



ORIGINAL

## Desigualdades sociales en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes

A. Cano Garcinuño<sup>a,\*</sup>, S. Alberola López<sup>b</sup>, I. Casares Alonso<sup>c</sup> e I. Pérez García<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Centro de Salud de Villamuriel de Cerrato, Palencia, España

<sup>b</sup>Centro de Salud Jardinillos, Palencia, España

<sup>c</sup>Centro de Salud Venta de Baños, Palencia, España

Recibido el 23 de diciembre de 2009; aceptado el 8 de junio de 2010

Disponible en Internet el 4 de agosto de 2010

### PALABRAS CLAVE

Estudios  
transversales;  
Sobrepeso;  
Obesidad;  
Adolescente;  
Niño;  
Escolaridad;  
Ocupaciones;  
Ejercicio

### Resumen

**Introducción:** Muchos factores sociales influyen en el riesgo de sobrepeso/obesidad en niños y adolescentes, obstaculizando su abordaje por los profesionales sanitarios. Este estudio intenta definir el peso de algunos factores sociales y familiares en el riesgo de obesidad en niños y adolescentes.

**Métodos:** Muestra poblacional de niños de 11 y 14 años reclutados en tres centros de salud en Palencia. Variables recogidas: somatometría, peso neonatal, actividad deportiva extraescolar, horas diarias viendo televisión (TV) y datos de los padres (somatometría, nivel de estudios y ocupación laboral). Se construyeron modelos multivariantes, ajustados por centro de estudio, para analizar la influencia de esas variables sobre el riesgo de sobrepeso/obesidad.

**Resultados:** Se incluyeron 322 niños. La prevalencia de obesidad fue 5,6% y de cualquier grado de sobrepeso 28,9%. El sobrepeso no estuvo relacionado con nivel educativo ni ocupación, pero sí con sexo varón (OR 2,07; IC95% 1,12–3,83), sobrepeso del padre (OR 2,18; IC95% 1,14–4,15) o la madre (OR 2,17; IC95% 1,18–3,98), y ver TV  $\geq 2$  h/día (OR 2,72; IC96% 1,43–5,19), y fue menos frecuente a los 14 que a los 11 años (OR 0,42; IC95% 0,23–0,78). La obesidad solo se asoció con bajo nivel de estudios (OR 19,45; IC95% 1,95–193,82).

**Conclusiones:** El sobrepeso, en general, está relacionado con factores de riesgo genético-ambientales y estilos de vida, propios de la sociedad actual y que afectan a todo el espectro social. Pero la obesidad está muy estrechamente vinculada a un nivel educativo familiar bajo y continúa siendo un marcador de desigualdad en salud.

© 2009 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: acanog@saludcastillayleon.es (A. Cano Garcinuño).

**KEYWORDS**

Cross-sectional studies;  
Overweight;  
Obesity;  
Adolescent;  
Child;  
Educational Status;  
Occupations;  
Exercise

**Social disparities in the prevalence of overweight and obesity in adolescents****Abstract**

*Introduction:* Many social factors have a role in determining the risk of overweight/obesity in children and adolescents, and are the main barriers in their management. This study tries to define the effect that some familial and social factors have on the risk of overweight/obesity in children and adolescents.

*Method:* Population sample of 11- and 14-years old children recruited in three Primary Care Centres in Palencia. Their weight, height and skin folds were measured, and information gathered about sport activities, TV watching, and parental data (weight, height, educational status and occupation). Multivariate models were used to analyse the effect of these variables on the weight status and on the body fat.

*Results:* Three hundred and twenty-two children were included. Prevalence of obesity was 5.6% and that of any degree of overweight was 28.9%. Overweight was not related to educational status or occupation, but it was more often found in males (OR 2.07; 95% CI; 1.12–3.83), in children whose father (OR 2.18; 95% CI; 1.14–4.15) or mother (OR 2.17; 95% CI; 1.18–3.98) were overweight, and in those who spent  $\geq 2$  h daily watching TV (OR 2.72; 95% CI; 1.43–5.19), and it was less frequent in 14 than in 11-year old children (OR 0.42; 95% CI; 0.23–0.78). Obesity was only related to a low educational level (OR 19.45; 95% CI; 1.95–193.82).

*Conclusions:* Overweight is related with genetic-environmental factors and the modern society way of life, and occurs across the whole social spectrum. But obesity is strongly related to a low educational status of the family, and it still is a marker for health disparities.

© 2009 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

**Introducción**

El sobrepeso y la obesidad se han convertido en uno de los principales problemas de salud en todo el mundo, afectando a todos los grupos de edad y obligando a los gobiernos a adoptar estrategias globales para intentar controlar esa epidemia<sup>1</sup>. La afectación de niños y adolescentes tiene una relevancia especial, ya que con frecuencia el sobrepeso a esa edad persistirá en la vida adulta, de modo que la infancia y la adolescencia podrían ser un momento adecuado de actuación sanitaria para reducir la prevalencia global. Pero, aunque los profesionales sanitarios tienen buena disposición para actuar frente a la obesidad de niños y adolescentes, se encuentran con un gran número de obstáculos, principalmente originados en el medio social y ajenos al sistema sanitario<sup>2</sup>. Por tanto, es necesario profundizar en el conocimiento de las situaciones sociales (y especialmente familiares) que tienen mayor relación con el sobrepeso y la obesidad a esta edad.

El objetivo del presente estudio fue estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adolescente (11–14 años) del área sur de la provincia de Palencia, y determinar su relación con factores familiares, de estilo de vida, y factores sociales (nivel educativo familiar y ocupación de los padres).

**Población y métodos**

Muestra consecutiva de niños de ambos sexos que acuden a consulta entre marzo de 2008 y febrero de 2009, para realización de actividades preventivas y de promoción de la

salud programadas a los 11 y los 14 años. Participaron tres centros de atención primaria de Palencia, uno urbano y dos rurales, que atienden en conjunto a una población de unos 3.500 niños de 0 a 14 años. La cobertura de los programas de actividades preventivas en los centros de estudio es superior al 95%, por lo que la muestra se correspondía prácticamente con la población de estudio. Se excluyó a quienes tuvieran movilidad reducida por enfermedades neurológicas, musculares, degenerativas, u otras que limitan gravemente la actividad física, y a pacientes con conocida obesidad secundaria (hipotiroidismo, síndrome de Prader-Willi y otras similares).

Los niños fueron pesados, en ropa interior, en una báscula digital con precisión de 0,1 kg (Seca GMBH, Hamburgo, Alemania) y medidos mediante un tallímetro de pared con precisión de 1 mm (Seca GMBH, Hamburgo, Alemania). Se tomó la tensión arterial (tonos I y IV de Kortotkoff) mediante esfigmomanómetro de mercurio, y se midieron los pliegues cutáneos mediante un calibrador de pliegues de tipo Tanner-Whitehouse con precisión de 0,2 mm (Holtain Ltd., Crymych, Reino Unido). Se determinó el grado de desarrollo sexual según los cinco estadios de Tanner. Mediante entrevista con el adulto acompañante, se registraron datos relativos a los progenitores: peso y talla referidos, nivel de estudios, ocupación actual (o principal actividad ejercida durante la vida laboral en personas jubiladas). Se preguntó si el niño realizaba algún tipo de actividad deportiva programada, aparte de la gimnasia escolar, y el número de horas diarias que, en promedio, pasaba viendo la televisión (clasificadas como  $< 2$  h o  $\geq 2$  h). Los procedimientos del estudio se estandarizaron para todos los investigadores en un seminario previo al inicio del estudio.

El sobrepeso y la obesidad de los niños se definieron en función del índice de masa corporal (IMC) según las tablas del International Obesity Task Force (IOTF)<sup>3</sup>. El sobrepeso de los progenitores se definió como  $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$  y la obesidad como  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ . En adelante, y a menos que se especifique otra cosa, «sobrepeso» (en niños y progenitores) designa a todos los que superaban el punto de corte definido, incluyendo a los obesos. El porcentaje de grasa corporal se calculó a partir de los pliegues cutáneos mediante el método de Slaughter<sup>4</sup>. El nivel de estudios de los padres se codificó en tres categorías: estudios primarios o sin estudios, estudios de nivel medio (bachillerato o formación profesional), y estudios universitarios de cualquier nivel. Se definió como «nivel educativo familiar» el mayor nivel educativo entre los progenitores, y esta fue la variable empleada en los análisis. Se clasificó la ocupación de padre y madre de acuerdo a la propuesta de la Sociedad Española de Epidemiología y la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria<sup>5</sup>, y la clase laboral familiar se estableció como la mayor entre los progenitores. Esta clasificación ordena los empleos en cinco categorías (más una sexta para fuerzas armadas y clérigos), siendo la más alta la categoría I (funciones directivas y profesiones asociadas a titulaciones de segundo o tercer ciclo universitarios) y más baja la V (trabajadores no cualificados). Las personas sin empleo remunerado fueron acumuladas a la clase V.

Para el análisis estadístico bivalente se empleó una prueba de  $\chi^2$  en la comparación de proporciones en variables dicotómicas, y la prueba de tendencia lineal de Mantel-Haenszel para comparar proporciones en variables con categorías múltiples ordenadas, como el nivel educativo y la clase laboral. Las medias de las variables cuantitativas se compararon mediante análisis de varianza. Las correlaciones entre variables de múltiples categorías ordenadas se estudiaron mediante el coeficiente de correlación de Spearman. Se realizó un análisis multivariante, construyéndose dos modelos de regresión logística para estimar las variables que se relacionaban con el sobrepeso y con la obesidad, controlando el efecto de los distintos equipos investigadores, y ajustados por las siguientes variables: sexo, grupo de edad (11 o 14 años), sobrepeso del padre, sobrepeso de la madre, nivel educativo familiar, clase laboral familiar, participación en actividades deportivas extraescolares, y pasar  $\geq 2 \text{ h/día}$  viendo TV. En los modelos se incluyó también la variable población (rural o urbana), aunque se excluía cuando causaba problemas de colinealidad con la variable grupo de estudio. Con las mismas variables, se construyó un modelo de regresión lineal múltiple para determinar las variables relacionadas con el porcentaje de grasa corporal. El análisis estadístico se realizó mediante SPSS 15.0 y se estableció como nivel de significación estadística el habitual 0,05.

## Resultados

Participaron 322 niños reclutados consecutivamente (tabla 1), de los que el 1,9% eran emigrantes (origen sudamericano) y el 0,6% de etnia gitana. Tenían sobrepeso el 28,9% (sobrepeso sin obesidad 23,3%, obesidad 5,6%). El porcentaje de grasa corporal era de (media  $\pm$  desviación estándar)  $20,9 \pm 6,7\%$

**Tabla 1** Datos demográficos de la muestra

	n/N	%
<i>Grupo de 11 años</i>	147/322	45,7
Rango: 10,1–12,1 años		
Media: 11,1 años		
<i>Grupo de 14 años</i>	175/322	54,3
Rango: 13,1–14,8 años		
Media: 14,0 años		
<i>Sexo, % varones</i>	152/322	47,2
<i>Sobrepeso (%)</i>	93/322	28,9
<i>Obesidad (%)</i>	18/322	5,6
<i>Padre sobrepeso (%)</i>	201/299	67,2
<i>Padre obeso (%)</i>	42/299	14,0
<i>Madre sobrepeso (%)</i>	105/310	33,9
<i>Madre obesa (%)</i>	30/310	9,7
<i>Ámbito rural (%)</i>	125/322	38,8
<i>Nivel de estudios de la madre</i>		
Sin estudios o escolarización obligatoria	112/316	32,3
Educación nivel medio	113/316	35,8
Educación universitaria	101/316	32,0
<i>Nivel de estudios del padre</i>		
Sin estudios o escolarización obligatoria	115/313	36,7
Educación nivel medio	127/313	40,6
Educación universitaria	71/313	22,7
<i>Máximo nivel de estudios de los padres</i>		
Sin estudios o escolarización obligatoria	66/316	20,9
Educación nivel medio	127/316	40,2
Educación universitaria	123/316	38,9
<i>Clasificación clase laboral madre</i>		
I	31/317	9,8
II	52/317	16,4
III	50/317	15,8
IV	65/317	20,5
V	31/317	9,8
Sin empleo remunerado	88/317	27,8
<i>Clasificación clase laboral padre</i>		
I	46/306	15,0
II	35/306	11,4
III	82/306	26,8
IV	127/306	41,5
V	15/306	4,9
VI	1/306	0,3
<i>Clasificación clase laboral familiar</i>		
I	56/317	17,7
II	60/317	18,9
III	80/317	25,2
IV	108/317	34,1
V o sin empleo remunerado	13/317	4,1

en los niños con normopeso,  $31,6 \pm 6,3\%$  en los que tenían sobrepeso sin obesidad, y  $42,4 \pm 5,8\%$  en los obesos ( $p < 0,001$ ). El porcentaje de grasa corporal era mayor en mujeres ( $25,9 \pm 7,3\%$ ) que en varones ( $23,0 \pm 10,6\%$ ),  $p = 0,005$ . No había diferencias en grasa corporal respecto al grupo de edad (11 vs 14 años). El porcentaje de niños en cada uno de los estadios de maduración sexual (I a V) era de 16,8%, 21,8%, 26,2%, 27,4% y 7,8%. La maduración sexual, más avanzada en los niños del grupo de 14 años y en las mujeres,

no se asociaba al sobrepeso ( $p=0,886$ ) ni a la obesidad ( $p=0,340$ ).

Existía una previsible asociación entre nivel educativo y clase laboral familiar (coeficiente de correlación de Spearman 0,68,  $p<0,001$ ). La asociación del nivel educativo y la clase laboral con otras variables se muestra en la **tabla 2**. Las familias con educación universitaria o pertenecientes a una clase laboral superior residían más habitualmente en medio urbano. También se aprecia una relación lineal de las variables de educación y clase laboral con la participación deportiva. En total, un 70,3% realizaban alguna actividad deportiva extraescolar, más habitualmente los varones que las mujeres (80,3 vs 61,3%,  $p<0,001$ ), y más en el grupo de 11 años que en el de 14 años (79,3 vs 62,9%,  $p=0,001$ ). Un 60,6% de los niños pasaban  $\geq 2$  h diarias viendo TV. Este hábito era más común en el grupo de 14 años (67,4 vs 52,4%,  $p=0,007$ ), y tenía también una fuerte relación inversa con el nivel educativo y con la clase laboral.

La asociación de obesidad y sobrepeso con los factores sociofamiliares se muestra en la **tabla 3**. El sobrepeso y la obesidad materna estaban estrechamente relacionados con el sobrepeso y con la obesidad del niño. El sobrepeso del padre tenía relación con el sobrepeso del niño, y la obesidad del padre con la obesidad del niño. El sobrepeso era más frecuente en los que pasaban  $\geq 2$  h/día viendo TV. La obesidad mostraba una fuerte asociación lineal con el nivel educativo familiar, alcanzando una prevalencia del 16,7% entre los niños cuyos progenitores tenían estudios básicos o no habían estudiado.

Los modelos multivariantes de regresión logística de factores sociofamiliares relacionados con sobrepeso y con obesidad aparecen en la **tabla 4**. El sobrepeso era significativamente más frecuente en los varones, en el grupo de 11 años, en los que tienen padre o madre con sobrepeso, y en los que pasan  $\geq 2$  h diarias viendo TV. La práctica de actividad deportiva extraescolar reducía en cierto grado el riesgo de sobrepeso. La obesidad se asociaba únicamente con un nivel de estudios primarios/sin estudios. El porcentaje de grasa corporal (**tabla 5**) estaba determinado por factores similares a los del sobrepeso: sexo varón, sobrepeso del padre, y ver televisión  $\geq 2$  h/día.

## Discusión

La prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los adolescentes españoles está entre las más altas de Europa donde, con los mismos criterios IOTF que hemos empleado, la prevalencia de sobrepeso (sin obesidad) es de 10,8% y la de obesidad de 1,3% entre los 12 y 17 años<sup>6</sup>. La aplicación de los mismos criterios IOTF a los resultados del estudio EnKid<sup>7</sup>, llevado a cabo en España entre 1998–2000, producen cifras de sobrepeso y obesidad en el grupo de 10–13 años solo ligeramente inferiores a las nuestras (sobrepeso sin obesidad 22,4%, obesidad 4,7%). En el mismo estudio EnKid ya se informaba de importantes diferencias regionales<sup>8</sup>, siendo nuestra área (zona centro) una de prevalencia algo superior a la media. En consonancia, los resultados que hemos obtenido en los niños de 11 años están próximos a los informados (año 2004) en el estudio de Cuenca para los niños de 10 años<sup>9</sup>, aunque sin llegar a las elevadas cifras de

**Tabla 2** Relaciones de nivel educativo y clase social con otras variables.

	Nivel de estudios						Clase laboral															
	Educación universitaria			Educación nivel medio o sin estudios			Clase I			Clase II			Clase III			Clase IV			Clase V/SER			
			p			p																
Sobrepeso padre (%)	67,0	65,6	71,2	0,660 <sup>a</sup>	72,0	63,2	73,4	62,4	66,7	0,427 <sup>a</sup>												
Obesidad padre (%)	11,3	12,8	22,0	0,077 <sup>a</sup>	14,0	10,5	12,7	17,8	8,3	0,520 <sup>a</sup>												
Sobrepeso madre (%)	30,0	33,3	42,2	0,111 <sup>a</sup>	31,5	35,6	23,8	41,3	38,5	0,282 <sup>a</sup>												
Obesidad madre (%)	6,7	9,5	15,6	0,057 <sup>a</sup>	5,6	10,2	6,3	15,4	0,0	0,215 <sup>a</sup>												
Deporte extraescolar (%)	75,6	70,6	60,6	0,036 <sup>a</sup>	76,8	73,3	71,3	69,2	38,5	0,053 <sup>a</sup>												
$\geq 2$ h/d viendo TV (%)	55,4	59,7	74,2	0,016 <sup>a</sup>	50,0	58,3	58,8	68,6	76,9	0,011 <sup>a</sup>												
Ámbito rural (%)	20,3	52,2	47,0	<0,001 <sup>a</sup>	16,1	25,0	32,5	61,1	53,8	<0,001 <sup>a</sup>												
% Grasa corporal (media y DE)	24,1 (8,2)	24,0 (8,8)	26,1 (10,9)	0,241 <sup>b</sup>	23,4 (8,3)	24,4 (8,5)	25,7 (9,1)	24,4 (9,6)	22,6 (9,9)	0,618 <sup>b</sup>												

SER: sin empleo remunerado.

<sup>a</sup>Prueba de tendencia lineal de Mantel-Haenszel.

<sup>b</sup>Análisis de varianza.

**Tabla 3** Análisis bivariante de factores sociales y familiares relacionados con el sobrepeso y la obesidad

	Prevalencia de sobrepeso		Prevalencia de obesidad	
	%	p	%	p
Varón	32,2	0,209 <sup>a</sup>	7,9	0,089 <sup>a</sup>
Mujer	25,9		3,5	
11 años	32,7	0,171 <sup>a</sup>	6,8	0,385 <sup>a</sup>
14 años	25,7		4,6	
Estudios universitarios	30,1	0,816 <sup>b</sup>	2,4	<0,001 <sup>b</sup>
Enseñanza secundaria	25,2		3,1	
Sin estudios o solo primarios	33,3		16,7	
Clase laboral I	26,8	0,455 <sup>b</sup>	3,6	0,141 <sup>b</sup>
Clase laboral II	31,7		3,3	
Clase laboral III	35,0		5,0	
Clase laboral IV	25,0		8,3	
Clase laboral V/SER	15,4		7,7	
Padre sobrepeso	34,3	0,004 <sup>a</sup>	7,5	0,133 <sup>a</sup>
Padre normopeso	18,4		3,1	
Padre obeso	35,7	0,308 <sup>a</sup>	16,7	0,002 <sup>a</sup>
Padre no obeso	28,0		4,3	
Madre sobrepeso	36,2	0,047 <sup>a</sup>	10,5	0,012 <sup>a</sup>
Madre normopeso	25,4		3,4	
Madre obesa	56,7	<0,001 <sup>a</sup>	23,3	<0,001 <sup>a</sup>
Madre no obesa	26,1		3,9	
Actividad deportiva extraescolar	27,6	0,468 <sup>a</sup>	6,2	0,475 <sup>a</sup>
No actividad deportiva extraescolar	31,6		4,2	
≥ 2 h/d viendo TV	33,0	0,031 <sup>a</sup>	5,8	0,966 <sup>a</sup>
< 2 h/d viendo TV	21,8		5,6	
Ámbito urbano	29,9	0,596 <sup>a</sup>	4,6	0,316 <sup>a</sup>
Ámbito rural	27,2		7,2	

SER: sin empleo remunerado.  
<sup>a</sup>Prueba de  $\chi^2$ .  
<sup>b</sup>Prueba de tendencia lineal de Mantel-Haenszel.

obesidad que allí se encontraban (23,9% de sobrepeso sin obesidad y 8,0% de obesidad).

Para poder comparar los resultados de distintos estudios, es necesario recurrir a unos mismos criterios en la definición de sobrepeso/obesidad. Sin embargo, no hay un acuerdo establecido acerca de qué criterios usar. El punto de corte para decidir que un IMC es «anormalmente elevado», y por tanto es sinónimo de sobrepeso u obesidad, variará según qué definición de «normalidad» se decida aplicar. Siguiendo a Sackett<sup>10</sup>, la normalidad puede establecerse según diversos criterios: estadísticos (por ejemplo, un IMC por encima del percentil 95, o superior a +3 DE), culturales (lo que resulta socialmente aceptable), de riesgo (punto a partir del cual se incrementa el riesgo de otras enfermedades o de complicaciones), diagnóstico (situación en que el diagnóstico de sobrepeso/obesidad es altamente probable, por ejemplo al confrontar los valores del IMC con medidas específicas de adiposidad o de manifestaciones metabólicas), o terapéutico (el punto a partir del cual un sujeto se beneficiará de una intervención). El criterio «estadístico» es el más empleado, pero actualmente hay incertidumbre en cuanto a su validez, ya que sobrepeso y obesidad se han hecho tan frecuentes que muchas personas con ese problema resultan ahora «estadísticamente normales». Por

ello, algunas guías proponen el empleo preferente de tablas de IMC antiguas en vez de usar las más recientes<sup>11</sup>. El criterio de riesgo es, por su parte, el que se usa para establecer los puntos de corte de sobrepeso/obesidad del adulto en 25 y 30 kg/m<sup>2</sup>. Hasta ahora, no se han desarrollado bases firmes para establecer una definición de sobrepeso/obesidad según otros criterios de «normalidad». La definición que aquí usamos se basa en la extrapolación hacia atrás en el tiempo de los puntos de corte de sobrepeso y obesidad empleados en el adulto. Esta definición ha recibido justas críticas<sup>12,13</sup>, y no resuelve el problema de qué hacer con los niños clasificados como sobrepeso/obesidad, pero su uso se ha ido generalizando como un método para comparar los resultados de estudios pasados, presentes y futuros, a nivel internacional.

Es evidente que la obesidad y el sobrepeso tienen una gran agrupación familiar, y se les reconoce un importante trasfondo genético. Sin embargo, todavía se han descrito pocos casos debidos realmente a mutaciones genéticas puntuales, mientras continúa la búsqueda de más genes que podrían participar en el desarrollo de una obesidad poligénica<sup>14</sup>. Pero es también evidente que la genética no va a explicar el desordenado aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en las últimas décadas en gran parte

**Tabla 4** Análisis multivariante de sobrepeso y obesidad

Regresión logística	Sobrepeso			Obesidad		
	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
<i>Variables independientes</i>						
Sexo varón (vs. mujer)	2,07	1,12–3,83	0,020	2,48	0,75–8,24	0,138
Grupo de edad 14 años (vs. 11 años)	0,42	0,23–0,78	0,006	0,34	0,10–1,13	0,079
Sobrepeso del padre (vs. no sobrepeso)	2,18	1,14–4,15	0,018	2,43	0,59–10,05	0,219
Sobrepeso de la madre (vs. no sobrepeso)	2,17	1,18–3,98	0,012	2,48	0,78–7,87	0,124
Enseñanza universitaria (referencia)	1,00			1,00		
Enseñanza media	0,82	0,33–2,07	0,823	2,42	0,28–21,17	0,425
Sin estudios o solo primarios	1,49	0,52–4,31	0,458	19,45	1,95–193,82	0,011
Clase laboral I (referencia)	1,00			1,00		
Clase laboral II	1,45	0,54–3,86	0,461	0,64	0,07–6,12	0,698
Clase laboral III	1,58	0,51–4,95	0,430	0,31	0,03–3,81	0,362
Clase laboral IV	0,95	0,28–3,29	0,940	0,50	0,04–6,53	0,596
Clase laboral V/SER	0,43	0,06–3,25	0,411	0,35	0,01–14,34	0,579
Actividad deportiva extraescolar	0,53	0,27–1,04	0,066	1,15	0,25–5,39	0,855
Ver TV $\geq$ 2 h/d	2,72	1,43–5,19	0,002	0,93	0,28–3,07	0,906
Ámbito rural (vs. urbano)	1,64	0,66–4,10	0,290		<sup>a</sup>	
Peso neonatal (g)	1,00	1,00–1,00	0,546	1,00	1,00–1,00	0,385

SER: sin empleo remunerado.  
 Resultados ajustados por equipo investigador.  
<sup>a</sup>Ámbito rural/urbano excluido por colinealidad.

**Tabla 5** Análisis multivariante del porcentaje de grasa corporal

Regresión lineal múltiple	% Grasa corporal		
	$\beta$	IC 95%	p
<i>Variables independientes</i>			
Sexo varón (vs. mujer)	-2,40	-4,63 a -0,16	0,036
Grupo de edad 14 años (vs. 11 años)	-0,93	-3,15 a 1,30	0,412
Sobrepeso del padre (vs. no sobrepeso)	2,42	0,15 a 4,68	0,037
Sobrepeso de la madre (vs. no sobrepeso)	0,44	-1,86 a 2,73	0,707
Enseñanza media (vs. universitaria)	-0,20	-3,57 a 3,17	0,908
Sin estudios o solo primarios (vs. universitaria)	2,24	-1,72 a 6,19	0,266
Clase laboral II (vs. clase I)	2,02	-1,65 a 5,68	0,279
Clase laboral III (vs. clase I)	1,17	-2,93 a 5,28	0,574
Clase laboral IV (vs. clase I)	1,44	-2,97 a 5,84	0,521
Clase laboral V/SER (vs. clase I)	-0,87	-7,59 a 5,85	0,800
Actividad deportiva extraescolar	-1,91	-4,44 a 0,61	0,137
Ver TV $\geq$ 2 h/d	2,35	0,09 a 4,60	0,042
Peso neonatal (cada 100 g)	0,20	-0,10 a 0,40	0,189

SER: sin empleo remunerado.  
 Resultados ajustados por equipo investigador. Ámbito rural/urbano excluido por colinealidad.

de las poblaciones humanas. Por influyentes que puedan ser los factores genéticos, los principales determinantes son ambientales, culturales y socioeconómicos.

En nuestro estudio, se comprueba que el sobrepeso es muy frecuente, no tiene claramente relación con el nivel laboral o educativo de los padres, y está vinculado al sobrepeso de los progenitores y a las actividades sedentarias (ver TV). Es más frecuente en los varones, y es preocupante que sea mayor en los más jóvenes (11 años), porque podría indicar que su prevalencia está aumentando en las sucesivas generaciones de adolescentes. A este respecto, preocupa

también que la actividad física se reduce y las actividades sedentarias aumentan entre los 11 y los 14 años.

En cambio, encontramos que la obesidad es poco frecuente en niños y adolescentes, pero está muy relacionada con factores sociales. Su prevalencia es muy baja en niños de familias con nivel educativo medio o alto, pero se incrementa enormemente en las familias con nivel educativo bajo. Una vez ajustadas las variables socioeconómicas, estas pesan por encima de las relacionadas con posibles factores genéticos (sobrepeso en progenitores). Es importante apreciar (tabla 3) que la prevalencia de sobrepeso

global no es diferente entre familias de distinto nivel educativo, y que la diferencia radica en la frecuencia con que el sobrepeso resulta exagerado (obesidad). Así que, mientras que el sobrepeso en general está determinado por los hábitos sedentarios y el sobrepeso en los padres, el principal determinante de que en algunos niños ese sobrepeso alcance el grado de obesidad es pertenecer a familias con un nivel educativo muy bajo.

Varias consideraciones deben tomarse en cuenta en la interpretación de estos resultados. Hemos recurrido a la somatometría parental referida. El empleo en adultos de talla y peso autorreferido es un método eficiente, aunque tiende a subestimar el peso y sobreestimar la talla, por lo que resulta tener una alta especificidad (97%) pero menor sensibilidad (77%) para reconocer el sobrepeso<sup>15</sup>. Aunque no hemos cuantificado este aspecto, la mayoría de las veces era la madre quien acompañaba al niño a consulta y esto puede ser una fuente de sesgo, al recogerse los datos del padre a través de una tercera persona. Quizá ese sea el motivo de que, mientras en otros estudios en adultos se encuentra más comúnmente sobrepeso y obesidad en las mujeres<sup>7</sup>, en nuestro caso resultaban mucho más frecuentes en los varones. En cuanto a la distribución del nivel educativo de las familias de nuestra muestra, es bastante parecida a la global española, según la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE): un 31% de la población española de 35 a 45 años tiene estudios universitarios (29% de los varones y 33% de las mujeres), y un 55% ha realizado al menos estudios medios (53% de los varones y 57% de las mujeres), en datos de 2006<sup>16</sup>. En nuestra muestra, los porcentajes de varones y mujeres con estudios universitarios (22,7% y 32,0%) son similares a los de la población general, aunque hay un mayor número de personas de ambos sexos que han realizado al menos estudios de nivel medio (63,3% de los varones y 67,8% de las mujeres). El mismo informe de la OCDE muestra a España como uno de los países con menor relación entre nivel de estudios universitarios y grado de cualificación en el empleo ejercido. Aunque en nuestra muestra esa relación existe, era frecuente que el nivel educativo de la familia fuera superior a la clase laboral debido a que la madre no ejercía empleo remunerado pero tenía un nivel de estudios superior a los del padre. Por tanto, la madre pesaba más en el nivel educativo de la familia que en la clase laboral. Ese nivel educativo de la madre se ha señalado previamente como un importante factor en el riesgo de sobrepeso y obesidad de los niños<sup>17</sup>.

En España, donde no hay importantes desigualdades en salud, destaca la alta prevalencia de obesidad en adultos, sobre todo en mujeres, relacionada con un nivel educativo bajo<sup>18-20</sup>. A lo largo de la década de 1990, la obesidad adulta en España duplicó su prevalencia, con un aumento más señalado en las personas con bajo nivel de estudios<sup>21</sup>. Trabajos publicados hace más de una década también revelaban la relación entre obesidad en niños y adolescentes y ciertos factores de riesgo socioeconómico, aunque sin relacionarla directamente con el nivel educativo<sup>22-24</sup>. También se ha comprobado que el aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes en Aragón entre 1985 y 1995 estuvo relacionado con factores socioeconómicos como la residencia en municipios pequeños o acudir a escuelas públicas<sup>17</sup>.

En todos los países desarrollados se reconoce que las variaciones en el riesgo de sobrepeso y obesidad en los niños

están relacionadas con diferencias socioeconómicas. Entre 1997 y 2003, la prevalencia de obesidad en escolares ingleses se estabilizó en las familias con mayor nivel de ingresos económicos/empleados no manuales, mientras que aumentaba en las familias de menores ingresos y/o trabajadores manuales<sup>25</sup>. Las diferencias socioeconómicas en el riesgo de sobrepeso/obesidad pueden encontrarse ya desde los tres años<sup>26</sup> y no parecen deberse a diferencias en el nivel de actividad física<sup>27</sup>. El nivel educativo de los padres tiene un efecto independiente de otras situaciones de riesgo social, como puede ser la raza negra en USA<sup>28</sup>. Las relaciones del nivel educativo con otras circunstancias socioeconómicas son muy complejas. Por ejemplo, al ser España uno de los países con menor equivalencia entre nivel de estudios y cualificación laboral, las mediciones de nivel educativo y clase laboral probablemente tienen un significado diferente al de otros países donde hay un mayor ajuste entre educación y empleo. Las relaciones entre factores de riesgo de obesidad asociados a un nivel educativo bajo resultan complejas y a veces inextricables<sup>29</sup>. En nuestro estudio este nivel educativo se muestra como el parámetro más fuertemente asociado al riesgo de obesidad, mientras que no observamos ninguna relación con la clase laboral.

Debe recordarse que el sobrepeso y la obesidad de escolares y adolescentes, determinados mediante las tablas IOTF, tienen una alta especificidad para predecir obesidad, hipertensión, dislipemias y síndrome metabólico en la edad adulta<sup>30</sup>, de lo que puede concluirse que muchos jóvenes procedentes de familias social y educativamente desfavorecidas cargan desde la adolescencia con la semilla de problemas de salud que pueden determinar su calidad de vida como adultos, especialmente entre las mujeres, en las que es más importante la repercusión negativa de la obesidad precoz en el funcionamiento social<sup>31</sup>.

## Financiación

Trabajo financiado mediante una ayuda a la investigación en biomedicina de la Gerencia Regional de Salud de Castilla y León (GRS 118/B/07).

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Agencia Española de Seguridad Alimentaria. Estrategia NAOS. Invertir la tendencia de la obesidad. Madrid, 2005. Disponible en: <http://www.naos.aesan.msc.es/naos/ficheros/estrategia/estrategianaos.pdf>.
2. Cano Garcinuño A, Pérez García I, Casares Alonso I. Obesidad infantil: opiniones y actitudes de los pediatras. *Gac Sanit*. 2008;22:98-104.
3. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320:1-6.
4. Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Van Loan MD, et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Hum Biol*. 1988;60:709-23.
5. Grupo de Trabajo de la Sociedad Española de Epidemiología y de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria.

- Una propuesta de medida de la clase social. *Aten Primaria*. 2000;25:132-51.
6. Tebé C, Berra S, Rajmil L; XXIII Reunión científica de la Sociedad Española de Epidemiología. Prevalencia de obesidad y sobrepeso en población de 12 a 18 años de 11 países europeos. *Gac Sanit*. 2005;19(Supl 1):12.
  7. Aranceta-Bartrina J, Serra-Majem L, Foza-Sala M, Moreno-Esteban B; Grupo Colaborativo SEEDO. Prevalencia de obesidad en España. *Med Clin (Bar)*. 2005;125:460-6.
  8. Serra Majem L, Ribas L, Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Med Clin (Bar)*. 2003;121:725-32.
  9. Martínez Vizcaíno V, Salcedo Aguilar F, Franquelo Gutiérrez R, Torrijos Regidor R, Morant Sánchez A, Solera Martínez M, et al. Prevalencia de obesidad y tendencia de los factores de riesgo cardiovascular en escolares de 1992 a 2004: estudio de Cuenca. *Med Clin (Bar)*. 2006;126:681-5.
  10. Sackett DL, Richardson WS, Rosenberg W, Haynes RB. *Medicina basada en la evidencia. Cómo ejercer y enseñar la MBE*. Madrid: Churchill Livingstone; 1997.
  11. Grupo de trabajo de la guía sobre la prevención y el tratamiento de la obesidad infantojuvenil. Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. Guía de práctica clínica sobre la prevención y el tratamiento de la obesidad infantojuvenil. Madrid: Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques; 2009. Guía de práctica clínica: AATRM N.º 2007/25.
  12. Kinra S. Standard definition of child overweight and obesity worldwide. Reanalysis suggests questionable validity of new definition during puberty. *BMJ*. 2000;321:1159.
  13. Mulligan J. Standard definition of child overweight and obesity worldwide. Body mass index is harder to interpret in children than adults. *BMJ*. 2000;321:1159.
  14. Rankinen T, Zuberi A, Chagnon YC, Weisnagel SJ, Argyropoulos G, Walts B, et al. The human obesity gene map. The 2005 update. *Obes Res*. 2006;14:529-644.
  15. Basterra-Gortari FJ, Bes-Rastrollo M, Forga LI, Martínez JA, Martínez-González MA. Validación del índice de masa corporal auto-referido en la Encuesta Nacional de Salud. *An Sist Sanit Navar*. 2007;30:373-81.
  16. Organisation for economic co-operation and development (OCDE). *Education at a glance 2008*. Disponible en: [http://www.oecd.org/document/9/0,3343,en\\_2649\\_39263238\\_41266761\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/9/0,3343,en_2649_39263238_41266761_1_1_1_1,00.html).
  17. Moreno LA, Tomás C, González-Gross M, Bueno G, Pérez-González JM, Bueno M. Micro-environmental and socio-demographic determinants of childhood obesity. *Int J Obes*. 2004;28:S16-20.
  18. Mackenbach JP, Stirbu I, Roskam A-JR, Schaap MM, Menvielle G, Leinsalu M, et al. Socioeconomic inequalities in health in 22 European countries. *N Engl J Med*. 2008;358:2468-81.
  19. Aranceta J, Pérez-Rodrigo C, Serra Majem L, Ribas L, Quiles Izquierdo J, Vioque J, et al.; The SEEDO'97 Study. Influence of sociodemographic factors in the prevalence of obesity in Spain. *Eur J Clin Nutr*. 2001;55:430-5.
  20. Soriguer F, Rojo Martínez G, Esteve de Antonio I, Ruiz de Adana MS, Catalá M, Merelo MJ, et al. Prevalence of obesity in south-east Spain and its relation with social and health factors. *Eur J Epidemiol*. 2004;19:33-40.
  21. Gutiérrez-Fisac JL, Regidor E, Banegas JR, Rodríguez Artalejo F. Prevalencia de obesidad en la población adulta española: 14 años de incremento continuado. *Med Clin (Bar)*. 2005;124:196-7.
  22. Mur de Frenne L, Fleta Zaragoza J, Garagorri Otero JM, Moreno Aznar L, Bueno Sánchez M. Actividad física y ocio en jóvenes. I: Influencia del nivel socioeconómico. *An Esp Pediatr*. 1997;46:119-25.
  23. Sánchez Bayle M, Aranguren Jiménez A, Cabello Gómez P, Huertas Sevillano C. Estudio longitudinal de la práctica de ejercicio físico en niños. Influencia de la edad, el género y el nivel socioeconómico. *An Esp Pediatr*. 1998;48:25-7.
  24. Perula de Torres LA, Lluç C, Ruiz Moral R, Espejo Espejo J, Tapia G, Mengual Luque P. Prevalencia de actividad física y su relación con variables sociodemográficas y ciertos estilos de vida en escolares cordobeses. *Rev Esp Salud Pública*. 1998;72:233-44.
  25. Stamatakis E, Primatesta P, Chinn S, Rona R, Falaschetti E. Risk factors and adult body mass index among overweight children: the Bogalusa Heart Study. *Arch Dis Child*. 2005;90:999-1004.
  26. Hawkins SS, Griffiths LJ, Cole TJ, Dezateux C, Law C; Millenium Cohort Study Child Health Group. Regional differences in overweight: an effect of people or place? *Arch Dis Child*. 2008;93:407-13.
  27. Kelly LA, Reilly JJ, Fisher A, Montgomery C, Williamson A, McColl JH, et al. Effect of socioeconomic status on objectively measured physical activity. *Arch Dis Child*. 2006;91:35-8.
  28. Woo JG, Dolan LM, Morrow AL, Geraghty SR, Goodman E. Breastfeeding helps explain racial and socioeconomic status disparities in adolescent adiposity. *Pediatrics*. 2009;121:e458-65.
  29. Janssen I, Boyce WF, Simpson K, Pickett W. Influence of individual- and area-level measures of socioeconomic status on obesity, unhealthy eating, and physical inactivity in Canadian adolescents. *Am J Clin Nutr*. 2006;83:139-45.
  30. Janssen I, Katzmarzyk PT, Srinivasan SR, Chen W, Malina RM, Bouchard C, et al. Utility of childhood BMI in the prediction of adulthood disease: comparison of national and international references. *Obes Res*. 2005;13:1106-15.
  31. Viner RM, Cole TJ. Adult socioeconomic, educational, social, and psychological outcomes of childhood obesity: a national birth cohort study. *BMJ*. 2005;330:1354. doi:10.1136/bmj.38453.422049.E0 (published 17 May 2005).