

Original

# Hábitos y estilos de vida modificables en niños con sobrepeso y obesidad

S. Villagrán Pérez<sup>1</sup>, A. Rodríguez-Martín<sup>2</sup>, J. P. Novalbos Ruiz<sup>2</sup>, J. M. Martínez Nieto<sup>3</sup> y J. L. Lechuga Campoy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz. Servicio Andaluz de Salud. <sup>2</sup>Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Cádiz. <sup>3</sup>Departamento de Enfermería. Universidad de Cádiz. España.

## Resumen

**Introducción:** En la prevención del sobrepeso y la obesidad se presta mucha atención a la influencia de factores dietéticos siendo necesaria su valoración con otros factores modificables.

**Objetivos:** Estudiar la asociación entre factores modificables (actividad física, sedentarismo, y hábitos dietéticos) con la existencia de sobrepeso y obesidad en población infantojuvenil.

**Métodos:** Estudio transversal de 1283 escolares de 3 a 16 años con medición del IMC, hábitos dietéticos, actividad física, sedentarismo y antecedentes familiares de sobrecarga ponderal. La actividad física medida en MET se clasificó según los criterios de Pate.

**Resultados:** El 22,4% de los niños y el 32,9% de las niñas presentaron sobrecarga ponderal. La presencia de IMC>25 en los padres multiplica por 2,4 el riesgo de sobrecarga ponderal en los hijos (IC95% 1,5-3,7). Cumplen con las recomendaciones de actividad física el 63,6% de los niños con sobrecarga ponderal frente al 52,2% en la niñas, aunque en estas resultado ser superior a la media (45%). El tiempo de sedentarismo fue de 141 minutos en niños y 128 en la mujer, el mayor sedentarismo se asocia a sobrecarga ponderal, especialmente en niñas a partir de los 12 años (66,7%). El consumo de cereales (OR 0,8) y realizar cinco comidas al día (OR 0,5) actúan como protectores.

**Conclusiones:** En los niños con sobrecarga ponderal, los niveles de actividad física están próximos a los recomendados, por lo que los valores de sedentarismo junto con los hábitos alimentarios, especialmente si los padres presentan sobrecarga ponderal, adquieren una mayor relevancia en las estrategias de intervención.

(Nutr Hosp. 2010;25:823-831)

DOI:10.3305/nh.2010.25.5.4683

Palabras clave: *Obesidad, Infancia, Factores de riesgo, Actividad física, Sedentarismo*

**Correspondencia:** Amelia Rodríguez-Martín.

Área de Medicina Preventiva y Salud Pública. UCA.

Escuela de Ciencias de la Salud.

Avda. Ana de Vía, 52.

11009 Cádiz.

E-amil: amelia.rodriguez@uca.es

Recibido: 10-II-2010.

Aceptado: 13-II-2010.

## HABITS AND LIFESTYLES MODIFIABLE IN CHILDREN WITH OVERWEIGHT AND OBESITY

### Abstract

**Introduction:** In the prevention for being overweight and for obesity, much attention is given to the influence of dietary factors, making the joint evaluation with other modifiable factors necessary.

**Objetives:** The aim of this project is to study the association between modifiable factors (physical activity, sedentary lifestyle, and dietary habits) with the prevalence of being overweight or obese in the youth population.

**Methods:** Cross-Sectional study of 1283 school children between the ages of 3 and 16 years old, with measurements of the MBI, dietary habits, physical activity, sedentary lifestyle and family history of being overweight. Physical activity measured in MET was classified according to Pate criteria.

**Results:** 22.4% of the boys and 32.9% of the girls were overweight. The presence of a BMI>25 in parents multiplied by 2.4 the risk of being overweight in children (OR CI 95% 1.5-3.7). 63.6% of overweight boys meet physical activity recommendations compared with 52.2% of girls, although in their case, it was greater than the average (45%). Sedentary time was 141 minutes for men and 128 minutes for women, with more sedentary behaviors associated with being overweight, especially in girls over 12 years of age (66.7%). Consuming cereal (OR 0.8) and having five meals per day (OR 0.5) act as protective factors.

**Conclusions:** In subjects with overweight, the levels of physical activity are close to those recommended levels, so which the values of a sedentary lifestyle together with dietary habits (if the parents have overweight) acquire a new relevance in intervention strategies of this problem.

(Nutr Hosp. 2010;25:823-831)

DOI:10.3305/nh.2010.25.5.4683

Key words: *Obesity. Child, Risk factors. Exercise. Sedentary Lifestyle.*

## Introducción

El sobrepeso y obesidad infantil está aumentando en los países desarrollados<sup>1,2</sup>, constituyendo la enfermedad nutricional más prevalente en occidente. Este hecho afecta su adaptación social, predispone a la obesidad en el adulto y reporta repercusiones significativas en la salud del niño a corto y largo plazo.

Las cifras de prevalencia de obesidad son muy variables, según los criterios utilizados para su definición, métodos de medición, población de referencia, y la plausibilidad de los datos obtenidos, ya que ésta varía en función del tiempo, edad, sexo, etnia, y región geográfica<sup>3</sup>. En España, el Estudio Enkid<sup>4,5</sup>, realizado sobre una muestra representativa de población de 2 a 24 años, concluyó que la prevalencia infanto-juvenil de obesidad era de 13,9% y de 12,4% para el sobrepeso, suponiendo un total de sobrecarga ponderal del 26,3%. La prevalencia de obesidad es significativamente mayor en varones (15,6%) que en mujeres (12%); por regiones los valores más altos se alcanzaron en la zona Sur y Canarias, siendo menores en el Norte de España.

La obesidad, considerada como enfermedad crónica, compleja y multifactorial, suele iniciarse en la infancia-adolescencia, y tiene su origen en una interacción entre factores genéticos y ambientales o conductuales<sup>4</sup>.

De todos los factores ambientales podemos destacar aquellos que por su frecuencia, magnitud y posibilidad de intervención pueden considerarse como modificables desde un punto de vista sociocultural y sanitario, tales como hábitos dietéticos, actividad física y grado de sedentarismo, y la influencia familiar<sup>6</sup>.

Entre los hábitos dietéticos predisponentes podemos destacar: un aumento de la ingesta de grasa (>38%), el consumo alto de refrescos, bollería, embutidos y el consumo bajo de frutas y verduras. Los jóvenes que realizan un desayuno completo suelen expresar tasas de obesidad más bajas que los que no desayunan o lo hacen de una forma incompleta<sup>7</sup>.

En cuanto a la actividad física, a estas edades son más frecuentes los comportamientos sedentarios (ver la televisión, videojuegos) que los comportamientos activos, ya que los primeros se refuerzan fácilmente por inercia<sup>8</sup>, forman parte de los hábitos de vida de la familia y son más difíciles de cambiar<sup>9,10</sup>. Hoy día la televisión es considerada en los países occidentales como la mayor fuente de inactividad; la Academia Americana de Pediatría ha recomendado que en la infancia – adolescencia no se haga uso de más de 2 horas /día de Televisión.

Se ha observado la influencia de los niveles de actividad física de ambos padres en el grado de actividad de sus hijos. Así, los niños de madres activas tienen dos veces más probabilidades de ser activos, y si ambos padres son activos la posibilidad de un nivel óptimo de actividad en el niño es 5,8 veces mayor<sup>11</sup>. Una forma de medir la actividad física es a través del cálculo del gasto energético asociado al ejercicio (en

equivalentes metabólicos/día): valorándose el tiempo diario dedicado a realizar actividad física en el tiempo libre (deporte practicado fuera de la escuela y minutos de caminar al día) y en el colegio<sup>12</sup>.

Son numerosos los estudios que establecen la relación entre estilos de vida del entorno familiar con la obesidad infantil, constatándose la existencia de estilos de vida similares entre padres e hijos. En familias con malos hábitos alimentarios, la relación existente entre la ingesta de grasas y el IMC de los padres con la obesidad de los hijos puede ser indicador de la influencia familiar en el estado nutricional del niño. Estas similitudes familiares en los hábitos alimentarios pueden explicar parcialmente modelos familiares y tendencias de obesidad que persisten en adultos en un 30-60% de los casos. De forma significativa destaca la influencia de la obesidad materna, correlacionándose positivamente con el mayor consumo de grasa de los hijos<sup>13</sup>.

Por todo ello, es importante valorar el peso específico de los principales riesgos implicados en la obesidad infantil, fundamentalmente el componente familiar, la actividad física, el grado de sedentarismo y los hábitos alimentarios de tal modo que podamos actuar desde un punto de vista preventivo. Este conocimiento facilitará la posible reducción de la obesidad en niños y adolescentes con la consiguiente disminución de la morbilidad acompañante a esta situación.

## Objetivos

El objetivo de este estudio es analizar la influencia que tienen los principales factores de riesgo modificables tales como hábitos dietéticos, actividad física, y sedentarismo sobre el estado de sobrepeso y obesidad en una población infantojuvenil.

## Métodos

Realizamos un estudio observacional transversal sobre una muestra representativa de la población infantojuvenil de la ciudad de Cádiz con edades comprendidas entre los 3 a 16 años, seleccionada a partir de los listados oficiales de niños escolarizados en el curso 05-06 (14.332 niños). Para el cálculo del tamaño muestral asumimos como valor de referencia una prevalencia de obesidad entre los 3-16 años del 15-20%<sup>4,5</sup>, un  $\alpha$  del 5% y una potencia del 80%, obteniéndose un valor mínimo de 1200 niños. El muestreo ha tenido en cuenta la distribución porcentual por grupos de edad de los niños dentro de la población diana.

Utilizamos un muestreo bietápico con estratificación de las unidades de primera etapa según la zona y en una segunda etapa, en los colegios existentes en ellas. En cada colegio se estudian líneas completas seleccionadas aleatoriamente hasta alcanzar el tamaño muestral mínimo para esa unidad.

Para valorar el sobrepeso y obesidad medimos talla, peso, relación perímetro cintura / perímetro cadera, circunferencia del brazo, y los percentiles de estos. Se

han utilizado como variables dependientes para definir sobrepeso y obesidad:

- Índice de Masa Corporal (IMC). Empleando como referencia las tablas del estudio ENKID para la correspondiente edad y sexo así como los puntos de corte más utilizados en España<sup>5</sup> para la definición de sobrepeso ( $IMC \geq P85$  y  $< P97$ ) y obesidad ( $IMC \geq P97$ ). Se ha considerado bajo peso cuando el IMC es inferior al P25.
- Pliegue tricípital: utilizamos el P85-95 para definir sobrepeso y el P95 para la obesidad (Tablas Enkid)<sup>14</sup>.

Como variables independientes estudiamos las características sociodemográficas de los niños, su situación socio familiar (estructura, edad, nivel académico, ocupación y situación laboral de los padres), peso y talla de los padres, antecedentes médicos-obstétricos personales, hábitos dietéticos y estilos de vida.

Se recogió el número de comidas realizadas diariamente, la frecuencia de ingesta por grupos de alimentos y de alimentos preelaborados e industriales. Para valorar esta ingesta se han tenido en cuenta las recomendaciones de la guía nutricional de la SENC<sup>15</sup>.

La actividad física incluye como variables el número de horas de gimnasia escolar/semana (Educación Física), las horas empleadas durante el tiempo libre y en actividades extraescolares, así como el tipo de actividad. Se valoró el tiempo y gasto energético (medido en equivalentes metabólicos/día o MET) empleados en actividades físicas utilizando el compendio de gasto energético asociado a distintas actividades de Ainsworth et al.<sup>12</sup>. La actividad física se clasificó en ligera ( $<5$  MET), moderada (5-8 MET) o intensa ( $>8$  MET) según los criterios de Pate et al.<sup>16</sup>. Consideramos que se cumplen las recomendaciones de actividad física si los niños realizan al menos 60 minutos de actividad física diaria de intensidad moderada o superior<sup>17</sup>.

Para valorar el grado de cumplimiento de las recomendaciones sobre horas de actividad sedentaria, se sumaron las horas de televisión, ordenador y videojuegos. Consideramos como sedentarios, aquellos niños que empleaban al menos dos horas diarias en estas actividades<sup>17</sup>.

Para realizar el estudio, se obtuvo la autorización de las Delegaciones Provinciales de Educación y de Salud, así como de la Dirección de Centros educativos considerados.

En infantil y primaria (hasta los 8 años), los cuestionarios se han remitido directamente a los padres, y a partir de los 9 años se les entregó a los chicos/as seleccionados para que fuesen cumplimentados por los padres conjuntamente con los niños. Junto a los cuestionarios se acompaña una carta en la que se informa de las características del estudio, del carácter confidencial, de la exploración que se va a realizar, y en la que se pide el consentimiento a los padres para partici-

par. En aquellos casos en los que se obtiene el consentimiento informado, se procede a realizar la exploración antropométrica por parte de personal sanitario adiestrado.

Los datos se han analizado con el programa de SPSS 14. Para las variables cuantitativas hemos obtenido las medidas de tendencia central y dispersión, y para variables categóricas las frecuencias absolutas y relativas, con sus intervalos de confianza (95%). Como pruebas de hipótesis se han utilizado, según las características de las variables, Chi-cuadrado, T-test, Wilcoxon, Kruskal-Wallis, ANOVA y Friedman. Evaluamos conjuntamente los factores asociados a la presencia de sobrepeso y obesidad mediante regresión logística con la obtención de un modelo final.

## Resultados

Se han estudiado un total de 1283 niños, el 52,8% varones y un 47,2% mujeres. Por grupos de edad, un 17,54% tenían entre 3 y 5 años (etapa preescolar), el 49,02% entre 6 y 12 años (enseñanza primaria) y el 33,44% entre 13 y 16 años (enseñanza secundaria).

En la figura 1, representamos la prevalencia de bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad de la población. El 23,7% de los niños y el 17% de las niñas presentan bajo peso, el 52% de los niños y el 50% de las niñas tienen normopeso, un 14,8% de los niños y un 18,8% de las niñas sobrepeso, y un 9,6% de los niños y un 14,1% de las niñas obesidad, incrementándose en éstas a medida que aumenta la edad.

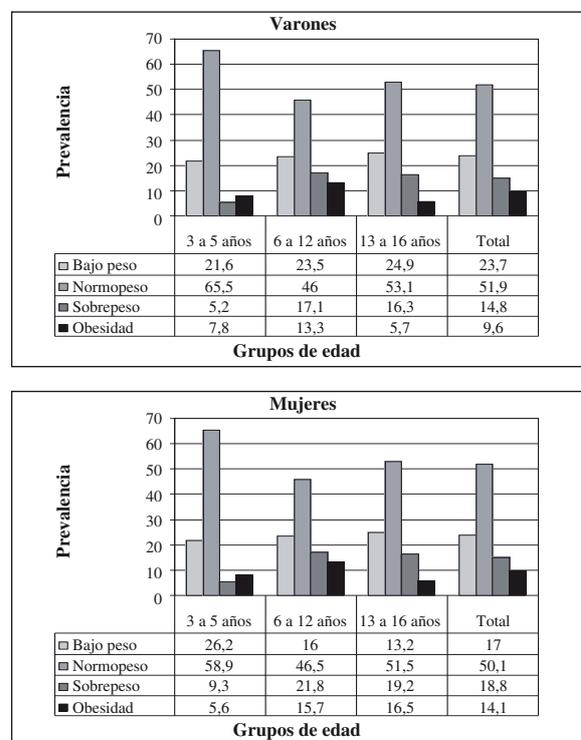


Fig. 1.—Prevalencia de bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad por sexos y grupos de edad.

Los niños con sobrepeso y obesidad tienen con más frecuencia antecedentes de sobrecarga ponderal tanto en el padre como en la madre (Tabla I), la sobrecarga ponderal en ambos progenitores incrementa considerablemente la probabilidad de sobrepeso y obesidad en los niños (OR 2.43, 1.59-3.71). En los niños con sobrecarga ponderal, encontramos que el 68,6% de sus padres también presentan sobrepeso (52.3% sobrepeso y 16.2% obesidad) mientras que la sobrecarga

ponderal en las madres fue del 38% (27.8% de sobrepeso y 10.5% de obesidad).

En relación a la actividad física (Tabla I), se ha medido tanto los minutos de actividad física empleados en ejercicios activos como su intensidad (METs). La media de minutos al día empleados en ejercicios activos fue de 79.4, algo superior en varones (90,4) que en mujeres (68,3). Atendiendo a la intensidad, un 36% de la población infantil desarrolla una actividad física

**Tabla I**  
*Características de la población estudiada*

		Niños		Niñas		Total	
<b>Población</b>	3 a 5 Años	116	51.6%	109	48.4%	225	
	6 a 12 años	316	50.2%	313	49.8%	629	
	13 a 16 años	245	57.1%	184	42.9%	429	
	Total	677	<b>52.8%</b>	606	<b>47.2%</b>	1283	
<b>PADRES</b>	% Sobrepeso	51,7		53,1		52,3	
	% Obesidad	15,2		17,3		16,3	
	% SP + O	66,8		70,4		68,6	
<b>MADRES</b>	% Sobrepeso	26,9		28,8		27,8	
	% Obesidad	10,		10,0		10,5	
	% SP + O	37,1		38,8		38,0	
<b>LACTANCIA M</b>	Porciento	73.1		73.2		73.1	
	Ligera	20.9		51.5		<b>36.0</b>	
	Moderada	<b>32.6</b>		<b>24.0</b>		<b>28.4</b>	
	Intensa	<b>46.5</b>		<b>24.5</b>		<b>35.6</b>	
<b>Actividad física (porciento)</b>	3 a 5 Años	92.2'		64.2'		78.5'	
	6 a 12 años	86.1'		62.2'		74.1'	
	13 a 16 años	97.5'		83.8'		90.8'	
	Total	<b>90.4'</b>		<b>68.3'</b>		<b>79.4'</b>	
<b>Actividades activas (minutos)</b>	3 a 5 Años	123.3'		114.1'		120.5'	
	6 a 12 años	143.0'		122.1'		132.5'	
	13 a 16 años	150.6'		151.6'		151.1'	
	Total	<b>141.8'</b>		<b>128.4'</b>		<b>135.2'</b>	
<b>Actividades sedentarias (minutos)</b>	3 a 5 Años	70.6		37.5		54.4	
	6 a 12 años	72.1		39.9		55.9	
	13 a 16 años	71.5		<b>64.8</b>		68.2	
	Total	<b>71.7</b>		<b>46</b>		<b>59</b>	
<b>Cumple recomendaciones actividad física (porciento)</b>	3 a 5 Años	49.5		35.6		42.7	
	6 a 12 años	57.8		44.2		51.0	
	13 a 16 años	57		59.3		58.1	
	Total	<b>56</b>		<b>46.5</b>		<b>51.3</b>	
<b>Duración actividades. Sedentarias &gt;120' (porciento)</b>	3 a 5 Años	57		<b>48.5</b>		<b>53.0</b>	
	Desayuno	85.4		77.5		81.5	
	Picoteo	33.7		35.6		34.7	
	Total						
<b>Frecuencia hábitos alimentarios (%)</b>	5 comidas	57		48.5		53.0	
	Desayuno	85.4		77.5		81.5	
	Picoteo	33.7		35.6		34.7	
	<b>Promedio Raciones diarias</b>	Grupo 1 Pan y cereales	1.33		1.21		1.27
		Grupo 2 Lácteos	2.47		2.21		2.34
		Grupo 3 Frutas	1.07		1.04		1.06
		Grupo 4 Verduras	0.42		0.47		0.44
Grupo 5 Carne y pesc		1.88		1.86		1.87	
Grupo 6 Azucres		1.66		1.60		1.63	
Grupo 7 A. Preparados	0.18		0.18		0.18		

ligera, frente a un 28,4% de actividad moderada y un 35,6% de actividad intensa; en los varones es característica una actividad física moderada o intensa (79.1% frente al 48.5% de las mujeres) mientras que en la mujer hay un predominio de la actividad física ligera (51.5% frente al 20,9% en el varón).

El cumplimiento de las recomendaciones de actividad física (Tabla I), este resulta ser mayor en niños (71,7%) que en niñas (46%); sin embargo, mientras que en los varones la actividad física se mantiene de forma homogénea en todas las edades, en la mujer encontramos que hasta los 11 años menos del 40% cumple con las recomendaciones de actividad física, y sin embargo se incrementa de forma significativa a partir de los 12 años donde se alcanzan cifras del 65%.

En relación al IMC (Tabla II), los niños con sobrepeso-obesidad cumplen con las recomendaciones de actividad física en una proporción inferior a la media

en todos los grupos de edad, especialmente a partir de los 12 años. Por el contrario, en las niñas con sobrecarga ponderal, el grado de cumplimiento (aunque inferior al 50%) es superior a la media y es a partir de los 12 años donde se alcanzan las mayores cifras (73,7%).

A actividades sedentarias los niños dedican un promedio de 135 minutos (frente a los 120 recomendados), siendo discretamente mayor en los varones (141' frente a 128 en la mujer) y aumentando con la edad (Tabla I). Como consecuencia de ello, un 56% de los varones y un 46,5% de las mujeres pueden ser considerados sedentarios, pero mientras que en el varón la prevalencia de sedentarismo es muy similar en todas las edades, en la mujer el incremento significativo del tiempo dedicado a actividades sedentarias con la edad, hace que las mayores cifras de sedentarismo se observen entre los 13 y los 16 años.

**Tabla II**  
Porcentaje cumplimiento de recomendaciones de actividad física y sedentarismo según IMC por género y grupo de edad

% cumplimiento con las recomendaciones de actividad física					
Sexo	Grupos de edad	Categorización IMC Europa			Total
		Bajo peso	Normopeso	Sobrecarga ponderal	
VARÓN	3 A 5 AÑOS	60,9%	75,0%	<b>64,3%</b>	70,6%
	6 A 12 AÑOS	66,7%	78,4%	<b>67,4%</b>	72,3%
	13 A 16 AÑOS	78,8%	76,5%	<b>54,1%</b>	71,5%
MUJER	3 A 5 AÑOS	23,1%	42,6%	<b>40,0%</b>	37,3%
	6 A 12 AÑOS	35,4%	39,3%	<b>42,9%</b>	40,0%
	13 A 16 AÑOS	63,2%	56,7%	<b>73,7%</b>	64,3%
% SEDENTARISMO (+2 Horas / Día ACTIVIDADES PASIVAS)					
VARÓN	3 A 5 AÑOS	39,1%	50,0%	64,3%	<b>49,5%</b>
	6 A 12 AÑOS	61,1%	51,8%	64,0%	<b>57,7%</b>
	13 A 16 AÑOS	69,7%	46,9%	67,6%	<b>57,0%</b>
MUJER	3 A 5 AÑOS	42,3%	34,4%	33,3%	<b>36,3%</b>
	6 A 12 AÑOS	35,4%	46,4%	<b>44,6%</b>	<b>44,0%</b>
	13 A 16 AÑOS	42,1%	56,7%	<b>66,7%</b>	<b>58,7%</b>
SEDENTARISMO (>2 horas pantalla/día)					
ACTIVIDAD FÍSICA	NO CUMPLE RECOMENDACIONES	N (%)	245 (22,1%)	211 (19,0%)	456 (41%)*
		Varones%	<b>12,1%</b>	<b>16,2%</b>	28,3%
		Mujeres%	<b>32,2%*</b>	<b>21,8%*</b>	54,0%
		N (%)	296 (26,6%)	359 (32,3%)	655 (59%)*
		Varones%	<b>31,9%</b>	<b>39,8%</b>	<b>71,7%</b>
	Mujeres%	<b>21,3%*</b>	<b>24,7%*</b>	<b>46,0%</b>	
	TOTAL	N (%)	541 (48,7%)*	570 (51,3%)*	1111 (100,0%)
		Varones%	44,0%	<b>56,0%</b>	
		Mujeres%	53,5%	<b>46,5%</b>	

Prueba estadística Chi Cuadrado. (\*):  $p < 0,05$ .

En los varones, la sobrecarga ponderal se asocia con valores de sedentarismo superiores a la media en todos los grupos de edad (en torno al 65%); en cambio en las niñas con sobrecarga ponderal, hasta los 12 años no existen diferencias con los niveles de sedentarismo medios de la población (44%), incrementándose a partir de esta edad de forma significativa hasta un 66,7% (Tabla II).

Como podemos apreciar en la tabla II, solo el 26,6% de los niños en edad escolar cumplen las recomendaciones de actividad física y no sobrepasan las dos horas diarias de actividades sedentarias. En nuestro estudio, observamos que niveles de actividad física dentro de las recomendaciones establecidas para niños en edad escolar y conductas sedentarias coexisten en un 32,3% de los niños. Existe un porcentaje importante de varones que cumplen las recomendaciones de actividad física pero que a la vez pueden ser considerados sedentarios dado que sobrepasan las dos horas al día recomendadas en ver la televisión, ordenador y videojuegos (39,8%); así mismo, una proporción importante de mujeres con baja actividad física destinan poco tiempo a actividades sedentarias (32,2%). Se observa como en general, los varones son más activos que las mujeres en cuanto a actividad física (71,7% frente al 46%), y al mismo tiempo más sedentarios según las horas de pantalla: 56% frente al 46,5%. (Tabla II).

En relación a los hábitos alimentarios (Tabla I), el 53% de los niños hacen las cinco comidas recomendadas, porcentaje significativamente mayor en niños (57%) que en niñas (48,5%). La sobrecarga ponderal se asocia significativamente con hacer menos de las cinco comidas recomendadas al día (OR: 1.97, 1.35-2.80). En las niñas es discretamente más frecuente el

picoteo entre comidas (35.6%) que en varones. Esta ingesta entre horas se asocia significativamente con la existencia de sobrecarga ponderal en el grupo de niñas.

Mediante la recogida del número de raciones diarias consumidas por los escolares de los diferentes alimentos durante una semana (tabla III), estudiamos la adecuación de la dieta de los escolares a la recomendada en la pirámide de alimentación (SENC). En general, los escolares presentan bajos consumos de verduras, cereales y frutas; un consumo de carnes y pescados que es adecuado en aproximadamente el 50% de la población infantil; un consumo de lácteos cuantitativamente correcto (siguen las recomendaciones mas del 75% de la población); y un consumo excesivo de azúcares (el 65% de los niños superan las recomendaciones). El consumo de grasas presenta dificultades para su cuantificación, optándose por estudiar el consumo semanal de comida rápida, alimentos preparados y especialmente grasos.

Los niños y niñas presentan porcentajes de adecuación de sus dietas muy similares; comparativamente, solo encontramos un mayor consumo en los niños de alimentos lácteos y de cereales. Atendiendo al IMC, los mayores porcentajes de adecuación a las recomendaciones dietéticas se obtienen en el grupo de escolares con normopeso. El grupo de niños con sobrepeso y obesidad, fueron en los que hemos obtenido la menor adecuación de su dieta en lo relativo al consumo de lácteos y cereales, y la mayor adecuación al consumo de alimentos del grupo de carnes/pescados y verduras.

Cuando realizamos una valoración conjunta, mediante regresión logística, de la interacción e influencia de diferentes factores epidemiológicos sobre la presencia de sobrepeso y obesidad infantojuvenil (Tabla IV), des-

**Tabla III**  
Adecuación a la pirámide de alimentación. Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones dietéticas según IMC

	%		Bajo peso	Normopeso	Sobrepeso y obesidad	% en género
<b>CEREALES</b>						
3 o mas raciones	<b>8,1%</b>	HOMBRE	7,8%	11,3%	6,4%	9,3%
		MUJER	11,8%	5,6%	6,5%	7,0%
<b>LACTEOS</b>						
2 o mas raciones	<b>75,3%</b>	HOMBRE	75,8%	84,3%	75,0%	80,0%
		MUJER	75,3%	72,4%	65,2%	70,5%
<b>FRUTAS</b>						
2 o mas raciones	<b>20,4%</b>	HOMBRE	21,1%	20,9%	20,0%	20,7%
		MUJER	19,3%	21,6%	18,5%	20,2%
<b>VERDURAS</b>						
2 o mas raciones	<b>2,0%</b>	HOMBRE	1,6%	1,4%	2,9%	1,8%
		MUJER	1,1%	2,2%	2,7%	2,2%
<b>CARNES Y PESCADOS</b>						
< 2 raciones día	<b>58,6%</b>	HOMBRE	50,8%	59,9%	61,4%	58,2%
		MUJER	52,7%	57,1%	64,7%	58,9%
<b>AZUCARES</b>						
< 1 ración día	<b>34,9%</b>	HOMBRE	25,8%	40,1%	33,6%	35,2%
		MUJER	28,0%	36,2%	35,9%	34,7%

taca la diferencia en cuanto al genero (femenino, OR 1,5) y al grupo de edad considerado (6-12 años). Resulta significativa la influencia del elevado IMC en la madre (OR 2.2) sobre el sobrepeso y obesidad en el niño; así mismo, es muy destacable la influencia del grado de actividad física de los chicos/as (moderada, OR 1,4) y el tiempo de sedentarismo, fundamentalmente cuando se superan los 120' recomendados. Como factores protec-

tores desde un punto de vista dietético destacar la pauta de consumo de cinco comidas al día (OR 0,5) y el mayor consumo de cereales en la dieta (OR 0,8).

## DISCUSIÓN

Los valores de sobrepeso y obesidad observados (un 24,4% en niños y un 32,9% en niñas) pueden con-

**Tabla IV**  
*Estimación del riesgo. Variables asociadas a sobrepeso y obesidad*

	B	E.T.	Wald	Sig.	Exp (B)	I. C. 95% para Exp (B)	
						Inferior	Superior
<b>Genero y grupo de edad</b>							
HOMBRE	-,421	,127	11,045	,001	,657	,512	,842
MUJER	,421	,127	11,045	,001	1,523	1,188	1,952
GEDAD			30,318	,000			
GEDAD 6-12 años	1,160	,212	30,014	,000	3,191	2,107	4,833
GEDAD 13-16 años	,902	,223	16,408	,000	2,463	1,593	3,810
Constante	-1,621	,202	64,331	,000	,198		
<b>Sobrepeso y obesidad en los padres</b>							
PADRE IMC>25	,179	,160	1,251	,263	1,196	,874	1,636
MADRE IMC>25	,819	,145	31,861	,000	2,269	1,707	3,015
Constante	-2,391	,330	52,618	,000	,092		
<b>Actividad física y sedentarismo</b>							
MET LIBRE	-,041	,069	,363	,547	,960	,839	1,098
MET COLEGIO	,563	,154	13,359	,000	1,756	1,298	2,374
MIN ACTIVOS	,002	,006	,087	,768	1,002	,989	1,015
GR ACT FISICA			1,476	,478			
ACT FISICA MOD	,167	,179	,864	,353	1,181	,831	1,679
ACT FISICA INT	-,033	,275	,014	,906	,968	,565	1,660
MIN SEDENTDIA	,003	,001	7,386	,007	1,003	1,001	1,005
Constante	-2,240	,347	41,691	,000	,106		
<b>Características de la dieta y consumo de alimentos</b>							
COME CINCO (1)	-,654	,141	21,483	,000	,520	,394	,686
PICOTEOS (1)	-,082	,146	,319	,572	,921	,692	1,226
GRUPO I	-,235	,089	6,925	,008	,791	,664	,942
GRUPO II	-,097	,075	1,688	,194	,908	,784	1,051
GRUPO III	-,038	,100	,147	,701	,962	,791	1,170
GRUPO IV	,238	,175	1,865	,172	1,269	,901	1,787
GRUPO V	-,002	,124	,000	,987	,998	,783	1,272
GRUPO VI	-,071	,067	1,092	,296	,932	,816	1,064
GRUPO VII	,409	,409	1,001	,317	1,505	,676	3,352
Constante	-,045	,285	,025	,875	,956		
<b>Modelo predictivo de las variables asociadas al sobrepeso y obesidad</b>							
MUJER	,414	,158	6,834	,009	1,513	1,109	2,063
GEDAD			19,760	,000			
GEDAD 6-12 años	1,030	,234	19,375	,000	2,800	1,770	4,429
GEDAD 13-16 años	,758	,262	8,384	,004	2,134	1,277	3,564
PADRE IMC>25	,205	,166	1,518	,218	1,227	,886	1,699
MADRE IMC>25	,800	,153	27,306	,000	2,226	1,649	3,005
MIN SEDENTDIA	,002	,001	4,170	,041	1,002	1,000	1,005
GR ACT FISICA			4,728	,094			
ACT FISICA MOD	,400	,192	4,319	,038	1,491	1,023	2,174
ACT FISICA INT	,100	,190	,278	,598	1,105	,762	1,603
COME CINCO(1)	-,627	,151	17,192	,000	,534	,397	,718
GRUPO I - Cereales	-,213	,087	6,019	,014	,808	,681	,958
Constante	-2,317	,360	41,447	,000	,099		

siderarse similares a los obtenidos para la población española del mismo segmento de edad del estudio Enkid y otros<sup>4,5,14</sup>, aunque la cifra media global del 28,4% es superior al promedio nacional (26,3%) y a los registrados en otros estudios en países occidentales<sup>9</sup>. Debe resaltarse, que casi el 50% de los niños presentan un problema de malnutrición por defecto o por exceso, lo que pone de manifiesto una elevada necesidad de atención nutricional a estas edades.

Los resultados avalan como los antecedentes familiares y estilos de vida pueden influir en el desarrollo y mantenimiento del sobrepeso y obesidad infantil, y especialmente las diferencias en actividad física, sedentarismo y hábitos entre niños y niñas en función de la edad y presencia de sobrepeso.

En relación a los antecedentes de los padres, se aprecia una asociación significativa entre el IMC de los padres e hijos con sobrepeso, fundamentalmente a partir de la figura de la madre, de tal modo que el IMC de la madre y es un potente indicador de la obesidad del niño, lo que posiblemente señala además de intervención genética, la existencia de una alimentación y estilos de vida imitados entre padres e hijos<sup>11,19</sup>.

En relación a los hábitos alimentarios, destaca como factor protector el realizar las cinco comidas diarias, observándose una mayor tendencia al picoteo en las niñas en donde es mayor la prevalencia de sobrepeso y obesidad. Aunque observamos un menor consumo de frutas, verduras y un mayor consumo de preparados y azúcares en los niños con sobrepeso y obesidad, éstos no llegan a alcanzar diferencias significativas al relacionarlos con el IMC. Son muchos los autores que argumentan que las diferencias en la dieta no justifican suficientemente las diferencias en los IMC de la población<sup>6</sup>; se ha valorado mucho la influencia del desayuno en el estado nutricional infantil<sup>20</sup>, en nuestro caso, aisladamente no encontramos menores cifras de sobrepeso en los niños que desayunan, pero sí en aquellos que completaban las cinco comidas lo que puede indicar que una pauta correcta de desayuno no indica continuidad en el resto de comidas.

Respecto a la relación entre el sobrepeso y obesidad y el grado de actividad física y sedentarismo, en general, encontramos un nivel la actividad física inferior a la pauta recomendada, aunque éste es algo mayor en los niños con sobrepeso y obesidad que entre las niñas. Sin embargo, en estas el cumplimiento de las recomendaciones de actividad física se incrementa con la edad, precisamente cuando es mayor el sobrepeso y la obesidad, lo que puede interpretarse como que, muy probablemente, el incremento de actividad física a estas edades puede producirse al menos parcialmente, como medida compensatoria por la ganancia de peso.

El colegio tiene una participación significativa en la actividad metabólica del niño (mayores cifras del MET), es decir, en gran parte de la población infanto-juvenil la actividad física que practica el niño a diario se lleva a cabo fundamentalmente durante su estancia

en el colegio y no en el tiempo libre que disfruta fuera de él.

Así mismo, en actividades sedentarias se superan ampliamente el tiempo recomendado (120 minutos), y por tanto, en relación al IMC de la población infantil, no sólo es valorable la escasa actividad física, sino que parece incidir de forma mas significativa el grado de sedentarismo. Este hecho habla a favor no sólo de incrementar la actividad física sino el reducir las actividades sedentarias en el tiempo libre de los niños tales como el consumo de televisión, ordenador, videojuegos, etc.<sup>9</sup>. Este hábito debe ser modificado desde la infancia independientemente que el niño presente un estado de sobrepeso u obesidad a estas edades.

En nuestro estudio de la población infanto-juvenil hemos observado que según el cumplimiento de **recomendaciones en edad escolar de actividad física y de actividades sedentarias**, ambos estilos de vida pueden coexistir en un mismo individuo. De esta forma existen niños "activos" que cumplen las recomendaciones de actividad física y no ven la televisión más de 2 horas al día, constituyendo un grupo que podríamos considerar que en este aspecto "**No precisa intervención educativa**" (31,9% varones y 21,3% mujeres). Un segundo grupo serían aquellos niños "sedentarios" (más de 2 horas diarias de pantalla) que no cumplen las recomendaciones de actividad física, que entendemos que "**Precisa intervención educativa Intensa**" (16,2% varones y 21,8% mujeres). En tercer lugar tendríamos aquellos individuos que por una parte son "activos" cumpliendo las recomendaciones de actividad física pero mantienen a la vez comportamientos "sedentarios" al destinar más de 2 horas de pantalla/día (39,8% varones y 24,7% mujeres) y en cuarto lugar tendríamos a los sujetos con baja actividad física y menos de 2 horas de pantalla/día (12,1% varones y 32,2% mujeres). Estos dos últimos grupos los englobaríamos en uno solo por entender que "**Precisa intervención educativa Moderada**".

Los niños de hoy en día tienen peores hábitos de alimentación, **ejercicio físico** y ocio. La práctica deportiva se suele reducir a las horas que imparten en las escuelas, al tiempo que el ordenador, los videojuegos y la televisión se convierten en sus principales vías de esparcimiento<sup>18,21</sup>. Educar a los más pequeños en la necesidad de tener una vida activa, con ejercicio moderado y actividades al aire libre a la vez que se reducen las horas dedicadas a actividades pasivas puede ser un buen método para ayudarles a convertirse en adultos sanos.

La clave está en modificar los hábitos sedentarios de vida y ocio, y transformarlos de forma que se preste mas atención a la reducción significativa del tiempo dedicado a actividades sedentarias y no solo a tratar de incrementar el nivel de actividad física y deporte del niño<sup>6,21</sup>. Una persona sedentaria tiende a tener sobrepeso, y es mas habitual que tenga una alimentación desequilibrada, pero hemos comprobado que esto no siempre va unido a la inexistencia de

práctica deportiva<sup>19</sup>, incluso planteándonos que esta puede utilizarse como medida compensatoria. Esto último, podría explicar porque la actividad física moderada se asocia en nuestro estudio a la presencia de sobrepeso y obesidad.

Podríamos concluir destacando la importancia de la influencia familiar en el sobrepeso y obesidad infantil, y sobre todo la importante repercusión no sólo de la actividad física, tan debatida en la literatura, sino del grado de sedentarismo de los jóvenes que, supera y desequilibra negativamente el gasto energético de actividades activas<sup>21</sup>. Estos comportamientos sedentarios son difíciles de cambiar, por lo que se debe incidir de una forma activa y educativa en la mejor ocupación del tiempo libre a estas edades<sup>17</sup>.

### Agradecimientos

Para la realización de este estudio hemos contado con la ayuda económica de la Universidad de Cádiz empleada en financiar parte de la recogida y manejo informático de datos. Agradecemos la inestimable colaboración de los colegios participantes y las asociaciones de padres en la realización de este estudio.

### Referencias

1. World Health Organisation. Obesity, preventing and managing the global epidemic : Report of the WHO consultation of obesity. Report of the WHO consultation of obesity. Geneva, World Health Organisation 1997.
2. Lobstein T, Bauer L, Uauy R. Obesity in children and young people: A crisis in public health. *Obesity Reviews* 2004; 5(Suppl.1): 1-104.
3. Livingstone B. Epidemiology of childhood obesity in Europe. *Eur J Pediatr*.2000; 159 Suppl 1: S14-34. Review
4. Serra Majem LI, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P. Epidemiología de la obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio enkid (1998-2000). En: Serra Majem Li, Aranceta Bartrina J(eds).Obesidad infantil y juvenil. Estudio enkid, Barcelona: Editorial Masson 2001: p81-108.
5. Hernández M, Castellet J, Narvaiza NL; Rincón NM, Ruiz I, Sánchez E, Sobradillo B, Zurimendi A. Curvas y Tablas de crecimiento. Instituto sobre crecimiento y desarrollo fundación F. Orbegozo.Madrid: Editorial Garsi 1988
6. Franks PW, Ravussin E, Hanson RL, Harper IT, Allison DB, Knowler WC, Tataranni PA, Salbe AD. Habitual physical activity in children: the role of genes and the environment. *Am J Clin Nutr* 2005 Oct; 82(4): 901-8.

7. Rudolf MCJ, Sahota P, Barth JH, Walker J. Increasing prevalence of obesity in primary school children: cohort study. *BMJ* 2001; 322(1094-1095).
8. Sallis JF, Alcaraz JE, McKenzie TL, Hovell MF. Predictors of change in children's physical activity over 20 months. Variations by gender and level of adiposity. *Am J Prev Med* 1999 Apr; 16(3): 222-9.
9. 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 Apr; 150(4): 356-62.
10. Lissau-Lund-Sorensen I, Sorensen TL. Prospective study of the influence of social factors in childhood on risk of overweight in young adulthood. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1992; 16(3): 169-75.
11. Moore L.L, Lombardi DA, White MJ, Campbell JL, Oliveira SA, Ellison C. Influence of parents' activity levels on activity levels of young children. *Journal of Pediatrics* 1991; 118(2): 215-219
12. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, O'Brien WL, Bassett DR Jr, Schmitz KH, Emplainscourt PO, Jacobs DR Jr, Leon AS. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc* 2000 Sep; 32(9 Suppl): S498-504.
13. Duran-Tauleria , Rona RJ, Chinn S. Factors associated with weight for height and skinfold thickness in british children. *J Epidemiol Community Health* 1995; 49(5): 466-73
14. Briz Hidalgo FJ, Cos Blanco AI, Amate Garrido AM. Prevalencia de obesidad infantil en Ceuta. Estudio PONCE 2005. *Nutr Hosp* 2007 Jul-Aug; 22(4): 471-7.
15. Serra L, Ribas L, Aranceta J, Pérez C, Saavedra P, Peña L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio endKid (1998-2000). *Med Clin (Barc)*. 2003; 121: 725-32
16. Aranceta J, Perez C, Serra-Majem LI. Nutrición infantil y juvenil: guía nutricional y recomendaciones aplicadas. En: Serra Majem LI, Aranceta J. Nutrición infantil y juvenil. Estudio Enkid. Masson 2004. p.103-26
17. Pate RR, Trost SM, William C. Critique of existing guidelines for physical activities in young people. En: Biddle S, Sallis J, Cavill N editors. Young and active? Young people and health enhancing physical activity: evidence and implications. London: Health Education Authority; 1998. p. 341-403.
18. Strong WM, Malina RM, Blimkie CJR, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, Hergenroeder AC, Must A, Nixon PA, Pivarnik JM, Rowland T, Trost S, Trudeau F. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr* 2005; 146: 732
19. Rodríguez-Martín A, Novalbos Ruiz JP, Martínez Nieto JM, Escobar Jiménez L. Life-style factors associated with overweight and obesity among Spanish adults. *Nutr Hosp* 2009; 24(2): 144-151
20. Fernández San Juan PM. Dietary habits and nutritional status of school aged children in Spain. *Nutr Hosp* 2006 May-Jun; 21(3): 374-8.
21. Janz KF, Burns TL, Levy SM. Tracking of Activity and Sedentary Behaviors in Childhood: The Iowa Bone Development Study. *Am J Prev Med* 2005; 29(3): 171-178.