	–	–	15	4,64-12,93	7,9

IC: intervalo de confianza.

los niños con sobrepeso y no obesos ($p < 0,05$). En cambio, entre la ingesta de verdura y fruta y el grado de obesidad no hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas.

Tras analizar la encuesta sobre ejercicio físico, el 28,7% de los niños ($n = 113$) referían realizar ejercicio

físico una vez a la semana o menos, frente un 71,3% ($n = 281$) que referían realizar ejercicio físico más de dos veces a la semana. Vemos que los niños obesos realizan menos ejercicio físico (91,8%; $n = 258$) que los no obesos (8,2%; $n = 23$), con diferencias estadísticamente significativas.

TABLA 5. Comparación con la frecuencia de consumo de alimentos del estudio nacional enKid⁷

Alimentos	enKid				Provincia de Alicante					
	Consumidores (%)		Frecuencia de consumo (media)		Consumidores (%)		Frecuencia de consumo			
							Media		Mediana	
	V	M	V	M	V	M	V	M	V	M
Total carnes (r/d)	99,75	99,49	2,22	2,01	99,7	99,75	1,76	1,78	1,73	1,78
Carnes (r/d)	99,64	99,27	1,14	0,99	99,6	99,7	0,66	0,65	0,64	0,64
Embutidos (r/d)	98,02	97,71	1,08	1,02	98,04	98,05	0,7	0,7	0,71	0,71
Pescados (r/d)	98,67	98,4	0,69	0,68	95,7	96	0,27	0,29	0,21	0,28
Huevos (r/s)	97,83	98,02	3,17	2,79	97,9	98,3	2,71	2,61	3	3
Total lácteos (r/d)	99,66	99,91	3,77	3,54	96,5	96,6	3,49	3,44	3,43	3,43
Leche (r/d)	97,04	97,12	1,86	1,74	95,6	95,92	1,6	1,62	2	2
Queso (r/d)	91,43	91,74	0,81	0,78	90,95	90,99	0,45	0,41	0,28	0,14
Yogur (r/d)	89,36	89,36	0,92	0,86	88,9	88,95	0,08	0,08	0	0
Otros lácteos (r/d)	63,53	55,09	0,19	0,16	59,73	60,03	0,58	0,53	0,43	0,43
Legumbres (r/s)	95,61	94,23	2,03	1,86	94,5	94,6	1,99	1,76	1,83	1,7
Cereales (r/d)	99,9	99,72	3,4	3,16	99,67	99,7	0,66	0,66	1,00	1
Patatas (r/d)	97,41	97,7	0,5	0,47	96,87	97	0,52	0,53	0,57	0,57
Total verdura (r/d)	96,17	97,26	1,33	1,54	97,2	97,34	0,92	0,94	1,00	0,89
Verdura (r/d)	90,34	92,3	0,62	0,68	89,96	89,98	0,24	0,27	0,16	0,19
Ensaladas (r/d)	84,14	89,27	0,71	0,85	82,32	82,78	0,96	0,97	0,64	0,64
Frutas (r/d)	98,09	98,7	1,82	1,89	95,9	96,9	0,92	0,94	1,00	0,89
Frutos secos (r/s)	81,84	82,76	2,59	2,53	80,81	81,2	2,41	2,38	1,80	2
Bollería (r/s)	96,31	96,45	7,82	6,66	97,88	97,9	6,16	6,3	6,00	6
Refrescos (r/s)	93,25	91,9	7,02	5,67	82,1	82,7	2,35	2,43	2,00	2

M: mujeres; r/d: raciones diarias; r/s: raciones semanales; V: varones.

DISCUSIÓN

Nuestro estudio se ha llevado a cabo entre la población escolar de la provincia de Alicante. Geográficamente consiste en una provincia con costa y zona montañosa. La distribución por comarcas dentro de la provincia ha sido aleatoria, y los niños provienen de todas las clases sociales residentes y todos los niveles económicos.

Los criterios para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños no están bien definidos. En la actualidad la estimación de la obesidad en la infancia y la adolescencia a partir del IMC es un hecho aceptado tanto desde el punto de vista clínico como del epidemiológico¹⁴. A la hora de establecer puntos de corte para el IMC que definan la prevalencia de obesidad, se han barajado diversos métodos, como el valor de la media ± 2 DE de la población infantil de referencia, lo que equivaldría al p97,5 en una distribución normal, o los valores correspondientes a los p85 o p90 para el sobrepeso y p95 o p97 para la obesidad¹⁴. Aunque no hay consenso, en Estados Unidos se ha extendido la utilización del p85 del IMC para definir sobrepeso y el p95 para definir la obesidad¹⁵. En Europa y en Asia, sin embargo, varios autores proponen la utilización del p97 como criterio para definir la obesidad¹⁶. Por eso no es fácil establecer comparaciones entre los resultados de distintos estudios porque los criterios para definir sobrepeso y obesidad no son los mismos en cada uno de ellos. Incluso entre los que manejan el IMC, que son la mayoría, no todos usan las mismas tablas como referencia ni el mismo punto de corte

para definir obesidad y sobrepeso. Otros datos que hay que considerar son la edad de la población de la que se obtienen los resultados y, teniendo en cuenta la evolución al alza que se registra en el tiempo, la fecha en que se realizan las mediciones. También hay que valorar las características étnicas de la población estudiada. Este dato es muy importante en este estudio, por cuanto hemos presentado datos pertenecientes mayoritariamente a niños españoles, y es de esperar que con los actuales flujos migratorios cada vez atendamos a más niños procedentes de Hispanoamérica, el Magreb y países subsaharianos que pueden marcar tendencias evolutivas diferentes de los datos ahora observados.

Según el IMC, destacamos una alta prevalencia de obesidad que concuerda con la encontrada en otras series nacionales e internacionales y varía entre el 13,5 y el 18,8%, dependiendo del criterio utilizado como referencia, aunque siguen una distribución muy similar. Si tomamos como referencia las curvas del estudio longitudinal de Zaragoza, tenemos una prevalencia de sobrepeso y obesidad mayor que si tomamos como referencia las curvas del estudio nacional de enKid⁷.

Los datos obtenidos en nuestro estudio son bastante comparables a los del estudio nacional enKid (prevalencia de obesidad en niños entre 6 y 12 años, 16,1%)⁷, en el que se definió sobrepeso y obesidad utilizando como criterio el valor del IMC y considerando como puntos de corte los valores correspondientes al p85 (sobrepeso) y el p97 (obesidad) específicos por edad y sexo según las tablas de la Fundación de Obergozo². Sin embargo, si se comparan nuestros

resultados con los obtenidos en otras provincias o poblaciones, se encuentran mayores discrepancias. Así, en el estudio realizado en Galicia, GALINUT¹⁷, la prevalencia de obesidad infantil en 2001 era del 20,5% (niños, 23,4%; niñas, 17,5%). En la Comunidad de Madrid¹⁸ se estimó una prevalencia del 14,9% en varones y el 11,9% en mujeres entre 6 y 12 años, tomando como referencia las curvas nacionales de Hernández². En cambio, es muy llamativa la diferencia con las cifras presentadas en el estudio de Cuenca¹⁸ (3,9%) y en el estudio de Pontevedra¹⁸ de 1995 (prevalencia de obesidad, 6,8%), ya que son muy inferiores a las observadas en el resto de los estudios españoles.

Esta discrepancia puede atribuirse a diferentes criterios para definir obesidad, a la tendencia progresiva de aumento de peso durante los últimos años en toda la población y, en último lugar, a las características geográficas.

En los estudios nacionales sobre obesidad infantil, al igual que en adultos¹⁹, se han observado diferencias geográficas en la prevalencia de obesidad en las distintas regiones españolas, con proporciones de obesos más elevadas en las comunidades autónomas del sur y levante del país. Mientras que en la zona de levante (Valencia, Murcia) y sur de España (Andalucía), según el estudio enKid⁷, se estimó una prevalencia de obesidad del 15 y el 15,6%, respectivamente, en el norte (Galicia, Asturias, País Vasco, Navarra, La Rioja) y en el noreste (Aragón, Cataluña, Baleares) fue del 12,5 y el 9,8%, respectivamente. Esta diferencia puede deberse a variables socioeconómicas y culturales y a factores climáticos.

Con relación a otros países europeos analizados después de 2000, se observa una prevalencia de obesidad infantil similar a la de nuestro estudio en Italia (17,3-13%, según sexo), Reino Unido²⁰ (11-12%) y Suiza²¹ (13%). En cambio, hay menor prevalencia en Alemania²² (9%), Francia²³ (6,6%), Chipre²⁴ (6,9-5,7%, según sexo), Rusia²⁵ (6%) y República Checa²⁶ (6%). Destaca por su escasa incidencia de obesidad la población finlandesa²⁷ (el 1,9% en varones y el 0,9% en mujeres).

También podemos observar que nuestras cifras son similares a las del estudio internacional¹² de la IOTF (International Obesity Task Force) en el que se estudió a 8.519 niños de distintos países en 2002.

Como ya se ha mencionado, la prevalencia de obesidad aumenta año tras año, y esto afecta también a la provincia de Alicante. Durante los años 1993-1994 nuestro grupo llevó a cabo un estudio de la población escolar de la provincia, de igual diseño, bietápico y aleatorizado, entre los escolares de 6 a 12 años. Se estudió a 271 niños con una distribución por edad y sexo muy parecida a la distribución del estudio actual. Los resultados son abrumadores por cuanto la prevalencia de obesidad entonces fue del 8,93% (el 9,34% en varones y el 8,53% en niñas), frente a la prevalencia actual del 18,8% (el 20% en niños y el 17,6% en niñas).

Como ya se ha señalado, otra forma de estimar la prevalencia de obesidad es la utilización de pliegues cutáneos y perímetros corporales. En nuestro estudio, al definir la prevalencia de obesidad según los pliegues cutáneos, obtenemos una cifra más elevada, entre el 15,9 y el 26,2%, respectivamente, según el criterio utilizado. Sin embargo, si tomamos como referencia la medida de los perímetros corporales para definir la prevalencia de obesidad, obtenemos una cifra entre el 5,9 y el 31,8%, según el perímetro cutáneo y el criterio de referencia utilizado. Podemos observar que existe una gran variedad de resultados según el criterio que se utilice para definir obesidad.

Por lo tanto, un problema determinante para establecer la prevalencia de sobrepeso y obesidad es definir los valores de referencia, los puntos de corte y el método antropométrico que debe utilizarse. Existe una gran diversidad de estándares de crecimiento nacionales e internacionales, y es recomendable elegir los de ámbito nacional, actualizados y, preferentemente, obtenidos de estudios longitudinales. En cualquier caso, estos problemas no tienen soluciones sencillas y sin duda requieren futuros estudios comparativos.

Este progresivo aumento de la obesidad infantil al que se está asistiendo se puede atribuir a los cambios sociales y económicos tan importantes que se han producido durante las últimas épocas. Es destacable el aumento del consumo de productos manufacturados, con lo que se tiende a una alimentación simbólica y gastronómica, pero no necesariamente de calidad nutricional. Todo ello se traduce en un incremento significativo del aporte energético de las grasas y proteínas en el total de la dieta y un descenso marcado del aporte energético de los hidratos de carbono.

El estudio nacional enKid⁷ sobre los hábitos alimentarios y de consumo de alimentos en la población infante-juvenil española (1998-2000) pone de manifiesto una mayor frecuencia de consumo de raciones/día de alimentos de origen animal, bollería, dulces, golosinas, salados y refrescos, equiparable de lácteos y menor de legumbres, cereales, verduras y frutas que las recomendaciones actuales²⁸. Por lo que se refiere a la provincia de Alicante, la situación es similar. Vivimos la cultura de la comida rápida, y en los últimos 20 años ha habido un aumento de su consumo. Esta situación ha llevado a una reducción en el consumo de frutas y verduras. Por ello, es obligatorio promover el consumo de frutas y verduras en la población infantil y juvenil española en el contexto de una política nutricional dirigida a este decisivo grupo poblacional. Las estrategias de detección precoz de hábitos alimentarios inadecuados raramente se han utilizado en nutrición pediátrica, pero lo cierto es que no todos los niños son susceptibles de una intervención educativa en igual medida.

El segundo factor ligado al aumento de la obesidad infantil es la falta generalizada de actividad física. En nuestro estudio observamos que sólo el 28,7% de los niños realiza ejercicio físico una vez a la semana o menos; en cambio, el 71,3% realiza ejercicio físico

más de dos veces a la semana. Estos resultados difieren de los estudios consultados, ya que en los estudios nacionales menos del 20% de los niños practican actividad física en su tiempo libre. Por lo tanto, vemos que en la población escolar alicantina el ejercicio físico se realiza de forma adecuada en un alto porcentaje de niños. También observamos en nuestros resultados, al igual que en otros estudios, que los niños obesos realizan menos ejercicio físico que los no obesos, y las diferencias encontradas son estadísticamente significativas. Con estos datos podemos concluir que nuestros niños presentan mayor obesidad y, en cambio, realizan más ejercicio físico, por lo que podría haber otro factor ambiental, como ver la televisión²⁹ o jugar con la consola durante muchas horas, que ha producido este aumento de la obesidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Bueno M. Obesidad. En: Cruz M, editor. Tratado de Pediatría. 8.a ed. Madrid: Ergon; 2001. p. 635-42.
- Rodríguez Hierro F. Obesidad infantil. En: Argente J, Carrascosa A, Gracia R, Rodríguez F, editores. Tratado de endocrinología pediátrica y de la adolescencia. 2.a ed. Barcelona: Doyma; 2000. p. 1307-32.
- Vázquez C. La grasa como factor de riesgo de obesidad en la población infantil. *Endocrinol Nutr.* 2003;50:198-209.
- Bueno M, Sarria A. Obesidad. En: Pombo M, editor. Tratado de endocrinología pediátrica. 3.a ed. Madrid: McGraw-Hill, Interamericana; 2002. p. 1247-58.
- Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases report of a joint WHO/FAO Expert consultation. Geneva: WHO; 2003.
- Paidós 84. Estudio epidemiológico sobre nutrición y obesidad infantil. [Proyecto universitario]. Madrid: Jomagar; 1985.
- Serra L, Ribas L, Aranceta J, Perez C, Saavedra P. Epidemiología de la obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio enKid (1998-2000). En: Serra L, Aranceta J, editores. Obesidad infantil y juvenil. Estudio enKid, vol.2. Barcelona: Masson; 2001. p. 81-108.
- Moreno B, Hernández E. Obesidad infantil. *Endocrinol Nutr.* 2000;47:55-9.
- Martínez F, Salcedo F, Rodríguez F, Martínez V, Domínguez ML, Torrijos R. Prevalencia de la obesidad y mantenimiento del estado ponderal tras un seguimiento de 6 años en niños y adolescentes: estudio en Cuenca. *Med Clin (Barc).* 2002;119:327-30.
- Martín-Moreno JM, Boyle P, Gorgojo L, Maisonneuve P, Fernández-Rodríguez JC. Development and validation of a food frequency questionnaire in Spain. *Int J Epidemiol.* 1993;22:512-9.
- Health behaviour in school-aged children: a WHO cross-sectional study (HBSC) international report. Geneva: World Health Organization Regional Office for Europe; 2000.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ.* 2000;320:1240-3.
- La alimentación de tus niños. Nutrición saludable de la infancia a la adolescencia. Madrid: Agencia Española de Seguridad Alimentaria. Ministerio de Sanidad y Consumo; 2005.
- Poskitt EMA and the European Childhood Obesity Group. Committee report. Defining childhood obesity: the relative body mass index (BMI). *Acta Paediatr.* 1996;84:961-3.
- Dietz WH, Robinson TN. Use of the body mass index (BMI) as a measure of overweight in children and adolescents. *J Pediatr.* 1998;132:191-3.
- Guillaume M. Defining obesity in childhood: current practice. *Am J Clin Nutr.* 1999;70 Suppl:S126-30.
- Leis R, Díaz O, Vázquez M, Martínez A, Novo A, Tojo R. Tendencia de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños entre 1979 y 2001, basada en 3 estudios transversales. El estudio GALINUT. Premios Nutrición Infantil 2002. Barcelona: Nestlé España; 2003. p. 80-1.
- Marrodan MD, Mesa MS, Alba JA, Ambrosio B, Barrio PA. Diagnóstico de la obesidad: actualización de criterios y su validez clínica y poblacional. *An Pediatr (Barc).* 2006;65:5-14.
- Aranceta J, Pérez-Rodrigo C, Serra-Majem L, Ribas L, Quiles-Izquierdo J, Vioque J. Prevalencia de la obesidad en España: Estudio SEEDO '97. *Med Clin (Barc).* 1998;111:441-5.
- Reilly JJ, Dorosty AR. Epidemic of obesity in UK children. *Lancet.* 2000;354:1874-5.
- Zimmermann MB, Hess SY, Murrell RF. A national study of the prevalence of overweight and obesity in 6-12 years old Swiss children: Body mass index, body-weight perceptions and goals. *Eur J Clin Nutr.* 2000;54:568-72.
- Danielzik S, Bartel C, Raspe H, Mast M, Langnäse K, Spethmann C. Problems in defining obesity in prepubescent children: Consequences for assessing the requirements for medical rehabilitation. *Gesundheitswesen.* 2002;64:139-44.
- Rolland-Cachera MF, Castetbon K, Arnault N, Bellisle F, Romano MC, Lehingue Y. Body mass index in 7-9 years old French children: Frequency of obesity, overweight and thinness. *Int J Obes Metab Disord.* 2002;26:1610-6.
- Savva SC, Kourides Y, Tornaritis M, Epiphaniou-Savva M, Chadigeorgiou C, Kafatos A. Obesity in children and adolescents in Cyprus. Prevalence and predisposing factors. *Int J Obes Metab Disord.* 2002;26:1036-45.
- Wong Y, Wang JQ. A comparison of international references for the assessment of child and adolescent overweight and obesity in different populations. *Eur J Clin Nutr.* 2002;56:973-82.
- Kovářová M, Vignerová J, Bláha P, Osanková K. Bodily characteristics and life style of Czech children aged 7.00 to 10.99 years, incidence of childhood obesity. *Cen Eur J Pub Health.* 2002;10:169-73.
- Kartainen S. Secular trend in overweight and obesity among Finnish adolescent in 1977-1999. *Int J Obes Metab Disord.* 2002;26:544-52.
- Aranceta Bartrina J, Pérez Rodríguez C, Ribas Barba L, Serra Majem LI. Factores determinantes de los hábitos de consumo alimentario en la población infantil y juvenil española. En: Serra Majem LI, Aranceta Bartrina J, editores. Alimentación infanto-juvenil. Estudio enKid. Barcelona: Masson; 2002. p. 29-40.
- Gortmaker SL, Must A, Sobol AM, Peterson K, Colditz GA, Dietz WH. Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986-1990. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1996;150:356-62.