

ORIGINAL

Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil. Estudio de una cohorte en Castilla y León, España



José L. Yáñez-Ortega^{a,*}, Esther Arrieta-Cerdán^b, José E. Lozano-Alonso^b, Milagros Gil Costa^b, Ana M. Gutiérrez-Araus^c, José A. Cordero-Guevara^d, Tomás Vega Alonso^b y Grupo de Trabajo para la Investigación de Sobrepeso, Obesidad y Desarrollo Infantil en Castilla y León[◇]

^a Sección de Epidemiología, Servicio Territorial de Sanidad, Junta de Castilla y León, Burgos, España

^b Dirección General de Salud Pública, Consejería de Sanidad, Junta de Castilla y León, Valladolid, España

^c Centro de Salud Cristóbal Acosta, SACYL, Junta de Castilla y León, Burgos, España

^d Gerencia de Atención Primaria de Burgos, SACYL, Junta de Castilla y León, Burgos, España

Recibido el 3 de mayo de 2018; aceptado el 1 de octubre de 2018

Disponible en Internet el 14 de febrero de 2019

PALABRAS CLAVE

Obesidad infantil;
IMC;
Índice de masa corporal;
Sobrepeso;
Prevalencia;
Cohorte

Resumen

Introducción: Varios estudios advierten que el sobrepeso y la obesidad se han convertido en una epidemia con graves consecuencias sobre la salud de la población. El objetivo del presente estudio es estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en Castilla y León en una muestra de niños a los 6, 11 y 14 años de edad, describir su evolución y su asociación con hábitos de vida y antecedentes.

Metodología: Estudio observacional, de cohorte retrospectivo, realizado por los pediatras de la Red Centinela Sanitaria, que se enmarca en un proyecto conjunto con el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana de Burgos para conocer el patrón de crecimiento y desarrollo de la población infantil de Castilla y León. En 2012 se realizó un examen de salud y una recogida retrospectiva a partir de la historia clínica en una muestra de 326 niños, de la cohorte de nacidos en 1998.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: yanortjo@jcy.l.es, joluyoquin@hotmail.com (J.L. Yáñez-Ortega).

◇ Los nombres de los componentes del Grupo de Trabajo para la Investigación de Sobrepeso, Obesidad y Desarrollo Infantil en Castilla y León están relacionados en el [anexo](#).

Resultados: Según los criterios de la OMS, a los 14 años había un 25,3% de sobrepeso entre los niños y un 18,5% entre las niñas. En cuanto a la obesidad, esta afectaba al 8,2 y 4,8%, respectivamente. A los 11 años se produce un pico de sobrepeso en las niñas y de obesidad en los niños. El entorno urbano-no urbano, la calidad y duración del sueño, así como el índice de masa corporal (IMC) de los padres han sido algunos de los factores asociados con el peso de los niños.

Discusión: En Castilla y León, como en otras poblaciones de nuestro entorno, existe un grave problema de sobrepeso y obesidad infantil. Para su control, es necesario profundizar sobre los estilos de vida y los antecedentes relacionados con el nacimiento, así como el cálculo de la velocidad de crecimiento en la edad pediátrica.

© 2018 SEEN y SED. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Child obesity;
BMI;
Body mass index;
Overweight;
Prevalence;
Cohort

Prevalence of overweight and obesity in child population. A study of a cohort in Castile and Leon, Spain

Abstract

Introduction: Several studies warn that overweight and obesity have become an epidemic with severe consequences in the population's health. The objective of the present study is to estimate the prevalence of overweight and obesity in Castile and Leon in a sample of children at 6, 11 and 14 years of age, to describe its evolution and its association with life habits and antecedents.

Material and methods: Observational study, retrospective cohort, performed by the pediatricians of the Health Sentinel Network. The study is part of a joint Project with the National Research Center on Human Evolution (CENIEH) in Burgos to know the pattern of growth and development of the child population of Castile and Leon. In 2012, a health examination and a retrospective collection were carried out based on the clinical history of a simple of 326 children, from the cohort was born in 1998.

Results: Following the WHO references, at age 14 there was 25.3% of boys and 18.5% of girls with overweight. Obesity was estimated to affect the 8.2% and 4.8% of them respectively. At 11 years of age there was the maximum of overweight in girls and of obesity in boys. At the urban-non urban environment, quantity and quality of sleep and the parents' BMI have been some of the associated factors to weight level of the children.

Discussion: In Castile and Leon, as in other populations of our environment, there is a severe problema of overweight and obesity. For their control it is necessary to deepen understanding of lifestyles and antecedents related to the birth as well as to calculate the growth rate in the pediatric age.

© 2018 SEEN y SED. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El sobrepeso y la obesidad están considerados como una verdadera epidemia en los países desarrollados y representan uno de los mayores retos a los que se enfrenta la salud pública en la actualidad¹. En un estudio realizado en Cantabria se encontraron prevalencias de sobrepeso y obesidad de alrededor del 60% de su población adulta². Se ha visto que la obesidad en la infancia y adolescencia predice la obesidad en la etapa adulta y aumenta el riesgo de morbimortalidad en los adultos³, ya que se encuentra asociada con diversas enfermedades como la patología cardiovascular, el cáncer o la diabetes. La Encuesta Nacional de Salud (ENS) realizada en España entre 2011 y 2012 mostraba que el sobrepeso afectaba al 18,3% de los niños de entre 2 y 17 años y la obesidad al 9,6%⁴. En nuestro país las tasas de sobrepeso y obesidad entre los adolescentes y los adultos aumentaron durante la pasada década y actualmente son más altas que

la media de la Unión Europea (UE). En adolescentes de 15 años creció desde un 16% en 2001-2002 hasta el 20% en 2013-2014, con cifras superiores en los chicos (24%) que en las chicas (15%)⁵. Cifras aún más elevadas se han publicado en las Islas Canarias, con un 29,5% para las chicas y un 22,8% para los chicos⁶. Según el estudio ALADINO⁷, un 19,4% de los niños de 6 años tienen sobrepeso y un 10,4% obesidad, cifras que ascienden al 26,4% de sobrepeso y el 11,4% de obesidad a los 9 años, en ambos casos según referencias de la *International Obesity Task Force* (IOTF)⁸. En Castilla y León, el 20,3% de los niños de entre 2 y 17 años tienen sobrepeso y el 6,1% obesidad según la ENS. En un estudio realizado por la Dirección General de Salud Pública de la Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León entre 2009 y 2013, se estimó la prevalencia de sobrepeso y obesidad en Castilla y León en un 17,17% para los niños y un 12,39% para las niñas⁹.

Este grave problema de salud pública motivó que en 2011 el Gobierno español adoptara una nueva ley sobre seguridad

alimentaria y nutrición para reducir el sobrepeso y la obesidad infantil¹⁰. Esta ley, entre otras cosas, prohíbe en las escuelas comidas con altos niveles de ácidos grasos saturados, sal y azúcares, así como regula los menús de los niños.

Uno de los mayores problemas en el estudio de la obesidad infantil es la dificultad para encontrar indicadores y clasificaciones estandarizadas que permitan estimaciones fiables y la comparación entre poblaciones. Aunque el índice de masa corporal (IMC) está aceptado tanto desde el punto de vista clínico como epidemiológico para medir la obesidad en la infancia y la adolescencia¹¹ no hay criterios tan normalizados como sucede en el caso del adulto —donde el sobrepeso viene definido por un $IMC \geq 25$ y la obesidad por un $IMC \geq 30$ —, sino que hay distintas tablas de referencia, como las de la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹², las de la IOTF⁸, etc. u otras que dan lugar a variaciones en las prevalencias.

En el exceso de peso y la obesidad de los niños influyen factores genéticos como los antecedentes familiares, factores ambientales, como el hábitat rural o urbano¹³, y de estilos de vida. Por el contrario, la lactancia materna durante al menos 3 meses¹⁴ y el peso normal al nacimiento se comportan como factores protectores¹⁵.

El objetivo del presente estudio es estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en Castilla y León en una muestra de niños y niñas, de la cohorte de nacidos en 1998, a los 6, 11 y 14 años de edad, según las referencias de la OMS y la IOTF, y describir su evolución y asociación con los hábitos de vida y los antecedentes personales y parentales. Asimismo, el estudio forma parte de un proyecto conjunto con el Grupo de Paleofisiología y Ecología del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) de Burgos. Esta nueva fase de recopilación de datos permitirá ajustar la curva de crecimiento una vez que los participantes han finalizado su periodo de desarrollo.

Metodología

Se trata de un estudio observacional, de cohorte retrospectivo, realizado por los pediatras de la Red Centinela Sanitaria de Castilla y León, en el que se ha llevado a cabo un examen de salud y una recogida de información retrospectiva a partir de la historia clínica, en una muestra de niños y niñas nacidos en 1998.

El examen de salud se realizó en 2012 coincidiendo con la revisión del niño sano que se programa en el año en el que cumplen 14 años. Se recogió información, en la fecha de la revisión, de datos personales, datos antropométricos del padre y de la madre, datos antropométricos actuales del niño y edad de la menarquia de la madre y de las niñas. Las medidas antropométricas se tomaron de acuerdo con las normas y estándares protocolizados: báscula electrónica calibrada, pesado con ropa interior y tallado descalzo. Se completó la información con encuesta nutricional y de hábitos de vida en el momento de la revisión.

La recogida de información retrospectiva se realizó a través de la revisión de la historia clínica (electrónica o en papel) y del documento de salud infantil, que contiene la evolución de los parámetros antropométricos e información relacionada con la salud pediátrica. Los datos incluidos en este apartado se referían al tipo de parto y maduración,

tipo de lactancia y duración, y los datos antropométricos recogidos a lo largo de las distintas revisiones realizadas a los niños: peso, talla y perímetro cefálico al nacimiento, a los 15 días, al mes, a los 2, 4, 6, 12, 15 y 18 meses; y peso y talla a los 2, 3, 6 y 11 años. Los datos al nacimiento, 6 y 11 años se recogen de la historia clínica de las revisiones correspondientes, que siguen los mismos protocolos que se emplearon en la revisión de los 14 años.

De los 23 pediatras pertenecientes a la Red Centinela Sanitaria de Castilla y León, 20 participaron en el estudio. Se generó una primera muestra aleatoria de 9 niños y 9 niñas para cada pediatra a partir de la base de datos de tarjeta sanitaria, en conjunto 360 niños. Complementariamente se extrajo una segunda muestra aleatoria de reserva de 4 niños y 4 niñas para cada pediatra para sustituir a los excluidos o no localizados.

Se han calculado los IMC con los datos de la muestra, clasificando las categorías de infrapeso, sobrepeso y obesidad en función de los criterios de la OMS¹² (infrapeso: < -2 DE; sobrepeso: $\geq +1$ DE, y obesidad: $\geq +2$ DE) y de la IOTF⁸ (equivalentes para edades infantiles de los cortes para el adulto de infrapeso: $IMC < 18,5$; sobrepeso: $IMC \geq 25$, y obesidad: $IMC \geq 30$)¹⁶. Para cada niño se ha realizado este procedimiento a la edad en el momento del estudio, 11 años y 6 años. Se ha estratificado en función del sexo y se han calculado las proporciones de cada categoría del peso en cada edad con los intervalos de confianza del 95%.

Para el estudio de la evolución del sobrepeso y la obesidad se han considerado 4 grupos de acuerdo con la variación del IMC (agrupando las categorías de la OMS normopeso con infrapeso y sobrepeso con obesidad) de los 6 a los 14 años:

Grupo 1: niños con infra- o normopeso a los 6 años y a los 14.

Grupo 2: niños con sobrepeso u obesidad a los 6 años pero infra- o normopeso a los 14.

Grupo 3: niños con infra- o normopeso a los 6 años y sobrepeso u obesidad a los 14.

Grupo 4: niños con sobrepeso u obesidad a los 6 y a los 14 años.

Se ha analizado cómo varían estos 4 grupos según distintas variables que pudieran estar relacionadas con el sobrepeso y la obesidad. De la historia clínica se recoge el entorno en el que viven los niños de la muestra, el tipo de parto y maduración, la lactancia materna y su duración. A través de la anamnesis a los niños y padres se incluye el IMC de los padres, la edad de la menarquia en las niñas y las horas y la calidad del sueño.

El análisis de datos se realizó mediante los programas estadísticos SAS, SPSS y Epidat.

Resultados

Prevalencia de sobrepeso y obesidad

La muestra final del estudio estaba formada por 326 niños y niñas (51,5 y 48,5%, respectivamente) de entre 13 y 14 años, con una edad media de 13,88 (DE: 0,25). El 73% vivía en medio urbano. La mayoría eran hijos de españoles y solamente el 8,8% tenía uno o ambos progenitores de origen extranjero.

Tabla 1 Prevalencia de las distintas categorías de peso según la OMS por sexo y edad

Edad del niño			6 años		11 años		14 años	
			%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
Sexo	Niños	Infrapeso	1,5	[0,2-5,2]	2,9	[0,8-7,4]	0,6	[0,0-3,5]
		Normopeso	62,0	[53,6-70,5]	52,2	[43,4-61,0]	65,8	[58,1-73,4]
		Sobrepeso	24,1	[16,6-31,6]	25,0	[17,4-32,6]	25,3	[18,2-32,4]
		Obesidad	12,4	[6,5-18,3]	19,9	[12,8-26,9]	8,2	[3,6-12,8]
	Niñas	Infrapeso	0,0	[0,0-2,7]	3,0	[0,8-7,5]	1,2	[0,1-4,2]
		Normopeso	66,9	[58,5-75,3]	59,4	[50,7-68,1]	75,6	[68,8-82,4]
		Sobrepeso	23,3	[15,7-30,9]	33,8	[25,4-42,3]	18,5	[12,3-24,6]
		Obesidad	9,8	[4,4-15,2]	3,8	[1,2-8,6]	4,8	[1,2-8,3]

Tabla 2 Prevalencia de las distintas categorías de peso según la IOTF por sexo y edad

Edad del niño			6 años		11 años		14 años	
			%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
Sexo	Niños	Infrapeso	8,8	[3,7-13,9]	6,6	[2,1-11,2]	3,8	[0,5-7,1]
		Normopeso	69,3	[61,3-77,4]	61,0	[52,5-69,6]	73,4	[66,2-80,6]
		Sobrepeso	13,1	[7,1-19,2]	25,0	[17,4-32,6]	18,4	[12,0-24,7]
		Obesidad	8,8	[3,7-13,9]	7,4	[2,6-12,1]	4,4	[0,9-8,0]
	Niñas	Infrapeso	6,8	[2,1-11,4]	4,5	[0,6-8,4]	7,1	[3,0-11,3]
		Normopeso	63,9	[55,4-72,4]	65,4	[57,0-73,9]	73,2	[66,2-80,2]
		Sobrepeso	20,3	[13,1-27,5]	27,1	[19,1-35,0]	15,5	[9,7-21,2]
		Obesidad	9,0	[3,8-14,3]	3,0	[0,8-7,5]	4,2	[0,8-7,5]

Tabla 3 Prevalencia de sobrepeso y obesidad en los entornos urbano y no urbano según los puntos de corte de la OMS

Edad del niño			6 años		11 años		14 años	
			%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
Entorno	No urbano	Sobrepeso	16,7	[7,8-25,6]	22,9	[12,3-33,4]	26,1	[16,4-35,9]
		Obesidad	10,3	[2,9-17,6]	11,4	[3,3-19,6]	9,1	[2,5-15,7]
	Urbano	Sobrepeso	26,6	[20,1-33,1]	31,7	[24,9-38,4]	20,2	[14,9-25,5]
		Obesidad	11,5	[6,7-16,2]	12,1	[7,3-16,8]	5,5	[2,4-8,6]

En la [tabla 1](#) se describen las prevalencias de las distintas categorías de peso según los puntos de corte de la OMS, por sexo y por edad. La [tabla 2](#) muestra estos mismos resultados según los puntos de corte de la IOTF.

En la [tabla 1](#), siguiendo las referencias de la OMS, a los 14 años había un 25,3% de sobrepeso entre los niños y un 18,5% entre las niñas. Con los criterios de la IOTF ([tabla 2](#)), la prevalencia de sobrepeso ha descendido varios puntos, más en los niños, hasta el 18,4%, que en las niñas, que se ha quedado en el 15,5%.

En cuanto a la obesidad, esta afectaba al 8,2% de los niños y al 4,8% de las niñas en la tabla de la OMS. Estas prevalencias han vuelto a ser más bajas utilizando los puntos de corte de la IOTF, especialmente en los niños, que han descendido hasta el 4,4% de obesidad. En las niñas la prevalencia ha sido similar a la obtenida con la OMS (4,2% según la IOTF).

En la [tabla 3](#) se describe cómo varían con la edad las prevalencias de sobrepeso y obesidad con los puntos de corte de la OMS en función del entorno donde vivían los niños y niñas. En el ambiente urbano, tanto el sobrepeso como la obesidad han disminuido con la edad, siendo sus prevalencias menores

a los 14 años que a los 6 años. En el ambiente no urbano, por el contrario, el sobrepeso ha aumentado (16,7% a los 6 años y 26,1% a los 14 años), mientras que la obesidad se ha mantenido relativamente constante.

Evolución de la muestra

Atendiendo a cada grupo considerado para estudiar la tendencia evolutiva del sobrepeso y la obesidad ([tabla 4](#)), aquellos que vivían en un entorno urbano han evolucionado hacia una disminución en su categoría de peso (el 19,8% ha pasado de sobrepeso u obesidad a normo- o infrapeso, frente al 10,3% de los que vivían en un entorno no urbano). En cambio, en el entorno no urbano el 15,4% ha pasado de infrapeso o normopeso a sobrepeso u obesidad, situación que solo se ha dado en el 6,3% de los que vivían en entorno urbano.

En cuanto al sueño, el 57,8% de los niños y niñas que dormían bien se han mantenido estables en la categoría de infrapeso-normopeso, mientras que el 50,0% de los que dormían mal han tenido sobrepeso u obesidad tanto a los 6 como

Tabla 4 Evolución de la categoría de IMC de los niños según hábitos y antecedentes

		Infra- o normopeso a los 6 y a los 14 años		Sobrepeso u obesidad a los 6 años y normo- o infrapeso a los 14 años		Infra- o normopeso a los 6 años y sobrepeso u obesidad a los 14 años		Sobrepeso u obesidad a los 6 y a los 14 años	
Entorno (n, %)	No urbano	45	57,7	8	10,3	12	15,4	13	16,7
	Urbano	107	55,7	38	19,8	12	6,3	35	18,2
Duerme bien (n, %)	Sí	149	57,8	44	17,1	23	8,9	42	16,3
	No	3	30,0	2	20,0	0	0,0	5	50,0
N.º horas diarias de sueño (media, DE)		8,40	0,81	8,22	0,96	8,52	0,73	8,20	0,72
Lactancia materna (n, %)	Sí	118	55,4	35	16,4	23	10,8	37	17,4
	No	31	58,5	10	18,9	1	1,9	11	20,8
N.º total meses lactancia materna (media, DE)		4,75	3,85	6,03	5,98	4,33	3,67	5,54	3,57
N.º meses lactancia materna exclusiva (media, DE)		3,15	2,96	2,97	2,27	3,74	2,90	3,85	2,12
Maturidad (n, %)	Pretérmino	7	36,8	7	36,8	2	10,5	3	15,8
	A término	139	59,1	34	14,5	21	8,9	41	17,4
	Postérmino	2	22,2	3	33,3	0	0,0	4	44,4
Tipo de parto (n, %)	Eutócico	113	57,9	34	17,4	15	7,7	33	16,9
	Cesárea	27	50,9	9	17,0	7	13,2	10	18,9
	Instrumental	10	52,6	2	10,5	2	10,5	5	26,3
Menarquia niña (n, %)	Sí	69	56,6	27	22,1	10	8,2	16	13,1
	No	9	81,8	1	9,1	1	9,1	0	0,0
Edad menarquía niña (años) (media, DE)		12,48	0,88	12,14	0,85	12,07	0,69	11,99	1,10
IMC padre (media, DE)		26,02	2,92	27,66	4,86	26,48	2,40	27,84	3,54
IMC madre (media, DE)		23,58	3,35	24,85	3,80	25,41	3,95	26,69	4,36

a los 14 años. Además, los que dormían más de 8,52 h de media son los que han aumentado su IMC.

La duración de la lactancia materna (exclusiva o mixta) había sido mayor en el grupo de niños con sobrepeso y obesidad a los 6 años y que lo han normalizado a los 14 (media: 6,03; DE: 5,98 meses). Por el contrario, el grupo de niños que ha pasado de normopeso a los 6 años a sobrepeso u obesidad a los 14 años habían sido los que menos tiempo de lactancia materna habían tenido (media: 4,33; DE: 3,67 meses). La lactancia materna exclusiva presentó un patrón diferente, con mayor duración entre los niños con sobrepeso u obesidad a los 14 años y entre los niños que incrementan su peso entre los 6 y los 14 años.

En lo referente al parto, los niños de los grupos 3 y 4, con sobrepeso u obesidad a los 14 años, han tenido mayores porcentajes de nacimiento por cesárea o parto instrumental que los otros dos grupos, aunque las diferencias no son significativas (p-valores de 0,98, 0,19 y 0,37 para los grupos 2, 3 y 4). Además, los niños del grupo 3 tienen mayor proporción de nacimientos pretérmino, no significativa (p-valor 0,44) y el grupo 4 de postérmino, en este caso significativa (p-valor de 0,03).

El 91,7% de las jóvenes del estudio ya habían tenido la menarquia en el momento del estudio. De las 11 niñas que a los 14 años aún no habían tenido la menarquia, el 81,8% tenían infra- o normopeso, tanto a los 6 como a los 11 años. Aunque se observa un adelanto en la edad de la menarquia de las niñas con sobrepeso u obesas en la adolescencia con respecto a las que tienen normopeso, las diferencias entre los 4 grupos no son significativas (p-valores de 0,14, 0,29 y 0,11 para grupos 2, 3 y 4, respectivamente).

Los niños y niñas con sobrepeso u obesidad mantenidos eran los hijos de padres y/o madres con mayor IMC medio (27,84 el padre y 26,69 la madre). El grupo 2 es el único que se mostro estadísticamente significativo en el IMC de los padres (p-valor de 0,02) y los grupos 3 y 4 lo fueron en el de las madres (p-valores de 0,04 y 0,01, respectivamente). La media del IMC de los padres se situó en la categoría de sobrepeso, mientras que la categoría de IMC de las madres se ha asemejado más a la categoría de IMC de los hijos¹⁷.

Discusión

El sobrepeso y la obesidad infantil en Castilla y León afectan aproximadamente a uno de cada 3 niños y a una de cada 4 niñas de 14 años de edad, según los criterios de la OMS. La población residente en el medio rural parece tener una evolución más desfavorable. La tendencia al incremento del sobrepeso y de la obesidad se relaciona, además de con el lugar de residencia, con el tipo de parto y de lactancia, los hábitos de sueño y la aparición de la menarquia en las niñas.

Nuestros resultados de sobrepeso y obesidad a los 6 años por sexos son similares a los del estudio ALADINO⁷ realizado a nivel nacional. Comparado con otras comunidades autónomas, Galicia¹³ reportó unas prevalencias superiores a las de Castilla y León, con un 29,9% de sobrepeso y un 7,2% de obesidad a los 11 años (con referencias de la IOTF). También Canarias reportó cifras aún más elevadas⁶. Baleares³, en cambio, reportó mayor prevalencia de obesidad, tanto en niños como en niñas. En cuanto a los países de nuestro

entorno, un estudio de población francesa¹⁸ estimaba prevalencias de obesidad (según puntos de corte de la IOTF) inferiores a las encontradas en nuestro estudio a los 6 y 11 años (3,1 y 3,7%, respectivamente), aunque a los 14 años los resultados eran similares a los obtenidos en Castilla y León.

Observando la evolución de las categorías del peso en función de la edad, a los 11 años se produce un pico en la prevalencia del sobrepeso en las niñas y de obesidad en los niños. La edad prepuberal se ha considerado como grupo de riesgo para el desarrollo de obesidad dentro de la población infantil y juvenil¹⁹.

En el medio urbano el sobrepeso y la obesidad son menores a los 14 años, mientras que en el no urbano el sobrepeso aumenta y la obesidad se mantiene relativamente constante. Esto podría deberse a los diferentes hábitos del medio en que viven los niños, quizás con mayor sedentarismo en la pubertad en el medio rural por falta de instalaciones o por diferentes cánones de belleza socialmente aceptados que lleve a los adolescentes a querer disminuir su peso, principalmente en las niñas.

El papel del sueño como factor de riesgo de la obesidad está claramente establecido^{20,21}. En nuestro estudio, aunque el número de niños que refieren que duermen mal es pequeño en comparación con los que duermen bien, parece que aquellos tienen una mayor tendencia al sobrepeso y a la obesidad, tanto a los 6 como a los 14 años. Esto podría hacernos pensar que una mala calidad del sueño influye en el exceso de peso, o que la obesidad provoca una mala calidad del sueño. También se aprecia una ligera reducción de horas de sueño entre los que tienen sobrepeso u obesidad a los 6 y 14 años.

La lactancia materna podría jugar un papel relevante como reguladora del sobrepeso en los niños y adolescentes. Los datos de este estudio muestran la influencia positiva de la duración total de la lactancia, pero resultados contradictorios con la lactancia materna exclusiva. Sería necesario realizar un análisis de datos más completo para valorar el efecto real sin la interferencia de otras variables como los antecedentes del niño, la obesidad de la madre, el nivel sociocultural, etc.

Tanto los nacidos a término como los nacidos mediante un parto eutócico son los que mayor porcentaje de normopeso tienen. Podrían estar relacionadas la prematuridad y/o posmaturidad con mayor frecuencia de distocias y, por lo tanto, mayor número de partos instrumentales y/o cesáreas. Asimismo, podría pensarse que las distocias que condicionan un parto instrumental o por cesárea podrían deberse a patología que afecte al peso del recién nacido, como por ejemplo bajo peso que más adelante se convierta en exceso de peso.

En cuanto a la menarquia, llama la atención que la mayoría de las niñas que aún no han tenido la menarquia a los 14 años son niñas con normopeso tanto a los 6 como a los 14 años. También cabe destacar el adelanto que se produce en la edad de la menarquia en aquellas niñas con sobrepeso u obesidad. No se ha tenido en cuenta el desarrollo puberal ni la fecha de la menarquia para ajustar el IMC, lo que podría suponer una limitación de este trabajo. Sin embargo, la mayoría de trabajos usan las tablas de la OMS y IOTF que no incluyen este factor, lo que nos permite una mejor comparación con otros resultados.

Podía existir un sesgo al recoger el IMC de los padres, ya que se les preguntó verbalmente por este indicador. En cualquier caso, vemos que los niños con sobrepeso u obesidad tanto a los 6 como a los 14 años son los hijos de padres y/o madres con mayor IMC de media. Llama la atención que el IMC de los niños parece relacionarse más con el IMC de las madres que con el de los padres: las madres de los niños con normopeso mantenido a los 6 y 14 años tienen un IMC medio de 23,58 (normopeso para un adulto); los padres en cambio tienen un IMC medio de 26,02, que corresponde a sobrepeso.

Los 20 pediatras participantes en la Red Centinela Sanitaria representan al conjunto de pediatras de Atención Primaria del Servicio de Salud de Castilla y León en 2011, y su población es representativa del conjunto de la población infantil de la Comunidad, de acuerdo con el diseño original de la red²², y los estudios de validación periódicos realizados²³.

Únicamente los niños citados y que no acudieron podrían haber ocasionado un sesgo en la representatividad, aunque su número fue bajo. Ni la edad ni el sexo muestran diferencias con respecto a la muestra estudiada, pero otras variables de tipo socioeconómico no han podido ser comparadas.

Este estudio ofrece estimaciones de sobrepeso y obesidad para la población de Castilla y León de 6, 11 y 14 años y confirma que nuestra situación es similar a la de otras poblaciones de nuestro entorno, con un grave problema de sobrepeso y obesidad que parece incrementarse con la edad hasta los 11 años para después disminuir en el inicio de la adolescencia. No se han establecido todavía las curvas de velocidad de crecimiento con los datos recogidos, lo que permitiría tener en un futuro unos valores de referencia con los que comparar la ganancia de peso y talla y las desviaciones individuales. Se han identificado algunas variables relacionadas con los incrementos o reducciones de peso, y algunas hipótesis sobre esta relación deberían asimismo ser exploradas con mayor profundidad para establecer perfiles de control de riesgo.

Financiación

No existe.

Conflicto de intereses

No existen.

Anexo. Grupo de Trabajo para la Investigación de Sobrepeso, Obesidad y Desarrollo Infantil en Castilla y León

Isabel Carramiñana-Martínez: Sección de Epidemiología, Servicio Territorial de Sanidad, Junta de Castilla y León, Burgos, España.

Rufino Álamo Sanz: Dirección General de Salud Pública, Consejería de Sanidad, Junta de Castilla y León, Valladolid, España.

Carolina Varela Rodríguez: Servicio de Medicina Preventiva, Hospital General Universitario de Ciudad Real, Ciudad Real, España.

Ana Mateos-Cachorro: Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Burgos, España.

Bibliografía

1. Escribano García S, Vega Alonso AT, Lozano Alonso J, Álamo Sanz R, Lleras Muñoz S, Castrodeza Sanz J, et al. Obesity in Castile and Leon Spain: Epidemiology and association with other cardiovascular risk factors. *Rev Esp Cardiol.* 2011;64:63–6.
2. Aguilera-Zubizarreta E, Ugarte-Miota T, Muñoz Cacho P, Vara-González L, Sanz de Castro S, CANHTABRIA Group. Prevalence of overweight and obesity in Cantabria. *Gac Sanit.* 2008;22:461–4.
3. Babiloni MM, Martínez E, Llull R, Juárez MD, Pons A, Tur JA. Prevalence and risk factors for obesity in Balearic Islands adolescents. *Br J Nutr.* 2010;103:99–106.
4. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Encuesta Nacional de Salud de España 2011/12 [Internet] [consultado 11 Oct 2014]. Disponible en: <http://www.mssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2011/encuestaResDetall2011.htm>
5. OECD/European Observatory on Health Systems and Policies, State of Health in the EU. España: Perfil Sanitario del país 2017, OCDE Publishing/European Observatory on Health Systems and Policies, Paris, Brussels. 10.1787/9789264285446-es.
6. Henríquez-Sánchez P, Doreste-Alonso J, Láinez-Sevillano P, Estévez-González M, Iglesias-Valle M, López-Martín G, et al. Prevalence of obesity and overweight in adolescents from Canary Islands, Spain. Relationship with breakfast and physical activity. *Med Clin (Barc).* 2008;130:606–10.
7. Pérez-Farinós N, López-Sobaler AM, Dal Re MÁ, Villar C, Labrado E, Robledo T, et al. The ALADINO Study: A national study of prevalence of overweight and obesity in Spanish children in 2011. *BioMed Res Int.* 2013;2013. ID 163687.
8. World Obesity Federation [Internet]. [consultado 12 Oct 2014]. Disponible en: <http://www.worldobesity.org/aboutobesity/child-obesity/newchildcutoffs/>
9. Gómez González FJ. La infancia en Castilla y León 2014. Una aproximación a los derechos de la infancia. Valladolid: UNICEF Comité Castilla y León, Fundación Aranzadi Lex Nova; 2014.
10. Ley de 17/2011, de 5 de julio, de Seguridad Alimentaria y Nutrición. BOE núm. 160, de 6 de julio de 2011, pp. 71283-71319.
11. Serra-Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L. Childhood and adolescent obesity in Spain. Results of the enKid study (1998-2000). *Med Clin (Barc).* 2003;121:725–32.
12. Organización Mundial de la Salud. BMI-for-age (5-19 years) [Internet] [consultado 11 Oct 2014]. Disponible en: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/
13. Vázquez FL, Díaz O, Pomar C. Prevalence of overweight and obesity among preadolescent schoolchildren in Galicia, Spain. *Child Care Health Dev.* 2010;36:392–5.
14. Aranceta J, Pérez-Rodrigo C, Serra-Majem L, Bellido D, López de la Torre M, Formiguera X, et al. Prevention of overweight and obesity: a Spanish approach. *Public Health Nutr.* 2007;10:1187–93.
15. Ochoa MC, Moreno-Aliaga MJ, Martínez-González MA, Martínez JA, Martí A, Genoi M. Predictor factors for childhood obesity in a Spanish case-control study. *Nutrition.* 2007;23:379–84.
16. 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.

17. Linabery AM, Nahhas RW, Johnson W, Choh AC, Towne B, Odegaard AO, et al. Stronger influence of maternal than paternal obesity on infant and early childhood body mass index: the Fels Longitudinal Study. *Pediatr Obes*. 2013;8:159–69.
18. Olds T, Maher C, Zumin S, Péneau S, Lioret S, Castetbon K, et al. Evidence that the prevalence of childhood overweight is plateauing: data from nine countries. *Int J Pediatr Obes*. 2011;6:342–60.
19. Aranceta-Bartrina J, Serra-Majem L, Foz-Sala M, Moreno-Esteban B, Seedo GC. Prevalence of obesity in Spain. *Med Clin (Barc)*. 2005;125:460–6.
20. Li L, Zhang S, Huang Y, Chen K. Sleep duration and obesity in children: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *J Paediatr Child Health*. 2017;53:378–85.
21. Miller AL, Lumeng JC, LeBourgeois MK. Sleep patterns and obesity in childhood. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2015;22:41–7, <http://dx.doi.org/10.1097/MED.0000000000000125>.
22. Vega Alonso AT, Gil Costa M, Ruiz Cosin C, Zapatero Villalonga E. RMCCyL. A sentinel physicians network in Castile and Leon: the use of cluster analysis to obtain a representative population. *Gac Sanit*. 1990;4:184–8.
23. Red Centinela Sanitaria de Castilla y León, Junta de Castilla y León [Portal en Internet]. Procedimientos y documentación de la Red Centinela Sanitaria de Castilla y León; 2011 [consultado 21 Oct 2014]. Disponible en: <http://www.saludcastillayleon.es/profesionales/es/centinelas/red-centinela-sanitaria-castilla-leon>