

Prevalencia de exceso ponderal entre los escolares de La Mancha-Centro según diferentes criterios

Excess weight in La Mancha-Centro schoolchildren by different criteria

Falero Gallego, M. P.¹; González González, A.²; Muñoz Serrano, A.¹; Moreno Manzanaro, I.¹; Arias Arias, A.³; Redondo González, O.^{3,4}

1 Servicio de Pediatría. Hospital General La Mancha-Centro, Alcázar de San Juan, Ciudad Real, España.

2 Sección de Endocrinología y Nutrición. Hospital General Universitario de Ciudad Real, Ciudad Real, España.

3 Unidad de Apoyo a la Investigación. Hospital General La Mancha-Centro, Alcázar de San Juan, Ciudad Real, España.

4 Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública. Hospital Universitario de Guadalajara, Guadalajara, España.

Recibido: 9/mayo/2020. Aceptado: 30/junio/2020.

RESUMEN

Introducción. La sobrecarga ponderal infantil constituye un importante problema de salud pública mundial. El índice de masa corporal (IMC) es el indicador más empleado. No existe acuerdo internacional sobre los criterios definitorios que se deben emplear en la infancia, lo que ocasiona gran variabilidad de cifras y dificulta su interpretación.

Objetivo. Estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad de la población escolar del Área Sanitaria de La Mancha-Centro (Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha) aplicando diferentes criterios definitorios y valorar las diferencias encontradas.

Material y métodos. Estudio de corte transversal de una muestra representativa de 954 niños de 6 a 12 años. Se calculó la prevalencia de sobrepeso, obesidad y sobrecarga ponderal global, por sexo e intervalo anual, aplicando los criterios más empleados, nacionales (Estudio Transversal Español de Crecimiento 2010 -ETEC 2010-, Orbegozo 1988, Orbegozo 2004) e internacionales (Organización Mundial de la Salud -OMS-, International Obesity Task Force -IOTF-).

Resultados. La prevalencia global de sobrepeso, obesidad y sobrecarga ponderal fue, respectivamente, 25,4%, 21,1%, 46,5% con el criterio de OMS; 26,3%, 11,5%, 37,8% con IOTF; 9,8%, 14,8%, 24,6% con Orbegozo 1988; 10,9%,

15,4%, 26,3% con Orbegozo 2004; y 15,5%, 8,6%, 24,1% con ETEC 2010. Las mujeres presentaron prevalencias más elevadas de sobrepeso y obesidad que los varones, observándose diferencias estadísticamente significativas en la sobrecarga ponderal con todos los criterios empleados.

Conclusiones. Los escolares de La Mancha-Centro presentan prevalencias globales muy elevadas de sobrepeso, obesidad y sobrecarga ponderal, ampliamente variables según el criterio utilizado. Estas cifras son superiores a las de la mayoría de los últimos estudios españoles, nacionales o regionales, y de muchos países de nuestro entorno. Las mujeres muestran valores significativamente más altos que los varones. Sería recomendable unificar a nivel internacional qué puntos de corte utilizar en los estudios de exceso ponderal infantil.

PALABRAS CLAVE

Índice de masa corporal. Sobrepeso. Obesidad. Niños.

ABSTRACT

Introduction. Childhood excess weight is an important public health worldwide problem nowadays. Body Mass Index (BMI) is the most used indicator to estimate it. There is no international agreement on the defining criteria to be used in children, which implies great data variability and hinders its interpretation.

Objective. To estimate the prevalence of overweight and obesity in the schoolchildren of "La Mancha-Centro" Health Area (Castilla-La Mancha, Spain) applying different criteria and to assess the differences found.

Correspondencia:

M^a Piedad Falero Gallego
pedroypiedad@gmail.com

Methods. Cross-sectional study of a representative sample of 954 from 6 to 12 years old schoolchildren. Overweight, obesity and excess weight prevalence was calculated by sex and age ranges, applying the most used national (Spanish Cross-Sectional Growth Study 2010 -SCGS 2010-, Orbegozo 1988, Orbegozo 2004) and international (World Health Organization -WHO-, International Obesity Task Force -IOTF-) criteria.

Results. Global prevalence of overweight, obesity and excess weight was, respectively, 25,4%, 21,1%, 46,5% with the WHO criteria; 26,3%, 11,5%, 37,8% following IOTF; 9,8%, 14,8%, 24,6% with Orbegozo 1988; 10,9%, 15,4%, 26,3% according to Orbegozo 2004; and 15,5%, 8,6%, 24,1% with SCGS 2010 cut-offs. Overweight and obesity prevalence was higher in girls than in boys, with significant differences in excess weight by all criteria.

Conclusions. Schoolchildren in La Mancha-Centro display high global prevalence of overweight, obesity and excess weight, which varies a lot according to the applied standard and exceeds prevalence of last Spanish, national or regional, and European studies. Girls achieve higher levels than boys significantly. It would be advisable to unify internationally which cut-off points to use in child excess weight studies.

KEYWORDS

Body mass index. Overweight. Obesity. Children.

INTRODUCCIÓN

El exceso ponderal infantil es actualmente un grave problema de salud pública mundial, declarado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la epidemia del siglo XXI. En el año 2016 había en todo el mundo 340 millones de niños y adolescentes con exceso ponderal (sobrepeso más obesidad); de ellos, 124 millones eran obesos¹. Sin las intervenciones oportunas, el exceso ponderal infantil se mantendrá hasta la adultez, (*tracking*), provocando un aumento de enfermedades asociadas (diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipemia, etc.)².

El indicador nutricional más aceptado para valorar el estado ponderal infantil es el índice de masa corporal (IMC). A pesar de la magnitud del problema, no existe acuerdo a nivel internacional sobre qué referencias poblacionales o qué puntos de corte utilizar para definir obesidad y sobrepeso infantil. Esto provoca una enorme variabilidad en las prevalencias obtenidas dentro de una misma población en virtud del criterio aplicado, lo que dificulta su interpretación y la comparación entre distintas zonas geográficas.

Los criterios internacionales más aceptados actualmente son los de OMS³ e International Obesity Task Force (IOTF)⁴. Los españoles más utilizados corresponden a la Fundación Orbegozo, Hernández 1988⁵ y Sobradillo 2004⁶, y al Estudio Transversal Español de Crecimiento 2010 (ETEC 2010)⁷.

El objetivo de este trabajo, Estudio La Mancha Centro 2012 (ELMC 2012), es estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población escolar del Área de Salud de La Mancha-Centro utilizando el IMC como indicador y aplicando los criterios nacionales e internacionales más empleados, así como valorar las diferencias encontradas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de corte transversal de una muestra representativa de escolares de ambos sexos de Educación Primaria (6-12 años), residentes en el Área de Salud de La Mancha-Centro (Comunidad de Castilla-La Mancha). Periodo de estudio: junio 2011-mayo 2012.

La población total del área fue de 13.896 niños repartidos en 73 centros escolares. Sobre esta población se realizó un muestreo por conglomerados bietápico con probabilidades proporcionales a los tamaños de la unidad de primera etapa. En la primera fase se seleccionaron 20 conglomerados (colegios) y en la segunda se realizó un muestreo aleatorio sistemático de 60 niños en cada centro seleccionado. Se excluyeron los niños sin autorización o ausentes el día de la prueba.

Durante todo el estudio, un único investigador midió peso y talla utilizando los mismos instrumentos de medida: una báscula digital de columna "SECA" y un estadiómetro "Harpenden". Los sujetos fueron valorados por la mañana, descalzos y en ropa interior. El IMC se calculó mediante la fórmula de Quetelet: $IMC = \text{peso}/\text{talla}^2$ (kg/m²).

El IMC se categorizó por sexo y edad, en intervalos anuales, tras aplicar tres criterios nacionales (Estudio Semilongitudinal Orbegozo 1988⁵, Estudio Longitudinal Orbegozo 2004⁶ y ETEC 2010⁷) y dos internacionales (OMS³ e IOTF⁴).

Se obtuvo para cada niño el percentil (P) del IMC con los tres estándares nacionales, según edad y sexo, utilizando el programa del apartado de Antropometría de la página de internet "Web PEDIátrica.com"⁸. Para ello, se introdujo de cada participante: sexo, fecha de nacimiento, fecha de exploración, peso y talla.

Para hallar la prevalencia de sobrepeso y obesidad con los criterios de la OMS³, se comparó directamente el IMC de cada escolar con el de sus homónimos por sexo y edad de las tablas de la población de referencia de la OMS³, de 5 a 19 años, disponibles en la página web de la misma⁹. Similarmente, se enfrentó el IMC de cada sujeto con el de sus iguales por edad y sexo de la IOTF⁴.

Los puntos de corte aplicados fueron:

- **OMS^{3,9}:** Sobrepeso: $IMC > +1$ desviación estándar (DE). Obesidad: $IMC > +2$ DE.
- **IOTF⁴:** La extrapolación del IMC actual del niño se corresponde con un IMC a los 18 años ≥ 25 kg/m² (Sobrepeso) o ≥ 30 kg/m² (Obesidad).

- **Orbegozo 1988⁵**: Sobrepeso: IMC \geq P 90. Obesidad: IMC \geq P 97. Puntos de corte recomendados por la Guía de Práctica Clínica de la Obesidad Infantil (GPCOI)¹⁰.
- **Orbegozo 2004⁶**: Sobrepeso: IMC \geq P 85. Obesidad: IMC \geq P 95.
- **ETEC 2010⁷**: Sobrepeso: IMC \geq P 85 (mujeres) y P 80 (varones). Obesidad: IMC \geq P 97.

Para comparar las frecuencias de sobrepeso, obesidad y sobrecarga ponderal entre sexos se utilizó la chi cuadrado o el test exacto de Fisher cuando fue apropiado. Se estableció un nivel de significación estadística $p < 0,05$.

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Mancha-Centro de Alcázar de San Juan. Se solicitó la autorización de la Dirección y del Consejo Escolar de cada centro y el consentimiento informado de los padres o tutores legales de los niños seleccionados.

RESULTADOS

La muestra final está formada por 954 sujetos, 503 (52,73%) varones y 451 (47,27%) mujeres, que representan el 6,86% de los escolares de 6 a 12 años del área sanitaria estudiada.

En la Tabla 1 se detallan las prevalencias de sobrepeso, obesidad y sobrecarga ponderal, globales y por sexo, para cada estándar aplicado. La Figura 1 representa las prevalencias globales por criterios. Todas ellas, en general, son muy elevadas, aunque con marcadas diferencias según la referencia empleada.

Las cifras más altas de sobrecarga ponderal global se alcanzan con los criterios internacionales, especialmente con la OMS³ (46,5%). De los nacionales, la mayor corresponde a Orbegozo 2004⁶ (26,3%) y la menor a ETEC 2010⁷ (24,1%), aunque los tres presentan cifras similares (Orbegozo 88⁵: 24,6%) y alejadas de las internacionales (OMS³ 46,5%, IOTF⁴ 37,8%) (Figura 1 y Tabla 1).

Al igual que con la sobrecarga ponderal, el criterio que menos prevalencia de obesidad global detecta es ETEC 2010⁷ (8,6%) y el que más OMS³ (21,1%), mostrando Orbegozo (Hernández⁵ 14,8%, Sobradillo⁶ 15,4%) tasas intermedias. Sin embargo, el estándar con mayor porcentaje global de sobrepeso es IOTF⁴ (26,3%), cercano a OMS³ (25,4%), y con menor Orbegozo 1988⁵ (9,8%); ETEC 2010⁷ es, en este caso, la referencia nacional con mayor prevalencia de sobrepeso (15,5%) (Figura 1 y Tabla 1).

En cuanto a las diferencias por sexo, las niñas presentan prevalencias más elevadas de sobrepeso, obesidad y sobrecarga ponderal que los niños al aplicar los cinco estándares, aunque globalmente solo existen diferencias estadísticamente significativas con los criterios de OMS³ y Orbegozo^{5,6}. En el sobrepeso, esta diferencia alcanza significación estadística con IOTF⁴ (varones 23,9%, mujeres 29,0%), y en la obesidad con OMS³ (varones 17,7%, mujeres 24,8%) y con Orbegozo 2004⁶ (varones 12,9%, mujeres 18,2%). En la sobrecarga ponderal, la significación estadística se alcanza con todos los criterios (Tabla 1).

Las Tablas 2 y 3 detallan las prevalencias de sobrepeso y obesidad por sexo y edad. Las Figuras 2 y 3 representan la

Tabla 1. Distribución de la prevalencia global y por sexo del estado ponderal en los escolares según diferentes criterios.

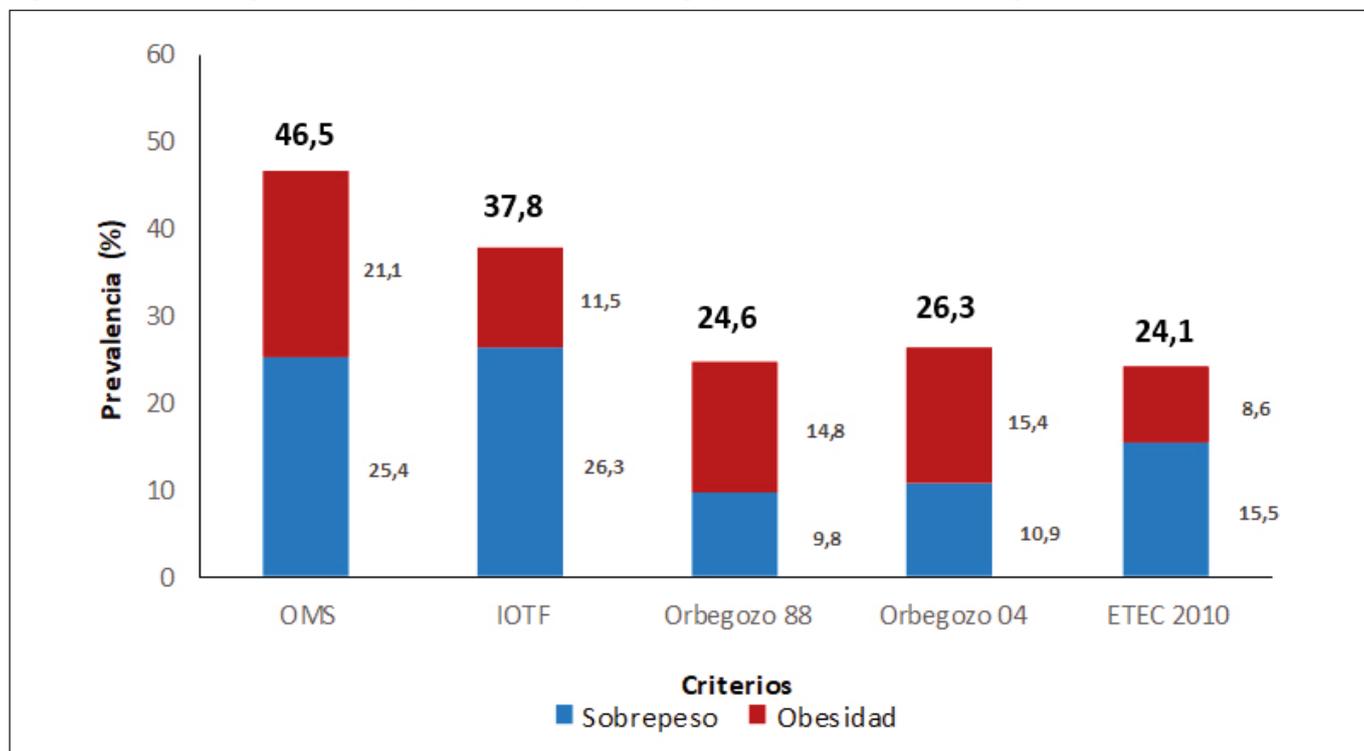
CRITERIOS	OMS ³ **		IOTF ⁴		Orbegozo 1988 ⁵ **		Orbegozo 2004 ⁶ **		ETEC 2010 ⁷	
Sobrecarga ponderal (%)	46,5%		37,8%		24,6%		26,3%		24,1%	
	V*	M	V*	M	V*	M	V*	M	V*	M
	42,8	50,4	34,3	41,9	21,3	28,1	22,3	30,8	21,3	27,3
Sobrepeso (%)	25,4%		26,3%		9,8%		10,9%		15,5%	
	V	M	V*	M	V	M	V	M	V	M
	25,1	25,7	23,9	29,0	8,2	11,5	9,4	12,6	13,7	17,5
Obesidad (%)	21,1%		11,5%		14,8%		15,4%		8,6%	
	V*	M	V	M	V	M	V*	M	V	M
	17,7	24,8	10,4	12,9	13,1	16,6	12,9	18,2	7,6	9,8

V: varones; M: mujeres. OMS: Organización Mundial de la Salud; IOTF: International Obesity Task Force; ETEC 2010: Estudio Transversal Español de Crecimiento 2010.

*Diferencias significativas entre ambos sexos en cada situación ponderal según criterio.

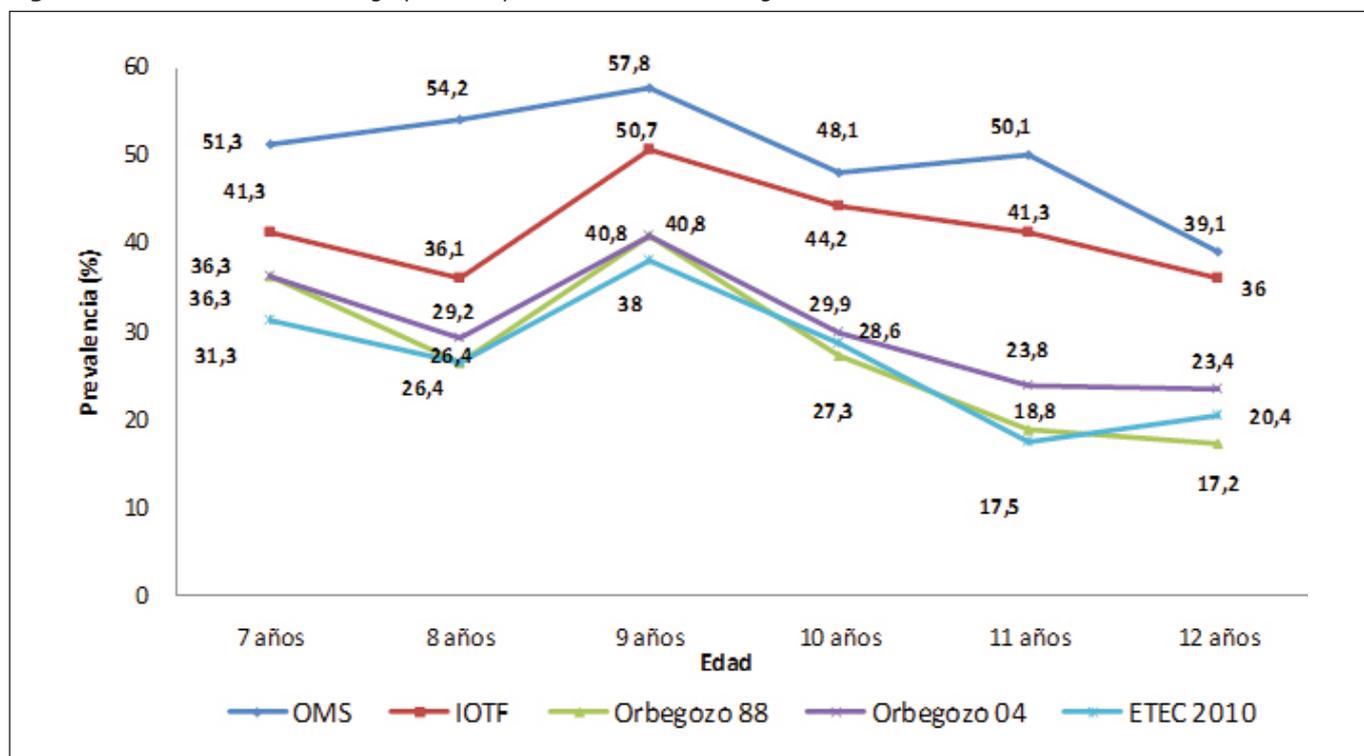
**Diferencias significativas entre ambos sexos en la evaluación global de la situación ponderal según criterio. $p < 0,05$.

Figura 1. Prevalencia global de sobrepeso, obesidad y sobrecarga ponderal en los escolares según diferentes criterios.



OMS: Organización Mundial de la Salud; IOTF: International Obesity Task Force; ETEC 2010: Estudio Transversal Español de Crecimiento 2010. En negrita las cifras de sobrecarga ponderal (sobrepeso más obesidad).

Figura 2. Prevalencia de sobrecarga ponderal por edad en las niñas según diferentes criterios.



OMS: Organización Mundial de la Salud; IOTF: International Obesity Task Force; ETEC 2010: Estudio Transversal Español de Crecimiento 2010.

Tabla 2. Prevalencia de sobrepeso y obesidad, por sexo y edad, en los escolares según criterios internacionales (OMS³ e IOTF⁴).

Edad	Niños	Niñas	Total	Sobrepeso OMS ³				Sobrepeso IOTF ⁴			
	n	n	N	Niños		Niñas		Niños		Niñas	
				%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
6 años	9	4	13	33,3	22,1-44,5	25,0	10,4-39,6	22,2	16,1-28,3	25,0	10,4-39,6
7 años	87	80	167	31,0	22,7-39,3	21,3	12,2-30,4	21,8	12,1-31,5	27,5	19,4-35,6
8 años	103	72	175	26,2	15,7-36,7	29,2	22,2-36,2	28,2	18-38,4	22,2	14,1-30,3
9 años	95	71	166	25,5	15,7-35,3	25,4	17,9-32,9	23,4	13,3-33,5	33,8	27,7-39,9
10 años	71	77	148	16,9	8-25,8	23,4	14,9-31,9	21,1	12,9-29,3	23,4	14,9-31,9
11 años	76	80	156	19,7	10,8-28,6	33,8	26,6-41,0	25,0	16,9-33,1	36,3	29,5-43,1
12 años	52	64	116	26,9	22,1-31,7	20,3	12,7-27,9	19,2	12,9-25,5	29,7	23,8-35,6
13 años	10	3	13	30,0	21,2-38,8	33,3	9,0-57,6	30,0	21,2-38,8	66,7	15,8-117,6
6-13 años	503	451	954	25,1	-4,4-54,6	25,7	-2,1-53,5	23,9	-5,7-53,5	29,0	1,5-56,5
Edad	Niños	Niñas	Total	Obesidad OMS ³				Obesidad IOTF ⁴			
	n	n	N	Niños		Niñas		Niños		Niñas	
				%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
6 años	9	4	13	11,1	10,1-12,1	25,0	10,4-39,6	11,1	10,1-12,1	25,0	10,4-39,6
7 años	87	80	167	11,5	0,3-22,7	30,0	22,3-37,7	6,9	-5-18,8	13,8	3,5-24,1
8 años	103	72	175	23,3	10,9-34,2	25,0	17,3-32,7	14,6	2,5-26,7	13,9	4,4-23,4
9 años	95	71	166	14,9	3,6-26,2	32,4	26,1-38,7	9,6	-2,5-21,7	16,9	8-25,8
10 años	71	77	148	22,5	14,5-30,5	24,7	16,4-33	12,7	3,1-22,3	20,8	11,9-29,7
11 años	76	80	156	18,4	9,2-27,6	16,3	6,4-26,2	7,9	-2,9-18,7	5,0	-6,6-16,6
12 años	52	64	116	13,5	6,1-20,9	18,8	11-26,6	7,7	-0,8-16,2	6,3	-3,7-16,3
13 años	10	3	13	30,0	21,2-38,8	66,7	15,8-117,6	20,0	15,6-24,4	0,0	-2,4-2,4
6-13 años	503	451	954	17,7	-12,3-47,7	24,8	-3-52,6	10,4	-20-40,8	12,9	-15,7-41,5

IC 95%: intervalo de confianza al 95%. OMS: Organización Mundial de la Salud; IOTF: International Obesity Task Force.

sobrecarga ponderal de niñas y niños, respectivamente, según edad y puntos de corte. No aparecen representados los datos de 6 y 13 años por tratarse de pocos sujetos, con escasa validez gráfica e interpretativa en el análisis desagregado por grupos de edad; sí se han considerado en las estimaciones globales de prevalencia.

Las cifras más altas de sobrepeso se obtienen en ambos sexos con los criterios internacionales. A los 11 años las niñas presentan su mayor prevalencia (IOTF⁴ 36,3%; OMS³ 33,8%)

y los niños a los 7 con OMS³ (31%) y a los 8 con IOTF⁴ (28,2%). Al finalizar la etapa escolar, la prevalencia de sobrepeso de las mujeres es menor que al inicio con todas las referencias, excepto con IOTF⁴, que aumenta ligeramente. En los varones, el sobrepeso desciende o se mantiene, salvo con Orbeago 2004⁶, con la que casi se triplica, pasando de 5,7% a los 7 años a 15,4% a los 12 (Tablas 2 y 3).

Con respecto a la obesidad, con los estándares de la OMS³ se obtienen las prevalencias más elevadas en todas las eda-

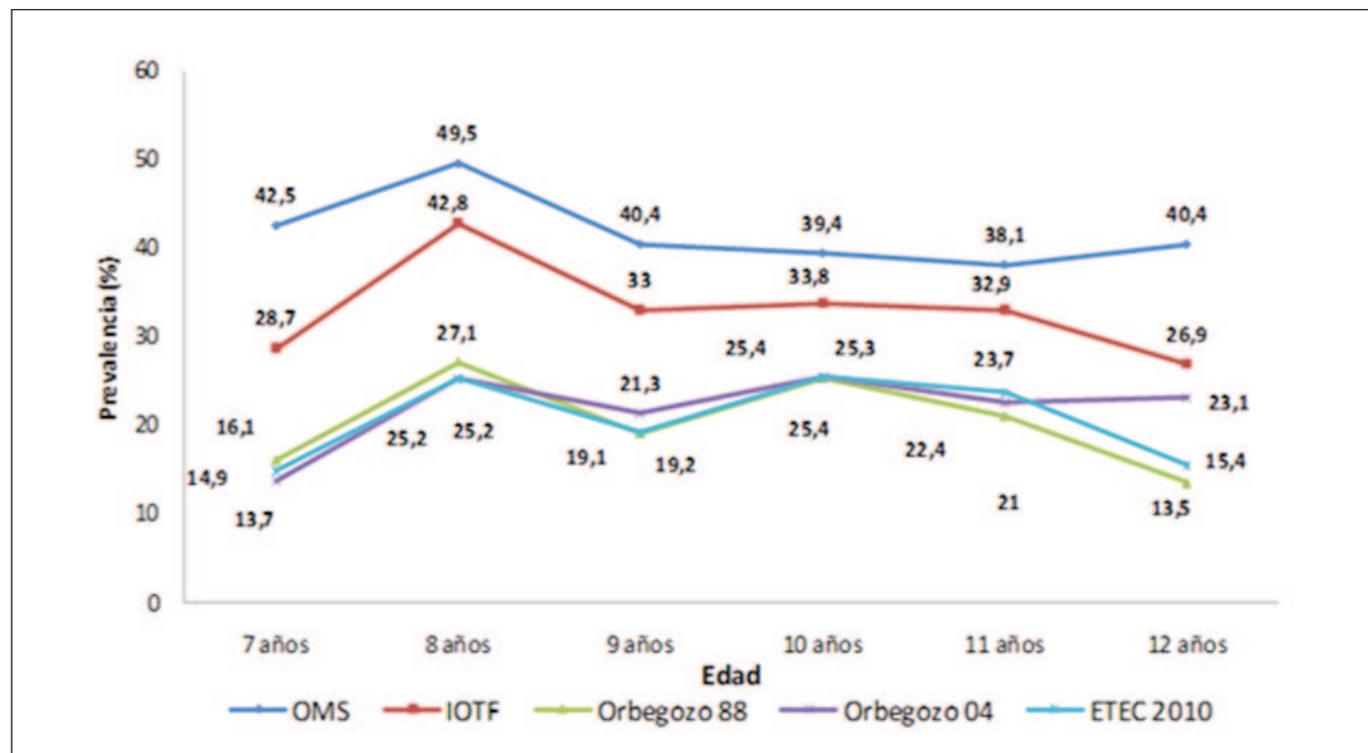
Tabla 3. Prevalencia de sobrepeso y obesidad, por sexo y edad, en los escolares según criterios nacionales (Orbegozo 1988⁵, Orbegozo 2004⁶, ETEC 2010⁷).

Edad	Niños	Niñas	Total	Sobrepeso Orbegozo 1988 ⁵				Sobrepeso Orbegozo 2004 ⁶				Sobrepeso ETEC 2010 ⁷			
	n	n	N	Niños		Niñas		Niños		Niñas		Niños		Niñas	
				%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
6 años	9	4	13	0,0	-4,2-4,2	0,0	-2,8-2,8	11,1	10,1-12,1	0,0	-2,8-2,8	0,0	-4,2-4,2	0,0	-2,8-2,8
7 años	87	80	167	6,9	-5-18,8	16,3	6,4-26,2	5,7	-6,4-17,8	17,5	7,8-27,2	9,2	-2,4-20,8	23,8	15,1-32,5
8 años	103	72	175	8,7	-4,2-21,6	8,3	-2,1-18,7	5,8	-7,5-19,1	12,5	2,8-22,2	15,5	3,6-27,4	18,1	9,3-26,9
9 años	95	71	166	7,4	-5-19,8	22,5	14,5-30,5	9,6	-2,5-21,7	18,3	9,6-27	12,8	1,2-24,4	23,9	16,2-31,6
10 años	71	77	148	7,0	-3,5-17,5	6,5	-4,6-17,6	8,5	-1,8-18,8	6,5	-4,6-17,6	15,5	6,4-24,6	11,7	1,4-22
11 años	76	80	156	10,5	0,1-20,9	10,0	0,8-20,8	13,2	3,2-23,2	11,3	0,6-22	17,1	7,7-26,5	12,5	2-23
12 años	52	64	116	5,8	-3,1-14,7	6,3	-3,7-16,3	15,4	8,4-22,4	10,9	1,7-20,1	9,6	1,5-17,7	14,1	5,4-22,8
13 años	10	3	13	20,0	15,6-24,4	0,0	-2,4-2,4	10,0	-	0,0	-2,4-2,4	30,0	21,2-38,8	66,7	15,8-117,6
6-13 años	503	451	954	8,2	-22,3-38,7	11,5	-17,2-40,2	9,4	-21,1-39,9	12,6	-16-41,2	13,7	-16,5-43,9	17,5	-10,8-45,8
Edad	Niños	Niñas	Total	Obesidad Orbegozo 1988 ⁵				Obesidad Orbegozo 2004 ⁶				Obesidad ETEC 2010 ⁷			
	n	n	N	Niños		Niñas		Niños		Niñas		Niños		Niñas	
				%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
6 años	9	4	13	11,1	10,1-12,1	25,0	10,4-39,6	11,1	10,1-12,1	25,0	10,4-39,6	11,1	10,1-12,1	25,0	10,4-39,6
7 años	87	80	167	9,2	-2,4-20,8	20,0	10,7-29,3	8,0	-3,7-19,7	18,8	9,3-28,3	5,7	-6,4-17,8	7,5	-3,7-18,7
8 años	103	72	175	18,4	6,9-29,9	18,1	9,3-26,9	19,4	8-30,8	16,7	7,7-25,7	9,7	-3-22,4	8,3	-2,1-18,7
9 años	95	71	166	11,7	-0,1-23,5	18,3	9,6-27	11,7	-0,1-23,5	22,5	14,5-30,5	6,4	-6,1-18,9	14,1	4,7-23,5
10 años	71	77	148	18,3	9,6-27	20,8	11,9-29,7	16,9	8-25,8	23,4	14,9-31,9	9,9	-0,2-20	16,9	7,4-26,4
11 años	76	80	156	10,5	0,1-20,9	8,8	-2,2-19,8	9,2	-1,4-19,8	12,5	2-23	6,6	-4,4-17,6	5,0	-6,6-16,6
12 años	52	64	116	7,7	-0,8-16,2	10,9	1,7-20,1	7,7	-0,8-16,2	12,5	3,6-21,4	5,8	-3,1-14,7	6,3	-3,7-16,3
13 años	10	3	13	20,0	15,6-24,4	66,7	15,8-117,6	30,0	21,2-38,8	66,7	15,8-117,6	10,0	-	0,0	-2,4-2,4
6-13 años	503	451	954	13,1	-17,1-43,3	16,6	-11,7-44,9	12,9	-17,4-43,2	18,2	-10-46,4	7,6	-23-38,2	9,8	-19-38,6

IC 95%: intervalo de confianza al 95%. ETEC 2010: Estudio Transversal Español de Crecimiento 2010.

des en ambos sexos. Las chicas alcanzan las mayores cifras a los 9 años al aplicar la referencia de la OMS³ (32,4%) y a los 10 con el resto, para bajar después a niveles inferiores a los del inicio de la educación primaria. Los chicos presentan a los 8 y 10 años dos picos de obesidad con los cinco criterios, los más altos con OMS³ (23,3% y 22,5%, respectivamente). Ellos, en general, mantienen prevalencias similares a los 12 y a los 7 años, excepto con OMS³, que aumenta un 2% (Tablas 2 y 3).

De nuevo, en todas las edades, la referencia de la OMS³ ofrece las cifras más elevadas de sobrecarga ponderal, máxima para las niñas a los 9 años (57,8%) y para los niños a los 8 (49,5%). Con este criterio, la prevalencia global de sobrecarga ponderal en las niñas es 50,4%, indicando que una de cada dos niñas en edad escolar de La Mancha-Centro tiene sobrepeso u obesidad. Con los estándares nacionales, en ambos sexos, las cifras de sobrecarga ponderal en las distintas edades son similares entre sí (Figuras 2 y 3).

Figura 3. Prevalencia de sobrecarga ponderal por edad en los niños según diferentes criterios.

OMS: Organización Mundial de la Salud; IOTF: International Obesity Task Force; ETEC 2010: Estudio Transversal Español de Crecimiento 2010.

La prevalencia de sobrecarga ponderal desciende a lo largo de las edades evaluadas, ligeramente para los niños, excepto con Orbegozo 2004⁶ (aumenta 10 puntos), y marcadamente para las niñas (19 puntos menos a los 12 años con Orbegozo 88⁵) (Figuras 2 y 3).

El análisis por edad revela también diferencias entre ambos sexos. Con el estándar de la OMS³, las niñas superan a los niños en prevalencia de obesidad en todas las edades excepto a los 11 años, mientras que los varones predominan en sobrepeso a los 7 y 12 años y las niñas en el resto (Tabla 2).

Con IOTF⁴ las chicas muestran mayor prevalencia de sobrepeso que los chicos a cualquier edad, excepto a los 8 años, con una diferencia de 10-11 puntos a los 9, 11 y 12 años. Sin embargo, para la obesidad, las cifras más altas son para las niñas en los primeros años y a partir de los 11 años para los niños (Tabla 2).

Si se utilizan los estándares nacionales, se observa mayor prevalencia de sobrepeso en las mujeres hasta los 9 años y predominio posterior de los varones. En el caso de los niños, Orbegozo 1988⁵ y ETEC 2010⁷ señalan los 11 años como edad con mayor prevalencia de sobrepeso (10,5% y 17,1%, respectivamente), mientras que Orbegozo 2004⁶ lo hace a los 12 años (15,4%) (Tabla 3). Con relación a la obesidad, las chicas superan a los chicos en todas las edades, excepto a los 8 años con las tres referencias españolas y a los 11 con

Orbegozo 1988⁵ y ETEC 2010⁷. Las niñas muestran la máxima prevalencia de obesidad a los 10 años con los tres criterios (Hernández⁵: 20,8%, Sobradillo⁶: 23,4% y Carrascosa⁷: 16,9%) y los niños a los 8 años con los estudios de Orbegozo^{5,6} (18,4% y 19,4%) y a los 10 años con ETEC 2010⁷ (9,9%) (Tabla 3).

DISCUSIÓN

Los escolares del Área de Salud de La Mancha-Centro presentan una elevada prevalencia global de sobrepeso, obesidad y sobrecarga ponderal, con cifras significativamente más altas para las niñas. Estos resultados varían ampliamente según el criterio definitorio utilizado, de forma que uno de cada cuatro o hasta uno de cada dos escolares tiene sobrepeso u obesidad.

Como señalan otros autores¹¹, sería deseable lograr un consenso internacional sobre qué referencia poblacional y qué puntos de corte aplicar para definir sobrepeso y obesidad infantil. Esto evitaría la variabilidad de las cifras dentro de una misma muestra y facilitaría la comparación entre poblaciones. Por este mismo motivo, al comunicar prevalencias de sobrecarga ponderal infantil de una población es obligado especificar el criterio utilizado.

Siguiendo la recomendación del European Childhood Obesity Group¹¹, al no existir un consenso mayoritariamente

aceptado, se han empleado los estándares internacionales más utilizados, OMS³ e IOTF⁴, y varios del país de la población estudiada: dos de la Fundación Orbegozo, Hernández 1988⁵, recomendado por la GPCOI¹⁰, y Sobradillo 2004⁶, recomendado por el Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría¹²; y ETEC 2010⁷, último trabajo español sobre crecimiento de ámbito nacional.

Al igual que en otros estudios^{13,14,15,16}, los resultados varían enormemente según la referencia utilizada. En general, las prevalencias de sobrecarga ponderal y obesidad con el criterio de la OMS³ son las más elevadas en todas las edades y en ambos sexos, hecho coincidente con muchas publicaciones^{13,16}. Y, como señalan algunos autores^{15,17}, al emplear los puntos de corte de IOTF⁴ se obtiene la mayor prevalencia de sobrepeso (26,3%), pero baja tasa de obesidad (11,5%), solo inferior al aplicar ETEC 2010⁷ (8,6%).

Se debe destacar también que con los estándares internacionales^{3,4} y con ETEC 2010⁷ se obtienen prevalencias más elevadas de sobrepeso que de obesidad, contrariamente a lo ocurrido al aplicar los dos criterios Orbegozo^{5,6}, como registra también Espín en el estudio de Murcia¹³.

Es difícil comparar nuestros resultados con los de otros estudios, pues los rangos de edad y los puntos de corte suelen ser diferentes. Con respecto al Estudio enKid¹⁸, primer gran estudio español sobre obesidad infantil, criterio Orbegozo 1988⁵, ELMC 2012 presenta una prevalencia de obesidad ligeramente más elevada (14,8% frente a 13,9%), sin embargo, enKid¹⁸ lo supera en sobrepeso (12,4% frente a 9,8%) y en sobrecarga ponderal (26,3% frente a 24,6%). Probablemente la utilización del P90, recomendado por el GPCOI¹⁰, en lugar del 85 de enKid¹⁸, haya detectado en nuestro estudio menos niños con sobrepeso y consiguientemente menor tasa de sobrecarga ponderal.

Sin embargo, con respecto a los Estudios ALADINO^{14,19,20}, ELMC 2012 muestra prevalencias más altas de exceso ponderal con criterios internacionales: 46,5% con OMS³ (44,5%, 43% y 41,3% con ALADINO 2011¹⁴, 2013¹⁹ y 2015²⁰, respectivamente); y 37,8% con IOTF⁴ (35,2%, 26,8%, 33% con ALADINO 2011¹⁴, 2013¹⁹ y 2015²⁰, respectivamente). También las cifras de obesidad y sobrepeso de los escolares manchegos son más elevadas con ambos criterios.

Por otra parte, con relación a numerosos trabajos realizados en otras regiones españolas, se puede afirmar que la prevalencia de exceso ponderal de ELMC 2012 está entre las más altas del territorio nacional. Así, con criterio OMS³, la tasa de sobrecarga ponderal del estudio manchego (46,5%) supera a las de Navarra²¹ (33,9%), Asturias²² (41,9%), Murcia¹³ (43,7%), Zaragoza¹⁶ (30,8%) y Barcelona²³ (36,7%). Con los puntos de corte de IOTF⁴, el exceso ponderal de nuestros escolares (37,8%) sobrepasa también a los de País Vasco²⁴ (32%) y Sevilla¹⁵ (36,3%). Solo algunas superan las cifras de ELMC 2012, como Galicia²⁵ en sobrecarga ponderal y sobre-

peso, País Vasco²⁴ en sobrepeso y Sevilla¹⁵ en obesidad (criterio IOTF⁴).

Gulías²⁶ ha comunicado resultados similares a ELMC 2012 en escolares de 6 a 11 años de toda Castilla-La Mancha. Realizado en 2010, las prevalencias globales de sobrepeso, obesidad y sobrecarga ponderal, con criterio IOTF⁴, fueron 26,7%, 11% y 37,7%, respectivamente, cifras prácticamente iguales a las de ELMC 2012 con el mismo criterio.

En relación con otros países, las cifras de ELMC 2012 son también superiores a las globales del Estudio ENERGY-Project²⁷, realizado en 2012 con escolares de 10-12 años de siete países europeos. Así, la prevalencia de sobrecarga ponderal, criterio IOTF⁴, fue de 31,6% para los varones manchegos de igual edad y 40,7% para las mujeres, valores superiores a 25,8% y 21,8% para los niños y niñas del estudio europeo, respectivamente. Las cifras de nuestros varones solo fueron superadas por los griegos e igualadas por los eslovenos; tasas inferiores presentaron Bélgica, Hungría, Holanda y Noruega. Las niñas, sin embargo, mostraron cifras más elevadas que cualquier país del estudio, en general con gran diferencia.

En cuanto a la valoración global por sexo, se debe subrayar las prevalencias más elevadas de sobrepeso y obesidad de las mujeres de ELMC 2012 frente a los varones, encontrándose diferencias significativas entre la sobrecarga ponderal de ambos sexos con los cinco criterios empleados. En este aspecto, ELMC 2012 difiere de la mayoría de los estudios con población infanto-juvenil de nuestro entorno, donde los varones muestran las cifras más altas, ya sean españoles de ámbito nacional (enKid¹⁸, ALADINO^{14,19,20}), regional (País Vasco²⁴, Galicia²⁵, Navarra²¹, Asturias²², Zaragoza¹⁶, Barcelona²³) u otros internacionales (ENERGY-Project²⁷).

En referencia a la edad, las elevadas tasas halladas podrían deberse a la etapa prepuberal y de inicio de la pubertad en que se encuentra buena parte de la población valorada, como apuntan también otros trabajos con poblaciones similares (Galicia²⁵, Granada²⁸). Por el contrario, muestras poblacionales que incluyen preescolares (Asturias²², Navarra²¹) obtienen cifras globales inferiores. Hay que señalar también que ELMC 2012 obtiene mayores prevalencias de sobrecarga ponderal en los escolares de 6 a 9 años (38,8%) frente a los de 10 a 12 años (36,4%), con mayor prevalencia de obesidad en los más pequeños (criterio IOTF⁴). Este dato estaría en consonancia con el Estudio ENPE²⁹, (España, 2015), donde el grupo de 6 a 9 años presenta la mayor prevalencia de obesidad entre los menores de 18 años. Además, la preadolescencia es considerada una etapa de riesgo para el exceso ponderal infantil²⁵, pues su presencia en la edad escolar predispone a su mantenimiento en la adolescencia y en la adultez.

Una de las limitaciones del estudio es el escaso número de participantes de 6 y de 13 años, lo que impide sacar conclusiones sólidas de estas edades extremas. Se debe a que en

educación primaria hay pocos niños de 6 años en primer curso y de 13 años en sexto. Otra posible es el desconocimiento del estado ponderal de los niños ausentes el día de la prueba o de los que no obtuvieron la autorización paterna.

En lo referente a las fortalezas, subrayar las mediciones directas realizadas por un único investigador con los mismos instrumentos de medida, lo que disminuye los errores de ejecución. Esto distingue a ELMC 2012 de otros estudios^{13,16,21,22} realizados con distintos observadores, diferentes instrumentos de medida, variables obtenidas de las historias clínicas, o referidas y no medidas, lo que frecuentemente subestima el peso y sobreestima la talla, originando un IMC erróneo³⁰.

CONCLUSIONES

Se puede concluir que la población escolar del Área Sanitaria de La Mancha-Centro presenta una prevalencia global muy elevada de exceso ponderal, superior a la de los últimos estudios de ámbito nacional y de las más altas de las comunidades españolas y de los países europeos. Estos hallazgos obligan a tomar medidas inmediatas para reforzar la educación, la prevención y la atención sanitaria de nuestros niños respecto a este problema y promover entre ellos campañas que fomenten hábitos de vida saludable, puesto que la obesidad, una vez instaurada, puede ser difícil de tratar. Por otra parte, sería recomendable alcanzar un acuerdo internacional sobre los puntos de corte definitorios que se deben aplicar en los estudios sobre exceso ponderal infantil que facilite la interpretación de las cifras, la evolución temporal de las mismas y la comparación entre poblaciones.

AGRADECIMIENTOS

A M^a Jesús Fernández-Montes, por su ayuda desinteresada durante el trabajo de campo.

FINANCIACIÓN

Proyecto subvencionado, como parte de una beca de investigación, por la Fundación para la Investigación Sanitaria en Castilla-La Mancha (FISCAM), Número de Expediente – AN – 2010/44.

BIBLIOGRAFÍA

- World Health Organization. Obesity and overweight. Media Centre. Fact sheets. February 2018. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> [consultada el 20 de enero de 2019].
- Evensen E, Wilsgaard T, Furberg AS, Skeie G. Tracking of overweight and obesity from early childhood to adolescence in a population-based cohort – the Tromsø Study, Fit Futures. *BMC Pediatrics*. 2016; 16: 64. <https://doi.org/10.1186/s12887-016-0599-5>
- De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*. 2007; 85(9): 660-7. <https://doi.org/10.2471/BLT.07.043497>
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000; 320(7244): 1240-3. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240>
- Hernández M, Castellet J, Narvaiza JL, Rincón JM, Ruiz I, Sánchez E et al. Curvas y tablas de crecimiento (0-18 años). Instituto de investigación sobre crecimiento y desarrollo. Bilbao: Fundación Faustino Orbeago; 1988. p. 1-32. https://www.fundacionorbeago.com/wp-content/uploads/pdf/estudios_1988.pdf [consultada el 9 de febrero de 2019].
- Sobradillo B, Aguirre A, Aresti U, Bilbao A, Fernández-Ramos C, Lizárraga A et al. Curvas y tablas de crecimiento. Estudios longitudinal y transversal. Bilbao: Fundación Faustino Orbeago; 2004. p. 1-31. https://www.fundacionorbeago.com/wp-content/uploads/pdf/estudios_2004.pdf [consultada el 12 de febrero de 2019].
- Carrascosa A, Fernández JM, Ferrández A, López-Siguero JP, López D, Sánchez E et al. Estudios Españoles de Crecimiento 2010. <https://www.aeped.es/noticias/estudios-espanoles-crecimiento-2010> [consultada el 1 de marzo de 2019].
- Web PEDIátrica.com. EndocrinoPED. Antropometría. Servicio de Endocrinología Pediátrica del Hospital Infantil La Paz, 2015. <http://www.webpediatria.com/endocrinoped/antropometria.php> [consultada el 20 de marzo de 2019].
- World Health Organization. Growth reference 5-19 years. BMI-for-age (5-19 years). Tables. Simplified field tables. 2019. https://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age_field/en/ [consultada el 7 de febrero de 2019].
- Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica 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. 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. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AATRM N° 2007/25. http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_452_obes_infantojuv_AATRM_compl.pdf [consultada el 19 de febrero de 2019].
- Rolland-Cachera MF & for the European Childhood Obesity Group. Childhood obesity: current definitions and recommendations for their use. *Int J Pediatr Obes*. 2011; 6(5-6): 325-31. <http://doi.org/10.3109/17477166.2011.607458>
- Dalmáu J, Alonso M, Gómez L, Martínez C, Sierra C. Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Parte II. Diagnóstico. Comorbilidades. Tratamiento. *An Pediatr (Barc)*. 2007; 66: 294-304. <https://doi.org/10.1157/13099693>
- Espín MI, Pérez D, Sánchez JF, Salmerón D. Prevalencia de obesidad infantil en la Región de Murcia, valorando distintas referencias para el índice de masa corporal. *An Pediatr (Barc)*. 2013; 78(6): 374-81. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2012.09.007>

14. Estudio ALADINO: Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2011. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid, 2013. http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/estudio_ALADINO_2011.pdf [consultada el 4 de diciembre de 2018].
15. Cerrillo I, Fernández-Pachón MS, Ortega MA, Valero E, Martín FM, Jáuregui-Lobera I et al. Two methods to determine the prevalence of overweight and obesity in 8-9 year-old-children in Seville, Spain. *Nutr Hosp*. 2012; 27(2): 463-8. DOI:10.3305/nh.2012.27.2.5509
16. Lasarte-Velillas JJ, Hernández-Aguilar MT, Martínez-Boyeró T, Soria-Cabeza G, Soria-Ruiz D, Bastarós-García JC et al. Estimación de la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en un sector sanitario de Zaragoza utilizando diferentes estándares de crecimiento. *An Pediatr (Barc)*. 2015; 82(3): 152-8. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2014.03.005>
17. Santiago S, Cuervo M, Zazpe I, Ortega A, García-Perea A, Martínez JA. Situación ponderal, hábitos alimentarios y deportivos en población castellano-manchega de 6 a 12 años. *An Pediatr (Barc)*. 2014; 80(2): 89-97. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2011.07.009>
18. Serra-Majem L, Ribas L, Aranceta J, Pérez C, Saavedra P, Peña L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Med Clin (Barc)*. 2003; 121 (19): 725-32. [https://doi.org/10.1016/S0025-7753\(03\)74077-9](https://doi.org/10.1016/S0025-7753(03)74077-9)
19. Estudio ALADINO 2013: Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2013. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid, 2014. http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/Estudio_ALADINO_2013.pdf [consultada el 7 de diciembre de 2018].
20. Estudio ALADINO 2015: Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2015. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid, 2016. http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/Estudio_ALADINO_2015.pdf [consultada el 10 de diciembre de 2018].
21. Sánchez-Echenique M. Aspectos epidemiológicos de la obesidad infantil. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2012; 14 Supl 22: 9-14. <http://doi.org/10.4321/S1139-76322012000200001>
22. Domínguez B, Sánchez M, Ordóñez MA, Pérez JI, Delfrade J. Estado nutricional de la población infantil en Asturias (Estudio ES-NUPI-AS): delgadez, sobrepeso, obesidad y talla baja. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2015; 17: e21-31. <http://doi.org/10.4321/S1139-76322015000100006>
23. Sánchez-Martínez F, Torres P, Serral G, Valmayor S, Castell C, Ariza C et al. Factores asociados al sobrepeso y la obesidad en escolares de 8 a 9 años de Barcelona. *Rev Esp Salud Pública*. 2016; 90(2): e1-e11.
24. Larrañaga N, Amiano P, Arrizabalaga JJ, Bidaurrezaga J, Gorostiza E. Prevalence of obesity in 4-18-year-old population in the Basque Country, Spain. *Obes Rev*. 2007; 8: 281-7. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2006.00306.x>
25. Vázquez FL, Díaz O, Pomar C. Prevalence of overweight and obesity among preadolescent schoolchildren in Galicia, Spain. *Child Care Health Dev*. 2010; 36(3): 392-5. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2010.01083.x>
26. Gullás-González R. Condición física y estado ponderal de niños y adolescentes de Castilla-La Mancha [tesis doctoral]. Cuenca: Centro de Estudios Sociosanitarios, Universidad de Castilla - La Mancha; 2014. <https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/4117/TESIS%20Gul%C3%ADas%20Gonz%C3%A1lez.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [consultada el 28 de enero de 2019].
27. Brug J, van Stralen MM, Te Velde SJ, Chinapaw MJ, De Bourdeaudhuij I, Lien N et al. Differences in weight status and energy-balance related behaviors among schoolchildren across Europe: the ENERGY-project. *PLoS One*. 2012; 7(4): e34742. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034742>
28. González E, Aguilar MJ, García CJ, García PA, Álvarez J, Padilla CA. Prevalencia de sobrepeso y obesidad nutricional e hipertensión arterial y su relación con indicadores antropométricos en una población de escolares de Granada y su provincia. *Nutr Hosp*. 2011; 26: 1004-10. DOI: 10.3305/nh.2011.26.5.5003
29. Aranceta J, Pérez C, Pedrós C, Ramos N, Fernández B, Lázaro S. Estudio Nutricional y de Hábitos Alimentarios de la Población Española. Estudio ENPE. Escuela de Alimentación de la Fundación EROSKI. Noviembre 2015 <https://www.fen.org.es/storage/app/media/imgPublicaciones/02BC4353.pdf> [consultada el 16 de marzo de 2019].
30. Huybrechts I, Himes JH, Ottevaere C, De Vriendt T, De Keyzer W, Cox B et al. Validity of parent-reported weight and height of preschool children measured at home or estimated without home measurement: a validation study. *BMC Pediatrics*. 2011; 11: 63. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-11-63>