

ARTÍCULO ESPECIAL

Prevalencia de obesidad en España



Javier Aranceta-Bartrina^a, Lluís Serra-Majem^b, Màrius Foz-Sala^c, Basilio Moreno-Esteban^d, y Grupo Colaborativo SEEDO*

^aUnidad de Nutrición Comunitaria. Servicio Municipal de Salud Pública. Bilbao. Vizcaya. España.

^bDepartamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria. España.

^cHospital Universitario Germans Trias i Pujol. Badalona. Barcelona. España.

^dUnidad de Obesidad. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.

El grupo internacional de trabajo en obesidad (IOTF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han definido la obesidad como la epidemia del siglo XXI por las dimensiones adquiridas a lo largo de las últimas décadas, su impacto sobre la morbimortalidad, la calidad de vida y el gasto sanitario^{1,2}. También en los países con economías en transición e incluso en determinadas áreas urbanas en los países en desarrollo, el aumento progresivo de la obesidad se ha descrito como un problema emergente en los últimos años³.

Cada vez se dispone de evidencia más uniforme sobre el impacto de la obesidad en la mayor parte de las enfermedades crónicas, no sólo en relación con las cardiovasculares, sino también con otros problemas frecuentes como la diabetes tipo 2, la artrosis, los problemas psicológicos e incluso algunos tipos de cáncer, tales como el de colon, el de mama y el de endometrio^{4,5}. El importante impacto sobre las enfermedades crónicas, el coste sanitario, la calidad de vida y sus crecientes dimensiones configuran la obesidad como un importante problema de salud pública².

Los responsables sanitarios deben abordarlo con carácter prioritario, por un lado, para evaluar su magnitud y factores determinantes, y por otro, para intentar poner en marcha estrategias efectivas que permitan invertir esta tendencia en los próximos años. Así lo ha reconocido la OMS en la estrategia global en nutrición y actividad física aprobada en mayo de 2004⁶, urgiendo a los países miembros a desarrollar planes de acción encaminados a promover hábitos alimentarios saludables y a estimular la práctica habitual de actividad física como principales estrategias preventivas.

El objetivo de este trabajo es delimitar la magnitud de la prevalencia de obesidad en España a partir de los datos disponibles en todos los grupos de edad y sexo. Se han considerado estudios poblacionales con medición individual del peso y talla realizados en el ámbito nacional y en distintas comunidades autónomas (CC.AA.) españolas en los últimos años.

Material y método

Se han incorporado a este trabajo diversos estudios epidemiológicos realizados en España en los últimos años (1990-2000) en los que se contemplan valoraciones antropométricas individuales de acuerdo con protocolos homologados, con criterios homogéneos y control de calidad. Se trata en todos los casos de estudios epidemiológicos realizados en el marco institucional y, en la mayor parte de los casos, bajo la dirección/colaboración o asesoría de gran parte de los firmantes de este trabajo.

* El Grupo Colaborativo Español para el Estudio de la Obesidad está formado por los siguientes miembros: J. Aranceta, M. Barbany, D. Bellido, X. Formiguera, M. Foz, P.P. García Luna, J.L. Griera, M. López de la Torre, C. Pérez Rodrigo (epidemiología), B. Moreno (coordinador), X. Remesar, M.A. Rubio, J. Salas, L. Serra-Majem, M. Serrano Ríos, F.J. Tébar y J. Vidal.

Correspondencia: Dr. J. Aranceta.

Unidad de Nutrición Comunitaria. Servicio Municipal de Salud Pública. Luis Briñas, 18, 4.º. 48013 Bilbao. Vizcaya. España.

Correo electrónico: jaranceta@unav.es

Recibido el 29-3-2005; aceptado para su publicación el 25-5-2005.

Población infantil

Con el fin de describir la magnitud de la obesidad en la población infantil y juvenil española, se incorporan los datos del estudio enKid⁷, realizado entre 1998 y 2000 sobre una muestra aleatoria representativa de la población española con edades comprendidas entre 2 y 24 años. Se realizaron mediciones individuales de peso y talla. En este caso se emplearon como criterios para definir el sobrepeso y la obesidad los valores de los percentiles 85 y 97 específicos por edad y sexo, respectivamente, de la distribución del índice de masa corporal (IMC: peso, en kilos/(talla (en metros)) al cuadrado) en las tablas de la Fundación Orbegozo⁸, criterios propuestos por Rolland-Cachera et al⁹ y empleados en varios estudios epidemiológicos europeos.

Con fines de comparabilidad con otros estudios, también se estima la prevalencia de sobrepeso y obesidad siguiendo los criterios propuestos por Cole et al¹⁰ y adoptados recientemente por la IOTF¹¹. Estos criterios proponen como punto de corte el valor del percentil del IMC que se corresponde con un IMC de 25 y 30 kg/m² a los 18 años, respectivamente, en una distribución internacional de referencia.

Población adulta

La estimación de la prevalencia de obesidad en la población adulta española entre 25 y 64 años se ha realizado a partir del análisis de la base de datos configurada en torno al estudio DORICA, recientemente publicado en su vertiente de factores de riesgo cardiovascular¹². El estudio DORICA se llevó a cabo a partir de un conjunto de datos configurado por estudios epidemiológicos nutricionales y de factores de riesgo cardiovascular de carácter transversal, realizados entre 1990 y 2000 sobre muestras aleatorias representativas de la población de 9 CC.AA. (Andalucía¹³, Baleares¹⁴, Canarias¹⁵, Cataluña¹⁶, Galicia¹⁷, Madrid¹⁸, Comunidad de Murcia¹⁹, País Vasco²⁰ y Comunidad Valenciana²¹). En todos los casos, para la obtención de la muestra se siguió un procedimiento de muestreo aleatorio polietápico estratificado según edad, sexo y hábitat, por asignación proporcional a la densidad de población. Todos los estudios siguieron protocolos homogéneos que contemplaban la determinación de mediciones antropométricas individuales. Se elaboró un protocolo de colaboración para el tratamiento y homogeneización de las variables contempladas en cada uno de los estudios, adaptadas a un formato estándar. Se presentan los resultados sobre el análisis ponderado de acuerdo con la distribución de la población española.

Para definir la obesidad en este grupo de población se han empleado los criterios propuestos por la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) y otros organismos y sociedades científicas: valores del IMC entre 25 y 29,9 kg/m² para el sobrepeso, e iguales o mayores a 30 kg/m² para la obesidad^{22,23}.

Población adulta mayor de 65 años

Para describir la obesidad en este grupo de población se han considerado 2 estudios, ambos realizados en muestras aleatorias de ámbito estatal. En un caso se trata de un estudio epidemiológico realizado en población institucionalizada (*Libro blanco de la alimentación en los mayores*)²³. Las estimaciones en la población mayor de 65 años no institucionalizada proceden de un estudio llevado a cabo sobre una muestra aleatoria nacional²⁴. En ambos casos se contemplaron mediciones individuales del peso y de la talla. En este grupo de edad se han seguido los mismos criterios que en la población adulta para definir el sobrepeso y la obesidad. Se presentan los resultados del análisis ponderado de acuerdo con la distribución de la población anciana institucionalizada y no institucionalizada en España.

Factores determinantes

Se aportan resultados también sobre el análisis de los factores condicionantes de la obesidad, contemplando 2 apartados: a) factores sociodemográficos, y b) factores relacionados con los estilos de vida.

En unos casos los datos proceden de resultados publicados sobre los estudios incorporados en esta revisión²⁵. En otros casos se ha realizado un análisis de la base de datos original configurada. Para ello se han construido modelos de regresión logística siguiendo el procedimiento de pasos sucesivos. Los modelos se han ajustado para la edad y se han analizado posibles interacciones significativas. El análisis se ha realizado utilizando el programa SPSS versión 12.0.

TABLA 1

Prevalencia de obesidad en población infantil y juvenil española (2-24 años) por grupos de edad y sexo (estudio enKid) según los criterios de Cole et al¹⁰ y según los percentiles 85 y 97 de Orbegozo⁸, 1988

	2-5 años	6-9 años	10-13 años	14-17 años	18-24 años	Total
Total						
Sobrepeso IMC ≥ P85 < P97	9,9 (6,8-13,0)	14,5 (11,1-17,9)	14,6 (11,7-17,5)	9,3 (7,1-11,5)	13,2 (11,5-14,9)	12,4 (11,3-13,5)
Obesidad IMC ≥ P97	11,1 (7,9-14,3)	15,9 (12,4-19,4)	16,6 (13,5-19,7)	12,5 (10,0-15,0)	13,7 (11,9-15,5)	13,9 (12,7-15,1)
Sobrecarga ponderal total	21,0 (16,8-25,2)	30,4 (26,0-34,8)	31,2 (27,3-35,1)	21,8 (18,7-24,9)	26,9 (24,6-29,2)	26,3 (24,8-27,8)
Varones						
Sobrepeso IMC ≥ P85 < P97	9,3 (5,2-13,4)	16,0 (11,0-21,0)	20,0 (15,3-24,7)	10,3 (7,1-13,7)	14,8 (12,0-17,8)	14,3 (12,6-16,0)
Obesidad IMC ≥ P97	10,8 (6,4-15,2)	21,7 (16,1-27,3)	21,9 (17,0-26,8)	15,8 (11,9-19,7)	12,6 (9,9-15,3)	15,6 (13,8-17,4)
Sobrecarga ponderal total	20,1 (14,4-25,8)	37,7 (31,1-44,3)	41,9 (36,1-47,7)	26,2 (21,5-30,9)	27,5 (23,9-31,1)	29,9 (27,7-32,1)
Mujeres						
Sobrepeso IMC ≥ P85 < P97	10,4 (5,9-14,9)	13,0 (8,5-17,7)	9,1 (5,7-12,5)	8,0 (5,1-10,9)	11,3 (9,2-13,4)	10,4 (9,1-11,9)
Obesidad IMC ≥ P97	11,5 (6,8-16,2)	9,8 (5,8-13,8)	10,9 (7,2-14,6)	9,1 (6,0-12,2)	14,9 (12,5-17,3)	12,0 (10,5-13,5)
Sobrecarga ponderal total	21,9 (15,8-28,0)	22,9 (17,2-28,6)	20,0 (15,3-24,7)	17,1 (13,1-21,1)	26,2 (23,3-29,1)	22,5 (20,6-24,4)
Total						
Sobrepeso Cole et al	16,6 (13,1-20,7)	24,7 (21,1-28,8)	22,4 (19,7-25,3)	15,4 (12,8-18,5)	15,8 (13,4-18,6)	18,1 (16,5-19,7)
Obesidad Cole et al	10,4 (7,8-13,8)	10,4 (7,3-14,7)	4,7 (3,5-6,2)	6,5 (4,9-9,0)	4,0 (2,3-5,5)	6,3 (5,4-7,5)
Sobrecarga ponderal total	27,0 (22,0-32,6)	35,2 (29,9-40,8)	27,1 (24,1-30,3)	21,9 (18,5-25,9)	19,9 (16,8-23,3)	24,4 (22,3-26,6)
Hombres						
Sobrepeso Cole et al	13,6 (9,7-18,7)	25,7 (20,4-31,8)	26,1 (22,3-30,3)	20,7 (17,5-24,4)	21,5 (18,3-25,0)	21,5 (19,6-23,5)
Obesidad Cole et al	8,3 (5,9-11,5)	12,1 (7,3-19,4)	6,6 (5,1-8,5)	10,0 (6,8-14,4)	5,9 (4,2-8,4)	7,9 (6,6-9,6)
Sobrecarga ponderal total	21,9 (16,0-29,2)	37,9 (31,2-45,0)	32,8 (29,1-36,7)	30,7 (26,2-35,6)	27,4 (23,7-31,4)	29,5 (27,1-31,9)
Mujeres						
Sobrepeso Cole et al	19,9 (14,5-26,6)	23,7 (19,1-29,0)	18,4 (15,4-21,9)	9,8 (6,8-14,1)	9,8 (8,0-12,0)	14,4 (12,4-16,6)
Obesidad Cole et al	12,7 (8,1-19,4)	8,6 (5,1-14,1)	2,6 (1,7-3,9)	2,8 (1,9-4,2)	2,0 (1,5-2,8)	4,6 (3,4-6,2)
Sobrecarga ponderal total	32,6 (24,9-41,3)	32,4 (24,7-41,1)	21,0 (18,1-24,3)	12,7 (9,3-17,2)	11,9 (9,9-14,2)	19,0 (16,2-22,2)

Los datos se expresan en porcentaje (intervalo de confianza del 95%). IMC: índice de masa corporal. Modificada de Serra-Majem et al²⁶.

TABLA 2

Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población adulta española (25-60 años) por grupos de edad y sexo. Estudio DORICA (índice de masa corporal [IMC] ≥ 30 kg/m²)

	Grupos de edad (años)				Total
	25-34	35-44	45-54	55-60	
Total					
IMC 25-26	15,5 (15,0-15,8)	19,9 (19,5-20,3)	21,6 (21,3-21,7)	23,1 (22,8-23,7)	19,5 (19,3-19,7)
IMC 27-29	12,5 (12,2-13,1)	19,4 (19,0-20,0)	25,5 (24,8-26,1)	24,5 (23,5-25,1)	19,6 (19,3-19,9)
Sobrepeso	28,1 (27,2-28,9)	39,3 (38,6-40,3)	47,1 (46,2-47,8)	47,6 (46,4-48,8)	39,2 (38,7-39,7)
Obesidad	5,9 (5,6-6,2)	12,0 (11,8-12,3)	22,0 (21,3-22,8)	28,5 (27,7-29,2)	15,5 (15,2-15,9)
Varones					
IMC 25-26	20,2 (19,7-20,2)	24,9 (24,5-25,4)	24,3 (24,0-24,5)	29,1 (28,7-30,6)	24,0 (23,8-24,3)
IMC 27-29	16,6 (16,2-17,3)	23,5 (23,0-24,2)	27,3 (26,2-28,2)	24,2 (22,1-25,2)	22,3 (21,8-22,8)
Sobrepeso	36,8 (35,9-37,6)	48,5 (47,5-49,6)	51,6 (50,2-52,7)	53,3 (50,7-55,7)	46,4 (45,6-47,1)
Obesidad	7,1 (6,7-7,5)	11,7 (11,4-12,3)	16,9 (15,6-18,1)	21,5 (20,5-22,5)	13,2 (12,8-13,7)
Mujeres					
IMC 25-26	11,4 (10,8-1,7)	15,4 (14,9-16,2)	19,2 (18,9-19,3)	18,2 (17,8-18,4)	15,6 (15,3-15,8)
IMC 27-29	8,8 (8,5-9,3)	15,8 (15,7-16,1)	23,9 (23,6-24,1)	24,8 (24,1-25,6)	17,3 (17,1-17,6)
Sobrepeso	20,2 (19,4-21,1)	31,1 (30,7-32,3)	43,1 (42,6-43,5)	43,0 (41,9-44,0)	32,9 (32,4-33,4)
Obesidad	4,8 (4,3-5,3)	12,2 (12,1-12,4)	26,4 (25,8-27,6)	34,2 (33,3-35,1)	17,5 (17,1-18,1)

Los datos se expresan en porcentaje (intervalo de confianza del 95%). IMC: peso en kg / (talla en m)². Fuente: Aranceta et al²⁷.

Resultados

Población infantil y juvenil

Los resultados del estudio enKid permiten estimar una prevalencia de obesidad en este grupo de edad del 13,9%, un 12,4% para el sobrepeso, lo que tipifica un 26,3% de la población española entre 2 y 24 años con sobrecarga ponderal. Estas estimaciones están basadas en la definición del sobrepeso como valores del IMC comprendidos entre los percentiles 85 y 97 –específicos por edad y sexo– de los valores de referencia en las tablas de Orbegozo y la obesidad para valores del IMC iguales o mayores al percentil 97⁸. La obesidad es más elevada en el subgrupo de varones (15,6%) en comparación con las mujeres (12,0%). Entre los chicos, las tasas de prevalencia más elevadas se observaron entre los 6 y los 13 años. En las mujeres, las tasas de prevalencia más altas se observaron entre los 18 y los 24 años²⁶.

Cuando se utilizan los criterios propuestos por Cole et al¹⁰ y recomendados por la IOTF para la definición del sobrepeso y la obesidad con fines de comparaciones internacionales, la

prevalencia de obesidad en España en este grupo de edad es del 6,4% y sigue siendo más elevada en varones (7,98%) que en mujeres (4,65%). El sobrepeso se estima en un 18,1%, mucho más elevado en varones (21,53%) que en mujeres (14,42%), y en conjunto el 24,4% del colectivo presenta sobrecarga ponderal (el 29,5% de los varones y el 19,1% de las mujeres). En la tabla 1 se describe la prevalencia de obesidad y sobrepeso por grupos de edad y sexo en la población infantil y juvenil española de acuerdo con los criterios propuestos por Cole et al¹⁰ y según el valor de los percentiles 85 (sobrepeso) y 97 (obesidad) de Orbegozo.

Población adulta

En la tabla 2 se muestra la prevalencia de obesidad en la población adulta española de entre 25 y 64 años, por grupos de edad y sexo, de acuerdo con los resultados del estudio DORICA²⁷. Se estimó una prevalencia del 15,5% (intervalo de confianza [IC] del 95%, 15,2-15,8%) entre los 25 y 60 años, con una prevalencia más elevada en las mujeres,

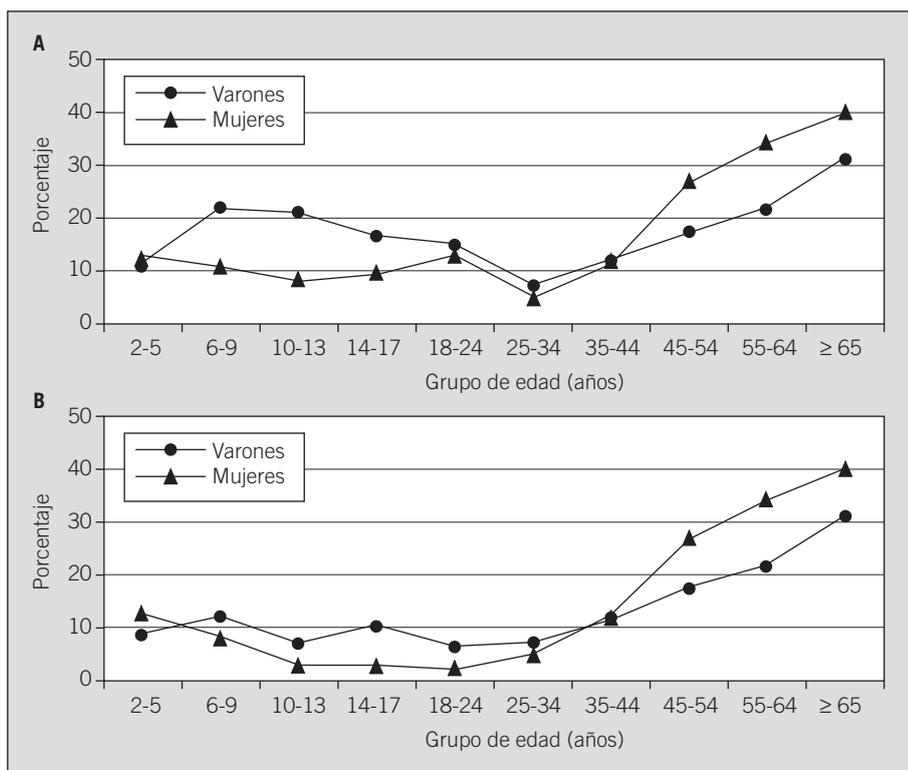


Fig. 1. Perfil de la prevalencia de obesidad en España por grupos de edad y sexo según el valor del percentil 97 de Orbezozo² (A) y según los criterios de Cole et al¹⁰ (B) en la población infantil y juvenil (índice de masa corporal de 30 kg/m² o superior en adultos y ancianos). (Fuentes: Serra-Majem et al²⁶, Aranceta et al⁷, Gutiérrez-Fisac et al²⁴ y Aranceta et al²³.)

del 17,5% (IC del 95%, 17,1-18,0%), que en los varones, con un 13,2% (IC del 95%, 12,8-13,7%). En la tabla 3 se describe la prevalencia de sobrepeso en la población adulta de entre 25 y 60 años estimada en el estudio DORICA.

La prevalencia de sobrepeso se estima en un 39,2% (IC del 95%, 38,6-39,7%) y es más elevada en el colectivo masculino (46,4%; IC del 95%, 45,6-47,1%) en comparación con el grupo de mujeres (32,9%; IC del 95%, 32,4-33,4%). En conjunto, el exceso ponderal se estima que afecta al 54,7% de la población entre 25 y 64 años.

Ancianos

En la población mayor de 65 años la prevalencia de obesidad experimenta un incremento significativo en relación con edades más jóvenes hasta el umbral de los 75 años. La prevalencia de obesidad (IMC igual o mayor de 30 kg/m²) en la población mayor de 65 años se estima en un 35% (un 30,9% en varones y un 39,8% en mujeres). Es más elevada en la población anciana no institucionalizada (36%), en la que alcanza al 31,5% de los varones y al 40,8% de las mujeres. En ancianos institucionalizados se estimó una preva-

lencia de obesidad del 21% (un 20,5% en varones y un 21,7% en mujeres). El 44% de los ancianos no institucionalizados y el 32% de los mayores institucionalizados se tipifican como individuos con sobrepeso (tabla 3).

En la figura 1 se refleja el perfil general de la prevalencia de obesidad en España por grupos de edad y sexo. De su análisis se desprende que el grupo de niños entre los 6 y los 13 años se configura como grupo de riesgo, lo mismo que las mujeres a partir de los 45 años. Durante la etapa de crecimiento y desarrollo la prevalencia de obesidad es más elevada en el colectivo masculino. Sin embargo, a partir de los 45 años la obesidad es significativamente más elevada en el colectivo de mujeres.

Factores determinantes de la obesidad

El análisis mediante regresión logística de los determinantes sociodemográficos de la obesidad en el estudio enKid puso de manifiesto que un bajo nivel educativo materno, un bajo nivel socioeconómico familiar y la residencia habitual en la región sur y en Canarias aumentaban la probabilidad de ser obeso.

Por lo que se refiere a los estilos de vida, la lactancia materna durante al menos 3 meses presentaba un efecto protector en los niños pequeños, lo mismo que el consumo de 4 o más raciones de frutas y verduras al día; un patrón de ingesta que aporte menos del 35% de la energía a partir de las grasas; el fraccionamiento de la ingesta en 3 o más raciones al día, y un estilo de vida activo, esto es, practicar deporte habitualmente 2 días o más a la semana. Por el contrario, el consumo elevado de productos de bollería, refrescos azucarados y embutidos, un perfil dietético con un 38% o más de la ingesta energética a partir de las grasas, la ausencia de la ración del desayuno y una baja actividad física, dedicando más de 3 h al día a ver la televisión, aumentaba la probabilidad de ser obeso (fig. 2).

TABLA 3

Prevalencia de obesidad en la población anciana española

	Sobrepeso (%)	Obesidad (%)
Ancianos no institucionalizados ²⁴	44	36
Varones	49	31,5
Mujeres	39,8	40,8
Ancianos institucionalizados ²³	32	21
Varones	26,6	20,5
Mujeres	37,2	21,7
Media estatal ponderada	43	35
Varones	47,8	30,9
Mujeres	39,7	39,8

Factores sociodemográficos		Factores relacionados con estilos de vida	
Chicos, 6-13 años OR = 1,47 (IC del 95%, 1,46-1,48)		Ausencia de lactancia materna OR = 1,10 (IC del 95%, 1,09-1,12)	
Bajo nivel educativo de la madre OR = 1,30 (IC del 95%, 1,29-1,31)		N.º de comidas diarias (1-2 al día) OR = 1,35 (IC del 95%, 1,34-1,36)	
Bajo nivel socioeconómico familiar OR = 1,21 (IC del 95%, 1,20-1,22)		Actividad sedentaria (> 3 horas TV/día) OR = 1,48 (IC del 95%, 1,47-1,49)	
		Ausencia de práctica deportiva habitual OR = 1,23 (IC del 95%, 1,22-1,24)	
		Consumo de frutas y verduras < 4 raciones/día OR = 1,22 (IC del 95%, 1,20-1,24)	
		Ingesta grasa usual > 38% OR = 1,21 (IC del 95%, 1,19-1,23)	
Región Sur: OR = 1,11 (IC del 95%, 1,09-1,13) Canarias: OR = 1,20 (IC del 95%, 1,19-1,22)		Consumo de bollería, refrescos, embutidos OR = 1,19 (IC del 95%, 1,17-1,21)	

Fig. 2. Factores predictores de la obesidad en la población infantil y juvenil española en el estudio enKid. Odds Ratio (OR) de prevalencia de obesidad. IC: intervalo de confianza. (Modificada de Aranceta Bartrina et al²⁵.)

En la población adulta, en casi todos los estudios realizados en adultos en España la prevalencia de obesidad es más elevada en el subgrupo femenino y aumenta a medida que avanza la edad, especialmente en las mujeres con menor nivel de instrucción. Los índices ponderales y la prevalencia de obesidad aumentan con la edad en varones y en mujeres, obteniendo un valor máximo en torno a los 60 años.

Nivel cultural. En la mayor parte de los estudios epidemiológicos sobre la obesidad se ha observado una relación inversa entre el nivel cultural y la prevalencia de obesidad, de manera que a menor nivel de instrucción la prevalencia de obesidad es más elevada. Las mujeres con edades por encima de 45 años y nivel de instrucción bajo constituyeron el subgrupo de población que presentó la prevalencia de obesidad más elevada en los estudios contemplados en esta revisión.

Nivel socioeconómico. La influencia del nivel socioeconómico es diferente en los países en vías de desarrollo y en los desarrollados. En general, en éstos la prevalencia de obesidad es mayor en los grupos socioeconómicos más deprimidos; por el contrario, en los países en desarrollo es un problema que afecta con mayor frecuencia a los grupos sociales más acomodados y especialmente a aquellos colectivos que han incorporado estilos de vida occidentales.

Distribución geográfica. Se han observado diferencias geográficas en la prevalencia de obesidad en las distintas regiones españolas, con proporciones de obesos más elevadas en las CC.AA. del noroeste, sureste del país y Canarias (fig. 3).

Factores relacionados con hábitos de vida

– **Sedentarismo.** La obesidad es más frecuente en las personas sedentarias que en las que practican habitualmente ejercicio físico. Se ha observado que quienes dedican más tiempo a la realización de actividades sedentarias y no practican habitualmente deporte presentan con mayor frecuencia sobrecarga ponderal.

– **Dieta.** Se ha estimado un mayor riesgo de obesidad en las personas con bajo consumo de frutas y verduras y una dieta con un contenido elevado de grasas, especialmente a partir

de los ácidos grasos saturados. El consumo habitual de alcohol también se asocia con el exceso ponderal.

– **Abandono del consumo de tabaco.** El riesgo de obesidad es mayor en las personas que abandonan el hábito de fumar.

– **Número de hijos (paridad).** Las mujeres con mayor número de hijos son obesas con mayor frecuencia. En general, se considera que las mujeres aumentan su peso habitual en algunos kilos 2 años después del embarazo en comparación con las nulíparas de su mismo hábitat y grupo de edad. En el estudio DORICA se observó también esta asociación positiva entre la paridad y la sobrecarga ponderal.

Tendencias

El análisis de los datos de la Encuesta Nacional de Salud (ENS) 1987 y 1997 refleja un aumento en torno a 5 puntos porcentuales²⁸. En los varones entre 55 y 64 años la sobre-

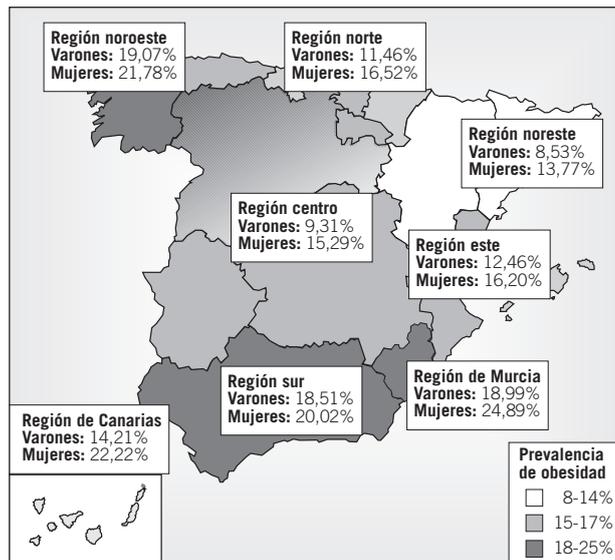


Fig. 3. Distribución de la prevalencia de obesidad (índice de masa corporal ≥ 30 kg/m²) por región geográfica y por sexo. Estudio DORICA²⁷.

carga ponderal ha aumentado en 8 puntos y en las mujeres mayores de 65 años ha pasado del 16,3 al 25,4% en el mismo período. El aumento en la prevalencia de obesidad ha sido más acusado en las personas con menor nivel educativo. En líneas generales, parece que en la última década la obesidad ha aumentado en mayor medida en el colectivo de varones que en las mujeres, en las que el aumento se estima en torno a un punto porcentual, por una compensación entre las mujeres con mayor nivel educativo.

Los estudios de seguimiento realizados en algunas CC.AA. como Cataluña y el País Vasco permiten constatar las tendencias apuntadas por la ENS. El estudio de seguimiento del País Vasco EINUT-II mostraba un aumento medio del IMC en la última década de 25,8 a 26,7 kg/m² en los varones de 25 a 60 años, y un aumento en el peso corporal de 74,6 a 78 kg. En este período, la prevalencia de obesidad aumentó en un 40% en los varones de 45 a 60 años. En el colectivo femenino, la prevalencia de obesidad se mantiene en torno a las mismas tasas de prevalencia.

Por los que se refiere a la población infantil y juvenil, el estudio transversal PAIDOS'84²⁹, de ámbito estatal, realizado en 1984 en la población de 6-13 años, estimaba una prevalencia de obesidad del 6,4%. En este estudio, la obesidad se definió como el valor del pliegue tricúspido por encima de la media más 2 desviaciones estándar. En el año 2000, el estudio enKid estimaba una prevalencia de obesidad del 15,6% en el mismo subgrupo de edad (6-13 años).

Discusión

En este trabajo se ha realizado una recopilación de los estudios de ámbito estatal que han contemplado la medición individual del peso y de la talla para realizar una estimación de la magnitud del problema de la obesidad en España, su distribución y factores determinantes. Se trata en todos los casos de estudios realizados siguiendo protocolos estandarizados con medidas de control de calidad.

Además de los estudios incorporados en esta recopilación, existen en España otros estudios que han contemplado en sus protocolos la medición del peso y de la talla. No se han incorporado por tratarse de estudios de ámbito local o de estudios realizados sobre muestras de población no aleatorias. Los resultados más recientes de la ENS³⁰, realizada sobre una muestra aleatoria de ámbito estatal, permiten estimar una prevalencia de obesidad en la población española mayor de 16 años del 12,9%, a partir del peso y la talla referidos por el encuestado y utilizando como criterio para definir la obesidad un valor para el IMC mayor de 30 kg/m². Estos datos reflejan un perfil semejante al expuesto en este trabajo (tabla 4).

Aunque se ha descrito una buena correlación entre el peso y la talla referidos por el encuestado y el peso y la talla medidos con báscula y tallímetro³¹, otros estudios constatan que las personas, al declarar su peso, tienden a subestimarlos y, por el contrario, sobrestiman la talla, con lo que se introduce un sesgo considerable en el valor del IMC^{32,33}.

Los datos (autorreferidos) de la ENS 2001 permiten estimar una prevalencia de obesidad en la población mayor de 65 años del 17% en varones y del 27% en mujeres.

Martínez Vizcaíno et al³⁴, en el estudio de Cuenca, en un colectivo de niños con edades entre 9 y 12 años de esta ciudad, estimaron la prevalencia de sobrepeso en un 26,6% y la de obesidad en un 3,9%, empleando los criterios de Cole et al¹⁰ propuestos por la IOTF. Estas cifras están en consonancia con las estimaciones realizadas para todo el Estado en el estudio enKid con estos criterios en el mismo grupo de edad: un 22,45% para el sobrepeso y el 4,7% para la obesi-

dad. No obstante, es interesante resaltar que en el estudio enKid se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el patrón de distribución geográfica de la obesidad y también se observaron diferencias significativas entre niños y niñas, con una prevalencia tanto de sobrepeso como de obesidad más elevadas entre los varones.

En la evaluación de seguimiento en el estudio de Cuenca se estimó en 2,9 (IC del 95%, 2,21-4,04) el riesgo relativo de que los niños con sobrepeso u obesidad en la primera exploración presentaran sobrepeso u obesidad 6 años más tarde. También en población infantil y adolescente en Aragón, Moreno et al³⁵ analizaron las tendencias en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de Aragón entre 1985 y 1995. Observaron un acusado aumento de la prevalencia de sobrepeso, más importante entre los varones y, además, que los sujetos obesos eran más obesos en 1995.

En población adulta de entre 20 y 74 años en Girona, en el marco de la atención primaria de salud, se estimó una prevalencia de obesidad del 16,7%, ligeramente más elevada en el colectivo femenino (17,5%)³⁶. También en este estudio se ponía de manifiesto un patrón de distribución de la sobrecarga ponderal similar al descrito para la población española en el estudio DORICA, con tasas más elevadas en las mujeres a partir de los 45 años y prevalencias de obesidad que aumentan con la edad, especialmente a partir de los 35 años.

En la Comunidad de Murcia se ha estimado una prevalencia de obesidad entre los 18 y los 65 años del 20,5%³⁷ y en Málaga, en el mismo grupo de población, del 28,8%³⁸, cifras en consonancia con las descritas en este trabajo a partir del estudio DORICA para la región sur-sureste de la península, que presenta junto con las islas Canarias la prevalencia de obesidad más elevada.

Las diferencias en la distribución de la obesidad en función de la edad, el sexo y el nivel de instrucción también se han podido apreciar en España en el estudio SEEDO³⁹ y a partir de los datos de la ENS⁴⁰.

TABLA 4

Distribución porcentual del índice de masa corporal por sexo y edad. Población de 16 y más años. Encuesta Nacional de Salud, 2001

	Índice de masa corporal	
	≤ 30 kg/m ² (%)	> 30 kg/m ² (%)
Ambos sexos		
Total	87,1	12,9
16-24 años	97,4	2,6
25-34 años	92,6	7,4
35-44 años	88,2	11,8
45-54 años	83,3	16,7
55-64 años	79,8	20,2
65-74 años	78,1	21,9
≥ 75 años	82,8	17,2
Varones		
Total	87,9	12,1
16-24 años	96,9	3,1
25-34 años	92,3	7,7
35-44 años	86,2	13,8
45-54 años	84,4	15,6
55-64 años	83,7	16,3
65-74 años	79,9	20,1
≥ 75 años	87,1	12,9
Mujeres		
Total	86,3	13,7
16-24 años	97,8	2,2
25-34 años	93,0	7,0
35-44 años	90,3	9,7
45-54 años	82,2	17,8
55-64 años	76,1	23,9
65-74 años	76,7	23,3
≥ 75 años	80,1	19,9

Fuente: Ministerio de Salud y Consumo³⁰.

Situación española en comparación con otros países

La prevalencia de obesidad en España se sitúa en un punto intermedio entre los países del norte de Europa, Francia y Australia, con las proporciones de obesidad más bajas, y EE.UU. y los países del este europeo, que presentan en la actualidad las tasas más elevadas⁴¹.

La base de datos del IMC de la OMS refleja que en la actualidad al menos 300 millones de adultos son clínicamente obesos, y en países como EE.UU. y el Reino Unido más del 20% de su población presenta valores del IMC de 30 kg/m² o superiores, es decir, más del 20% de sus ciudadanos son obesos. Incluso en algunos subgrupos de población de EE.UU. la prevalencia de obesidad llega a alcanzar el 50% y en zonas urbanas de Samoa hasta el 75%. Canadá, Australia y Nueva Zelanda ocupan una posición destacada con prevalencia de obesidad de entre el 15 y el 20%. En este panorama internacional España se sitúa en una posición intermedia, al menos en prevalencia de obesidad en población adulta. Países como China, Japón y algunos africanos presentan tasas de prevalencia inferiores al 5%, pero incluso en estos países, en ciudades o zonas «occidentalizadas», el problema puede alcanzar hasta el 20%. Los estudios prospectivos realizados por la IOTF estiman que, en algunos países como EE.UU., la mayor parte de la población presentará valores del IMC de 30 kg/m² o superiores en el año 2025⁴¹.

Por lo que se refiere a la población infantil y juvenil, la prevalencia de sobrepeso y obesidad estimada en el estudio enKid, compatible con los hallazgos obtenidos en otros estudios locales y regionales, se sitúa entre las más elevadas en Europa¹¹. Datos recientes recopilados por el grupo de trabajo internacional sobre obesidad infantil lo ponen de manifiesto y llaman la atención sobre el hecho de que son precisamente los países de la región mediterránea los que presentan las tasas más altas, junto con el Reino Unido y EE.UU., frente a la prevalencia de obesidad estimada en la población infantil y juvenil de los países del norte de Europa y, especialmente, en los escandinavos. La comparación de los resultados obtenidos en la década de los ochenta en el estudio PAIDOS y las estimaciones más recientes del estudio enKid reflejan una tendencia creciente de la obesidad, similar a la descrita en otros países como Francia o Suiza⁴². Hallazgos en el estudio Bogalusa⁴³ expresaban un aumento medio del IMC y de la prevalencia de sobrepeso en los niños a pesar del descenso sostenido en la ingesta energética, ajustada para la edad. En la misma línea, los resultados del estudio NHANES III mostraban un aumento del 5% en el sobrepeso en los adolescentes americanos entre 1976-1980 y 1988-1991⁴⁴. Este estudio evidenciaba un descenso en la ingesta energética por kilo de peso corporal. Estos resultados indican que la actividad física que realizan los chicos está disminuyendo de manera importante⁴⁵. Los resultados del último estudio sobre factores de riesgo y salud en la población infantil y juvenil (HBSC) que, promovido por la OMS, se lleva a cabo periódicamente en 11 países pone de relieve dos hechos a los que es importante prestar atención: el consumo de frutas y verduras referido por los escolares y adolescentes españoles se sitúa entre los más bajos de Europa, y la práctica de actividad física y de actividades deportivas también es de las más bajas⁴⁶. En este mismo sentido apuntan los resultados preliminares del estudio transversal Pro Children⁴⁷, realizado en escolares de 10-12 años de 9 países europeos.

Sin duda, la magnitud del problema de la obesidad en España hace que se configure como un problema de primer orden en salud pública sobre el que es necesario actuar con urgencia. El análisis de su distribución en la población y

los factores determinantes permiten identificar el colectivo de mujeres mayores de 45 años de bajo nivel educativo y procedentes de un entorno socioeconómico desfavorable como un importante grupo de riesgo. Se trata, además, de un problema en aumento sobre el que es necesario diseñar estrategias de actuación encaminadas a la detección de individuos en riesgo, diagnóstico temprano y abordaje integral del problema.

En la población infantil y juvenil, los escolares en edad prepuberal se configuran como grupo de riesgo, clave desde el punto de vista de la prevención integral de la obesidad. Así lo ha entendido el Ministerio de Sanidad y Consumo, que siguiendo las orientaciones y la llamada de atención de la OMS ha impulsado la formación de un grupo multidisciplinario de expertos con el fin de diseñar una estrategia en nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (NAOS)⁴⁸, liderada por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria (AESA), dentro de la cual se dedica un importante apartado a las medidas específicas dirigidas a la población infantil y juvenil tanto en el ámbito comunitario como en el medio asistencial.

Agradecimiento

Los autores desean manifestar su agradecimiento a los grupos de investigación, entidades e instituciones que han aportado los datos de las encuestas de nutrición realizadas en las distintas comunidades autónomas españolas: Conselleria de Sanitat i Consum, Generalitat Valenciana, Universidad Miguel Hernández; Dirección General de Salud Pública de la Junta de Andalucía; Escuela Andaluza de Salud Pública; Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos de la Universidad de Granada; Conselleria de Sanidad y Asuntos Sociales, Consejo Insular de Baleares; Laboratorio de Ciencias de la Actividad Física, Universitat de les Illes Balears; Consejería de Sanidad y Consumo de la Región de Murcia; Servicio de Salud del Gobierno de Canarias y Área de Medicina Preventiva de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; Dirección General de Salud Pública de la Generalitat de Cataluña; Conselleria de Sanidad, Xunta de Galicia, Departamento de Pediatría Universidad de Santiago de Compostela; Dirección General de Prevención y Promoción de Salud, Comunidad de Madrid; Dirección de Salud Pública, Departamento de Sanidad, Gobierno Vasco.

Los autores también desean expresar su agradecimiento a las siguientes personas: Álvarez, E.E.; Amela Heras, C.; Aranda Ramírez, P.; Armas, A.; Domínguez, I.; Egileor, I.; Enríquez, P.; Farrán Codina, A.; García Clossas, R.; García Herrera, R.; Gondra, J.; González de Galdeano, L.; Laínez, P.; Leis Trabazo, R.; López Blanco, F.; López Frías, M.; Lloveras, G.; Martínez de Vitoria, E.; Mataix Verdú, J.; Montellano Delgado, M.A.; Moreno, E.; Navarro, C.; Nicola, G.; Orduna, J.; Pons, A.; Puig, M.S.; Quiles, J.; Ramón Torrell, J.M.; Ribas Barba, L.; Sáenz de Buruaga, J.; Salvador Castell, G.; Salleras, L.L.; Sierra, A.; Tebar Massó, J.; Tojo, R.; Tormo, M.J.; Tur Marí, J.A.; Vioque, J., al igual que a las empresas Kellogg's, Lacer S.A., Medirest y Nestlé por su apoyo continuado a distintos estudios epidemiológicos relacionados con este trabajo colaborativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Technical report series 894. Geneva: WHO; 2000.
2. WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint FAO/WHO Expert consultation. WHO Technical report series 916. WHO: Geneva; 2003.
3. Martorell R. Obesity in the developing world. En: Caballero B, Popkin BM, (editors). The nutrition transition. Diet and disease in the developing world. San Diego: Academic Press; 2002. p. 147-64.
4. Hu G, Tuomilehto J, Silventoinen K, Barengo NC, Peltonen M, Jousilahti P. The effects of physical activity and body mass index on cardiovascular, cancer and all-cause mortality among 47 212 middle-aged Finnish men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2005;29:894-902.
5. Key TJ, Schatzkin A, Willet WC, Allen NE, Spencer EA, Travis RC. Diet, nutrition and the prevention of cancer. *Public Health Nutr*. 2004;7:187-200.

ARANCETA-BARTRINA J, ET AL. PREVALENCIA DE OBESIDAD EN ESPAÑA

6. 57.ª Asamblea Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. 22 de mayo de 2004 [accedido 30 Jun 2004]. Disponible en: http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_R17-sp.pdf
7. Serra-Majem L, 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 L, Aranceta Bartrina J, editores. Obesidad infantil y juvenil: estudio Enkid. Barcelona: Masson; 2001. p. 81-108.
8. Hernández M, Castellé J, García M, Narvaiza JL, Rincón JM, Ruiz I, et al. Curvas de crecimiento. Instituto de Investigación sobre crecimiento y desarrollo. Bilbao: Fundación Orbegozo; 1988.
9. Rolland-Cachera MF, Deheger M, Bellisle F. Définition actuelle et évolution de la fréquence de l'obésité chez l'enfant. *Cah Nutr Diét.* 2001;36:108-12.
10. 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.
11. Lobstein T, Baur L, Uauy R for the IASO International Obesity TaskForce. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev.* 2004;5 Suppl 1: 4-85.
12. Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Foz Sala M, Mantilla T, Serra Majem L, Moreno B, et al. Tablas de evaluación del riesgo coronario adaptadas a la población española. Estudio DORICA. *Med Clin (Barc).* 2004;123:686-91.
13. Mataix Verdú J, Llopis González J, Martínez de Victoria E, Montellano Delgado MA, López Frias M, Aranda Ramírez P. Valoración del estado nutricional de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Granada: Dirección General de Salud Pública y Participación de la Junta de Andalucía, Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos de la Universidad de Granada, Escuela Andaluza de Salud Pública; 1999.
14. Tur JA, Obrador A, directores. Estudio de Nutrición de las Islas Baleares. (ENIB, 1999-2000). Libro blanco de la alimentación y la nutrición en las Islas Baleares. Vol. I. *Rev Cien IEB.* 2002;27:1-120.
15. Serra Majem L, director. Evaluación del estado nutricional de la población canaria (ENCA, 1997-1998). *Arch Latinoam Nutr.* 2000;50 Supl 1:1-70.
16. Serra Majem L, Ribas Barba L, García Closas R, Ramon Torrell JM, Salvador Castell G, Farran Codina A, et al. Avaluació dels hàbits alimentaris, el consum d'aliments, energia i nutrients, i de l'estat nutricional mitjançant indicadors bioquímics i antropomètrics. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social; 1996.
17. Tojo Sierra R, Leis Trabazo R. Estudio Galinut. Santiago de Compostela: Consellería de Sanidad-Departamento de Pediatría; 1999.
18. Aranceta J, Pérez C, Amela C, García R. Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid. Documentos Técnicos de Salud Pública n.º 18. Madrid: Dirección General de Prevención y Promoción de la Salud; 1994.
19. Tormo Díaz MJ, Navarro Sánchez C, Chirlaque López MD, Pérez Flores D. Cardiovascular risk factors in the region of Murcia, Spain. *Rev Esp Salud Publica.* 1997;71:515-29.
20. Aranceta J, Pérez C, Marzana I, Eguileor I, González de Galdeano L, Sáenz de Buruaga J. Encuesta de Nutrición de la Comunidad Autónoma Vasca. Tendencias de consumo alimentario, indicadores bioquímicos y estado nutricional de la población adulta de la Comunidad Autónoma Vasca. Vitoria: Gobierno Vasco; 1994.
21. Vioque J, Quiles J. Encuesta de nutrición y salud de la Comunidad Valenciana, 1994. Alicante: Departamento de Salud Pública-Universidad Miguel Hernández; 2003.
22. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Consenso SEEDO'2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc).* 2000;115:587-97.
23. Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Muñoz Hornillos M. Hábitos alimentarios de la población anciana institucionalizada en España. En: Muñoz M, Aranceta J, Guijarro JL, editores. Libro blanco de la alimentación del anciano en España. Madrid: Panamericana; 2004. p. 225-56.
24. Gutiérrez-Fisac JL, López E, Banegas JR, Graciani A, Rodríguez-Artalejo F. Prevalence of overweight and obesity in elderly people in Spain. *Obes Res.* 2004;12:710-5.
25. Aranceta Bartrina J, Serra-Majem L, Ribas Barba L, Pérez Rodrigo C. Factores determinantes de la obesidad en la población infantil y juvenil española. En: Serra-Majem L, Aranceta Bartrina J, editores. Obesidad infantil y juvenil. Estudio enKid. Barcelona: Masson; 2001. p. 109-28.
26. Serra-Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio Enkid (1998-2000). *Med Clin (Barc).* 2003;121:725-32.
27. Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem L, Vioque J, Tur Marí JA, Mataix Verdú J, et al. Estudio DORICA: dislipemia, obesidad y riesgo cardiovascular. En: Aranceta J, Foz M, Gil B, Jover E, Mantilla T, Millán J, et al, editores. Obesidad y riesgo cardiovascular. Estudio DORICA. Madrid: Panamericana; 2004:125-56.
28. Rodríguez Artalejo F, López García E, Gutiérrez-Fisac JL, Banegas Banegas JR, Lafuente Urdinguio PJ, Domínguez Rojas V. Changes in the prevalence of overweight and obesity and their risk factors in Spain, 1987-1997. *Prev Med.* 2002;34:72-81.
29. Bueno M. Grupo PAIDOS'84. PAIDOS'84. Estudio epidemiológico sobre nutrición y obesidad infantil. Proyecto universitario. Madrid: DANONE; 1985.
30. Ministerio de Salud y Consumo. Encuesta Nacional de Salud (ENS). Madrid: Ministerio de Salud y Consumo, 2003 [accedido 1 Jun 2004]. Disponible en: <http://ww1.msc.es/salud/epidemiologia/ens/encuesta2001/encuesta.htm>
31. Hill A, Roberts J. Body mass index: a comparison between self-reported and measured height and weight. *J Public Health Med.* 1998;20:206-21.
32. Quiles Izquierdo J, Vioque J. Validez de los datos antropométricos declarados para la determinación de la prevalencia de obesidad. *Med Clin (Barc).* 1996;106:725-9.
33. Plankey MW, Stevens J, Flegal KM, Rust PF. Prediction equations do not eliminate systematic error in self-reported based body mass index. *Obes Res.* 1997;5:308-14.
34. Martínez Vizcaíno F, Salcedo Aguilar F, Rodríguez Artalejo F, Martínez Vizcaíno V, Domínguez Contreras ML, Torrijos Regidor R. Prevalencia de obesidad y tendencias del índice de masa corporal después de 6 años en el estudio de seguimiento en niños y adolescentes: el estudio de Cuenca. *Med Clin (Barc).* 2002;119:327-30.
35. Moreno LA, Sarria A, Fleta J, Rodríguez G, Bueno M. Trends in body mass index and overweight prevalence among children and adolescents in the region of Aragon (Spain) from 1985 to 1995. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2000;24:925-31.
36. Sáez M, García-Rafanell JM, Fernández-Real JM, Barceló MA, Saurina C, Marqués A, et al. Prevalencia de la obesidad en la población atendida en asistencia primaria de Girona, 1995-1999. *Gac Sanit.* 2001;15:95-103.
37. Martínez-Ros MT, Tormo MJ, Navarro C, Chirlaque MD, Pérez-Flores D. Extremely high prevalence of overweight and obesity in Murcia, a Mediterranean region in south-east Spain. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001;25:1372-80.
38. 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.
39. Aranceta J, Pérez-Rodrigo C, Serra-Majem L, Ribas L, Quiles-Izquierdo J, Vioque J, et al. Influence of sociodemographic factors in the prevalence of obesity in Spain. The SEEDO'97 Study. *Eur J Clin Nutrition.* 2001;55:430-5.
40. Gutiérrez-Fisac JL, Regidor E, Banegas Banegas JR, Rodríguez Artalejo F. The size of obesity differences associated with educational level in Spain, 1987 and 1995/97. *J Epidemiol Community Health.* 2002;56:457-60.
41. IOTF. The global challenge of obesity and the International Obesity Task Force [accedido 20 Mayo 2004]. Disponible en: <http://www.iun.org/features/obesity/tabfig.htm>
42. Deheeger M, Bellisle F, Rolland-Cachera MF. The French longitudinal study of growth and nutrition: data in adolescent males and females. *J Hum Nutr Diet.* 2002;15:429-38.
43. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa heart study. *Pediatrics.* 1999;103:1175-82.
44. Troiano RP, Flegal KM. Overweight children and adolescents: description, epidemiology and demographics. *Pediatrics.* 1998;101 Supl:497-504.
45. Heini AF, Weinsier RL. Divergent trends in obesity and fat intake patterns: the American Paradox. *Am J Med.* 1997;102:259-64.
46. Young People's Health in Context: International report from the HBSC 2001/02. En: Cea C, editor. Health Policy Series: Health policy for children and adolescents issue 4. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2004.
47. Yngve A, Poortvliet E, Elmadfa I, Wolf A, Ehrenblad B, Pérez Rodrigo C, et al. Intake of fruit and vegetables in a sample of 11-year-old children in 9 European countries: The Pro Children cross-sectional survey. *Ann Nutr Metab.* 2005;49:236-45.
48. Estrategia NAOS. Invertir la tendencia de la obesidad. Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Madrid: Agencia Española de Seguridad Alimentaria. Ministerio de Sanidad y Consumo; 2005.