

SOBREPESO, OBESIDAD Y ADECUACIÓN A LA DIETA MEDITERRÁNEA EN ADOLESCENTES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

OVERWEIGHT, OBESITY AND ADEQUACY TO MEDITERRANEAN DIET OF MADRID COMMUNITY ADOLESCENTS

RESUMEN

El objetivo de este estudio es describir la situación antropométrica de la población adolescente de la Comunidad de Madrid y su nivel de adecuación a la dieta mediterránea. Se seleccionó una muestra representativa de los estudiantes de ESO de las escuelas públicas de la Comunidad de Madrid (406 chicos y 408 chicas). La adecuación a la dieta mediterránea se midió con el cuestionario KIDMED. Altura, peso, perímetro de cintura, perímetro de cadera, pliegue de tríceps y pliegue subescapular se midieron para calcular el índice de masa corporal (IMC Kg/m²), la relación cintura/cadera (RCC) y el porcentaje de grasa corporal (%Grasa). Un 14.5% de los sujetos estudiados presentaron una dieta de muy baja calidad, un 54.2% un patrón que puede mejorar y un 31.3% una dieta mediterránea óptima. Esta distribución fue peor en las chicas, con un 17.2% que seguían una dieta de muy baja calidad frente al 11,8% de los chicos. El IMC osciló entre 20.19 y 22.52 en las chicas, y en los chicos entre 20.58 y 23.26. El punto de corte para sobrepeso, establecido en el percentil 85 (P85 IMC), se situó entre 24.0 y 26.6 en chicos (17,3% de la muestra), y entre 23.6 y 25.7 en chicas (17,5%). La RCC se situó entre 0.74-0.76 en las chicas y 0.81-0.83 en los chicos; por último, el % Grasa osciló entre un 24.77% y 27.94% en las chicas y un 18.26% y 23.08% en los varones. En conclusión, los sujetos estudiados presentaron puntos de corte para el sobrepeso y la obesidad mayores que en anteriores estudios, los datos nutricionales son peores que los de hace diez años para población nacional. La detección temprana del sobrepeso y la obesidad, así como sus posibles causas constituye un elemento esencial en la prevención de morbilidad y mortalidad de la población adulta.

Palabras clave: Dieta mediterránea. KIDMED. Antropometría. Adolescentes.

SUMMARY

The aim of the study was to describe the anthropometrical data of the adolescent population of Madrid Community and their adequacy to Mediterranean diet. A representative sample of Madrid Community secondary public school students (ESO), (406 boys and 408 girls) participated in the study. The adequacy to Mediterranean diet was measured with the KIDMED questionnaire. Height, weight, hip circumference, waist circumference, tricipital skinfold and subscapular skinfold were measured and from this data body mass index (BMI Kg/m²), waist/hip ratio (WHR) and percentage body fat (%BF) were calculated. A 14.5% of the subjects presented a very low quality diet, a 54.2% a diet that should improve and a 31.3% presented an optimal Mediterranean diet. This distribution was even worst for the girls group, with a 17.2% of the girls, and a 11.8% of the boys following a very low quality diet. The anthropometric data show BMI between 20.19 and 22.52 for girls and 20.58 and 23.26 for boys. The cut point for overweight, set at the 85th percentile (P85 BMI), was set between 24.0 and 26.6 in boys (17.3% of the sample) and between 23.6 and 25.7 in girls (17.5%); the WHR for girls was between 0.74-0.76 and between 0.81-0.83 for boys; finally de %BF for girls was between 24.77% and 27.94% and for boys between 18.26% and 23.08%. In conclusion, the studied subjects had higher cut points for overweight and obesity than previous studies, and nutritional data was also worst than similar measures taken ten years ago. The early detection of overweight and obesity, and their probable causes constitutes an important element for prevention of morbidity and mortality in the adult population.

Key words: Mediterranean diet. KIDMED. Anthropometry. Adolescents.

Augusto G. Zapico

Julia Blández Ángel

Emilia Fernández García

Departamento de Expresión Musical y Corporal
Facultad de Educación
Universidad Complutense de Madrid

CORRESPONDENCIA:

Augusto G. Zapico
Facultad de Educación. Universidad Complutense de Madrid.
Rector Royo Villanova, sn. 28040 Madrid.
E-mail: azapico@edu.ucm.es

Aceptado: 28.04.2010 / Original n° 573

INTRODUCCIÓN

La tendencia al aumento de la población obesa ha provocado que el gasto sanitario haya aumentado, dedicando entre un 2% y un 8% del presupuesto total a atajar los problemas derivados de esta patología: las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión, el infarto, las enfermedades respiratorias, la artritis, diabetes tipo II y algunos tipos de cáncer. La obesidad juvenil se ha convertido en un problema de salud pública cuyas consecuencias se prolongan el resto de la vida¹.

La adolescencia es un período crucial en el desarrollo de las personas. El afianzamiento de la personalidad en busca de una mayor independencia del entorno familiar hace de este periodo un momento clave en el desarrollo de hábitos de vida saludables².

Una de las consecuencias de los malos hábitos nutricionales y el sedentarismo de la población es el sobrepeso y la obesidad. Las causas ambientales están cobrando importancia sobre las genéticas, en la proliferación del sobrepeso y la obesidad entre la población infantil y adolescente en nuestro país. En concreto, el 9% de los escolares españoles sufren obesidad y el 33 % sobrepeso, frente a cifras inferiores al 20% en Francia, Polonia, Alemania u Holanda, según la "International Obesity Task Force" (IOTF). Algunos estudios recientes en población adolescente española (estudio HELENA) sitúan un 18% de los sujetos en sobrepeso y un 7,5% en obesidad³.

En función de los datos de IMC obtenidos en la Encuesta Nacional de Salud⁴, en la Comunidad de Madrid y para población hasta 17 años de edad, un 19,48% de los jóvenes estaría situado en valores de sobrepeso y un 5,49% en obesidad. Estudios recientes con adolescentes madrileños sitúan a un 13,3% de las chicas y un 11,7% de los chicos en situación de sobrepeso. En esta mismo estudio, la prevalencia de obesidad se situó en un 10,8% de las chicas y un 6,5 % de los varones⁵.

Es conocido que el uso del IMC como indicador de sobrepeso y obesidad requiere de otros indicadores para estimar la grasa corporal existente.

Para ello, diferentes formas de medir el porcentaje de grasa han sido utilizadas en población adolescente, arrojando datos difícilmente comparables. Por ejemplo, en estudios nacionales y con métodos de peso en inmersión, se han determinado valores correspondientes al porcentaje de grasa de un 12,9-16,3% en población masculina⁶. Estudios anteriores, con población europea, situaban en un 15,5% el porcentaje de grasa de los varones y 19,5% el de las mujeres⁷. Estudios en la Comunidad de Madrid con modelos de pliegues nos aportan datos muy distintos: 27-32% en la chicas y 18-26% en chicos⁵, utilizando fórmulas de cálculo comúnmente aceptadas para población infantil y adolescente⁸.

Por otro lado, la dieta mediterránea es quizás uno de los patrones dietéticos más saludables que existen. Los países que siguen este tipo de dieta presentan una menor incidencia de mortalidad, debida a enfermedades crónicas, y una esperanza de vida mayor⁹. Pese a ello, la mayoría de los países de influencia mediterránea se están alejando de un patrón alimentario saludable. En países como España, se han observado diferencias en el patrón alimentario dependiendo de las zonas geográficas, de tal manera que las comunidades del centro y noreste del territorio obtienen mejores resultados que las del sur y noroeste¹⁰.

Por último, el desarrollo de hábitos de vida saludables en la adolescencia se ha relacionado con un descenso de la obesidad en la edad adulta¹¹. Por todo ello, el objetivo de este estudio es describir la situación antropométrica de la población adolescente de la Comunidad de Madrid y su nivel de adecuación a la dieta mediterránea. Conocer este punto de partida, y poder compararlo con situaciones anteriores, es fundamental para evaluar la necesidad de realizar intervenciones educativas en hábitos de vida saludable a estas edades.

MATERIAL Y MÉTODO

Población

Adolescentes entre 12 y 16 años, estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria en cen-

tros públicos de la Comunidad Autónoma de Madrid. En el momento de realización de este trabajo, dicha población está constituida por un total de 114.650 estudiantes, distribuidos en 269 centros públicos agrupados a su vez dentro de cinco diferentes zonas geográficas*.

Muestra

El diseño muestral se ha realizado por conglomerados, combinado con un muestreo aleatorio estratificado, con asignación proporcional, según estratos por zonas geográficas dentro de los diferentes estratos de densidad de población** seleccionados para el estudio. Dentro de cada estrato, se han seleccionado los centros participantes de forma aleatoria y, dentro de cada centro, la selección de los sujetos participantes ha sido también aleatoria.

Según lo anterior, la configuración final de la muestra ascendió a 814 sujetos (406♂ y 408♀) estudiantes de E.S.O. pertenecientes a 15 centros públicos, que representan las cinco zonas geográficas (capital, norte, sur, este y oeste) de la Comunidad de Madrid.

El objetivo del estudio, así como las mediciones necesarias, fueron explicados a los participantes y sus padres para obtener el consentimiento con el mismo.

Medidas antropométricas

Se realizaron dos mediciones, y se utilizó la media de ambas, para la talla (m), peso (kg), perímetros de cintura y cadera (cm) y pliegues subescapular y de tríceps (mm), con material homologado y siguiendo las directrices metodológicas de la ISAK¹². Con los datos obtenidos se hizo el cálculo del índice de masa corporal (IMC= kg/m²), la relación cintura cadera (RCC). El porcentaje de grasa corporal (%Grasa) se determinó siguiendo la fórmula de Slaughter, *et al.*⁸:

- \sum Pliegues > 35mm (tríceps + subescapular)

- Chicos %Grasa = 0.783 (\sum Pliegues) + 1.6

- Chicas %Grasa = 0.546 (\sum Pliegues) + 9.7

- \sum Pliegues < 35mm

- Chicos %Grasa = 1.21 (\sum Pliegues) - 0.008 (\sum Pliegues)² - 5.5

- Chicas %Grasa = 1.33 (\sum Pliegues) - 0.013 (\sum Pliegues)² - 2.5

En cuanto al IMC, este estudio utiliza el P85 para definir el sobrepeso y el P95 para la obesidad, parámetros comúnmente aceptados en la actualidad¹³.

Medidas nutricionales

Para el cálculo de la adecuación a la dieta mediterránea se administró un cuestionario de 16 ítems (KIDMED), previamente validado¹⁰, que se trató siguiendo las instrucciones de puntuación del estudio original: las preguntas con connotaciones negativas respecto de la dieta mediterránea fueron valoradas como -1, y las que muestran patrones asociados a la dieta mediterránea como +1. La puntuación final obtenida entre 0 y 12 puntos se clasifica en tres niveles de adecuación a la dieta mediterránea: >8 Dieta Mediterránea óptima; 4-7 el patrón dietético debe mejorar; <3 Dieta de muy baja calidad.

Análisis de datos

Se realizó un análisis estadístico descriptivo univariado de los datos, calculando medidas de tendencia central y posición para cada una de las variables, agrupando la muestra por edad y sexo. Se realizó un cálculo de percentiles según edad y sexo para las principales variables estudiadas, a través de tablas de contingencia.

*Datos aportados por la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid, a través de su Servicio de Estadísticas e Informes Económicos.

**Datos aportados por el Servicio de Estadísticas e Informes Económicos de la Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de Madrid

RESULTADOS

La Tabla 1 muestra las medias y distribución percentil de los datos del IMC por edades y sexo, estableciendo el P95 como punto de corte para obesidad, P85 para sobrepeso y P15 para subpeso³. Se estratificó el total de la muestra según los estadios de la Tabla 2¹³⁻¹⁵. El IMC aumentó progresivamente en ambos sexos con la edad, a excepción del dato de las adolescentes de 15 años. Por otro lado, un 17,3% de los varones presentan sobrepeso y/o obesidad, por un 17,5% de las chicas. Además un 26,1% de los chicos y

un 23,7% de las chicas se situaron en los grupos con problemas por falta de peso.

La Tabla 3 muestra las medias y distribución percentil de la relación cintura cadera, por edades y sexo. Las medias de la RCC descenden con la edad en ambos sexos y se sitúan entre 0,74 y 0,76 en las chicas, y entre 0,81 y 0,83 en los chicos.

Así mismo, la Tabla 4 muestra los datos del perímetro de cintura. Se han detallado estos últimos por su posible relación con la grasa intrabdominal, representativa de la grasa que

TABLA 1.
Índice de masa corporal (IMC). Distribución percentil por edad y sexo

Edad	Sexo	n	Hedía±DS	P5	P10	P15	P25	P50	P75	P85	P90	P95
12	♀	73	20,19±3,63	15,15	15,94	16,50	17,82	19,83	22,04	24,70	25,97	26,32
	♂	72	20,58±3,48	15,94	16,44	16,98	18,08	20,01	22,82	24,03	25,45	28,61
13	♀	87	20,52±3,18	16,41	16,97	17,38	18,08	20,04	22,36	24,41	24,82	27,36
	♂	88	20,90±3,72	16,22	17,31	17,68	17,97	19,77	23,23	25,98	26,93	28,66
14	♀	107	21,72±3,46	16,78	17,71	18,33	19,20	21,28	23,77	24,86	25,83	28,77
	♂	97	21,40±3,36	16,68	17,40	18,35	19,09	21,04	23,09	24,63	25,74	28,53
15	♀	84	21,21±2,48	16,96	17,91	18,27	19,58	21,08	23,03	23,57	23,97	25,33
	♂	104	22,52±3,83	18,30	18,71	19,19	19,73	21,51	23,92	26,62	29,07	31,02
16	♀	38	22,17±4,52	17,05	18,25	18,75	19,21	21,64	23,11	25,65	28,06	36,78
	♂	33	23,26±3,73	18,40	19,97	20,00	20,47	22,02	25,75	26,54	28,65	32,28

TABLA 2.
Grupos en función del IMC. Distribución percentil por sexo

Sexo	Subpeso clínico	Subpeso no clínico	saludable	sobrepeso no clínico	sobrepeso clínico	obesidad
♂	2,0%	24,1%	56,6%	6,1%	9,4%	1,8%
♀	2,1%	21,6%	58,9%	8,0%	8,0%	1,5%

TABLA 3.
Ratio cintura cadera (RCC). Distribución percentil por edad y sexo

Edad	Sexo	n	Medm±DS	P5	P10	P25	P50	P75	P85	P90	P95
12	♀	73	0,76±0,04	0,70	0,72	0,74	0,76	0,79	0,82	0,83	0,85
	♂	72	0,83±0,05	0,76	0,78	0,80	0,82	0,87	0,90	0,91	0,93
13	♀	87	0,76±0,05	0,69	0,70	0,72	0,75	0,79	0,81	0,83	0,86
	♂	88	0,82±0,05	0,73	0,74	0,79	0,82	0,85	0,88	0,90	0,94
14	♀	107	0,74±0,04	0,69	0,70	0,71	0,74	0,77	0,78	0,79	0,82
	♂	97	0,81±0,04	0,75	0,76	0,78	0,82	0,84	0,86	0,88	0,89
15	♀	84	0,74±0,04	0,69	0,70	0,72	0,75	0,77	0,79	0,81	0,82
	♂	104	0,81±0,04	0,75	0,77	0,78	0,81	0,84	0,86	0,88	0,90
16	♀	38	0,74±0,05	0,68	0,69	0,71	0,73	0,76	0,79	0,81	0,90
	♂	33	0,81±0,04	0,75	0,77	0,78	0,81	0,83	0,85	0,89	0,91

Edad	Sexo	n	Media±DS	P5	P10	P25	P50	P75	P85	P90	P95
12	♀	73	66,69±7,69	57,20	58,38	61,10	65,65	70,53	74,94	80,00	83,52
	♂	72	71,30±10,09	58,89	61,43	63,28	68,00	76,80	84,21	89,54	91,07
13	♀	87	67,99±7,17	58,16	59,50	63,00	67,00	72,10	74,78	77,20	83,10
	♂	88	72,80±10,12	60,95	63,24	65,00	69,45	78,55	86,52	88,73	93,92
14	♀	107	69,56±7,64	59,54	60,18	64,50	69,00	73,50	76,48	77,60	86,26
	♂	97	74,42±8,03	64,14	65,24	68,70	73,00	79,45	82,12	86,06	91,72
15	♀	34	68,21±5,72	59,40	61,25	63,84	68,00	71,50	73,08	75,10	80,10
	♂	104	78,05±9,63	66,25	67,95	71,00	75,38	84,19	90,05	91,25	97,50
16	♀	38	70,15±10,02	55,98	59,75	63,79	67,63	72,38	81,57	84,68	93,62
	♂	33	78,42±9,57	68,20	69,40	71,50	75,00	83,43	88,55	94,60	101,44

TABLA 4.
Perímetro de cintura
Distribución
percentil por edad y sexo

Edad	Sexo	n	Media±DS	P5	P10	P15	P25	P50	P75	P85	P90	P95
12	♀	73	24,77±7,37	13,01	16,42	17,39	19,77	23,36	29,27	33,22	36,34	38,84
	♂	72	23,08±1 0,91	9,39	10,57	12,14	14,90	20,20	29,40	34,80	40,81	48,27
13	♀	87	25,56±6,34	16,49	17,40	18,22	21,50	24,90	29,30	32,06	34,91	38,40
	♂	88	21,79±1 0,56	9,38	10,98	11,41	12,61	18,83	28,34	34,07	38,88	44,03
14	♀	106	27,48±6,45	17,80	18,55	21,21	23,47	26,34	31,74	34,18	36,63	39,36
	♂	97	18,26±8,90	7,74	8,27	9,81	12,05	15,50	22,82	29,91	31,87	36,14
15	♀	84	27,87±5,28	20,45	21,50	22,54	24,18	27,30	30,86	33,61	34,16	38,31
	♂	104	1 8,57±1 0,07	7,46	8,63	9,48	11,16	15,63	23,23	31,47	35,15	41,45
16	♀	38	27,94±6,70	17,31	19,99	20,43	22,61	26,99	31,72	34,71	37,70	43,35
	♂	33	18,66±9,75	8,58	9,08	9,62	11,19	16,03	24,53	31,43	34,67	40,37

TABLA 5.
Porcentaje de grasa
Distribución
percentil por edad y sexo

envuelve a los órganos, potencialmente la más peligrosa para la salud¹⁶. En ambos sexos este perímetro aumenta con la edad, pasando los valores medios de 66,7 a 72,2 en las chicas y de 71,3 a 78,4 en los chicos.

La Tabla 5 muestra los datos de medias y percentiles del porcentaje de grasa, calculado según la fórmula de Slaughter *et al.*⁸. Se observa un descenso del mismo entre los 12 y 14 años en los chicos, con un posterior aumento. En las chicas el dato aumento progresivamente con la edad.

Se han incluido datos del pliegue de tríceps (Tabla 6) de nuestro estudio y algunos anteriores para facilitar la comparación de este dato, que ha sido relacionado con el porcentaje de grasa en otros estudios^{6,17}. Los valores más altos en-

contrados en estos estudios no sobrepasaron los 14,1 mm en los chicos y los 18,6 mm en las chicas. En nuestro estudio estos valores se sitúan en 16,1 y 20,1 respectivamente.

La Tabla 7 muestra los resultados de la encuesta de adecuación a la dieta mediterránea. Existe un porcentaje mayor de varones con una dieta óptima que de mujeres y la relación es inversa para los sujetos que siguen una dieta de muy baja calidad.

DISCUSIÓN

El principal hallazgo de este estudio es que la situación antropométrica de los adolescentes de la Comunidad de Madrid, así como su adecua-

TABLA 6.
Datos del pliegue
de tríceps
en estudios con
poblaciones
de edades similares
por sexo

Estudio	Chicos	Chicas	Edad
PASABI (2008)	16,1-12,25	20,1-15,9	12-16
Rebato y Rosique, (1008)	14,1-12,1	16,7-18,5	12-16
Marrodán, et al. (1900)	10,8-3,9	18,6-15,0	14-16
VHO (2002)	9,6-7,7	15,6-12,6	12-16
Deurenberg; Pieteis y Hautvast (1000)	9,8	13,5	Puberal
Sarría, et al. (2001)	9,5	10,5	12-17

TABLA 7.
Adecuación a la
dieta mediterránea.
Grupos por sexo

Sexo	Dieta de muy baja calidad	Patrón dietético debe mejorar	Dieta mediterránea óptima
Total	14,5%	54,2%	31,3%
♂	11,8%	52,0%	36,2%
♀	17,2%	56,4%	26,5%

ción a la dieta mediterránea se aleja de anteriores estudios nacionales e internacionales y es similar a la observada en poblaciones adolescentes de Madrid. Además el patrón nutricional de las chicas es peor que el de los varones, una inversión de la situación tradicional. Si bien, el rango de edad utilizado y la inclusión en la muestra de centros públicos exclusivamente hace que los resultados deban ser analizados con cautela.

En cuanto al IMC, este estudio utiliza el P85 para definir el sobrepeso y el P95 para la obesidad, parámetros comúnmente aceptados en la actualidad¹³. En el global de la muestra los valores medios por edades del IMC son cerca de un punto mayores que los de estudios similares, en población española adolescente, hace menos de diez años¹⁸. Si comparamos los datos con los que aporta la WHO^{13,19}, las diferencias son aún mayores, situándose en torno a dos puntos de media por encima para los valores en el P50. Así, por ejemplo, un varón de 16 años en el presente estudio presenta valores de IMC de 23,26; en el estudio de la WHO de 20,63 y en el estudio enKid 21,9, respectivamente. En mujeres estos valores son de 22,17 en nuestro estudio, 20,9 en el de la WHO, y 21,1 en el estudio enKid.

En estudios posteriores, como los de la Fundación Orbeagozo²⁰, para población nacional de

edades similares a nuestra muestra, el P50 de los Chicos se sitúa entre 18,8 y 21,6, mientras que el de las chicas está entre 19,1 y 21,7, datos algo inferiores a los nuestros para los rangos más bajos de IMC (a los 12 años) y similares en los más altos (correspondientes a los 16 años). Por último, en estudios actuales para población adolescente madrileña observamos valores medios más elevados que los obtenidos en este trabajo, con IMC entre 20,4 y 24,5 en chicos y 21,8-25,5 en chicas de 13 a 16 años⁵.

La respuesta de los porcentajes de población situados según los puntos de corte en situaciones de sobrepeso y obesidad es similar al compararla con los datos que aporta la WHO y otros estudios nacionales^{8,20}. Aproximadamente un 34,8% de nuestra muestra (17,3% de los chicos y 17,5% de las chicas) presenta valores de IMC correspondientes al sobrepeso y la obesidad. Estos datos son ligeramente mejores que los datos generales del estudio HELENA, si bien las comunidades del centro y norte de España ya presentaron menor incidencia de sobrepeso y obesidad que las del sur en estudios previos¹¹. Del mismo modo, la comparación de la evolución del sobrepeso y la obesidad en España, efectuada en los últimos estudios epidemiológicos, venía mostrando un aumento del porcentaje de niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad, confirmada una vez

más en nuestros resultados. La ENS⁴ aporta datos para la Comunidad de Madrid entre un 23,6-21,3% de los varones en sobrepeso, por un 15,9-13,1% de las chicas, y si bien los datos son para un rango de población de 10 a 17 años, son considerablemente mayores a los encontrados en este estudio para los varones y menores en las mujeres. Por último, se observan peores datos de prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres que en varones. Esta es una respuesta tradicionalmente atípica, pero ya observada antes en estudios similares con población adolescente madrileña, donde un 18,2% de los chicos y un 24,1% de las chicas presentaban sobrepeso y/o obesidad, valores nuevamente superiores a los de nuestra muestra⁵.

La relación cintura/cadera es otro de los índices ampliamente utilizados para el estudio antropométrico de sujetos jóvenes^{21,22}. Si bien, la WHO¹³ no recomienda su uso en adolescentes, en favor del porcentaje de grasa corporal, lo cierto es que este parámetro es de fácil medida y amplia utilización con este propósito. A primera vista, los valores de nuestros sujetos (0,76-0,74 en las chicas y 0,83-0,81 en los chicos) presentan mayores relaciones cintura/cadera que los propuestos en estudios previos para adolescentes, 0,79 en varones y 0,75 en mujeres⁷. En la comparación con los datos del estudio enKid, sin embargo, los rangos intermedios son similares (medias de 0,80 para el P50 del estudio enKid y 0,81 en nuestro estudio, en varones y 0,75 por 0,76 P50 en mujeres).

El perímetro de la cintura ha sido propuesto incluso como un buen indicador de la grasa abdominal (que a su vez es un indicador de la grasa que acumulan nuestros órganos vitales) y por ello introducido como uno de los factores de riesgo para el conocido como Síndrome Metabólico¹⁶. Algunos autores han propuesto puntos de corte en la distribución de percentiles del perímetro de cintura para definir la obesidad en el P70⁶. Por lo que respecta a los datos, el estudio de Sarría, *et al.*⁶ presenta menores perímetros (de 67,4 a 77,9 cm) en varones de edades similares a nuestro estudio (71,3 a 78,4). Por su parte Deurenberg, *et al.*⁷ presenta valores entre 64,7 y

74 cm en varones y 63,3 y 68,3 cm en mujeres, muy inferiores a nuestros sujetos. En el estudio enKid, nuevamente comparando el percentil P50, es difícil determinar una tendencia, aunque parece que los varones de nuestro estudio presentan menores perímetros de cintura que los del estudio enKid, mientras que las mujeres de nuestro estudio presentan valores mayores. El estudio de Carmenate Moreno, *et al.*⁵ obtuvo perímetros de cintura medios entre 69,7-73,2 en los chicos y de 67,4-70 en las chicas de 13 a 16 años, valores inferiores en los chicos y similares en las chicas, comparados a los obtenidos en nuestro estudio. Por último, las chicas de nuestro estudio en el P95 superan el valor de 82cm establecido como valor límite de riesgo en la mujer adulta, al igual que en el anterior estudio con población de Madrid⁵.

Otra de las medidas comúnmente utilizadas en el estudio de la obesidad infantil es la grasa corporal, bien a través del sumatorio de varios pliegues corporales, o al cálculo de un porcentaje de grasa con ellos, no aparece un patrón único en la literatura reciente. Por ello, analizaremos los resultados comparando con estudios diversos, e incluyendo el pliegue de tríceps como dato más fácilmente comparable. Sarría, *et al.*⁶ presenta datos de varones españoles con pliegues de tríceps entre 10,5mm y 9,5mm para edades de 12 a 17 años, claramente inferiores a los de nuestra muestra de 16,3-12,2mm. Calcula también porcentajes de grasa por peso en inmersión entre 16,3% y 12,9%, muy inferiores a los de nuestros sujetos (18,2-23% en los varones). Deurenberg, *et al.*⁷ en un estudio con 378 chicos y chicas en edad puberal presenta datos de 9,8mm para el pliegue de tríceps y porcentajes de grasa por inmersión de un 15,5% en varones y 19,5% en mujeres con unos pliegues de tríceps de 13,5mm. La WHO¹⁹ propone como datos de referencia, pliegues de tríceps entre 9,6mm y 7,7mm en varones de 12 a 16 años, y entre 12,6mm y 15,6mm en mujeres de estas edades, todo ello para el P50 de la muestra, datos nuevamente inferiores a los nuestros. Rebato y Rosique²³ sobre una población de unos 800 varones y mujeres en las edades de nuestro estudio presenta datos de pliegues de tríceps más parecidos a los de nuestro trabajo (12,1-14,1mm

varones y 16,7-18,5mm en mujeres). También Marrodán, *et al.*² estudia una muestra de adolescentes madrileños de 183 varones y 222 mujeres, obteniendo pliegues de tríceps entre 8,9mm y 10,8mm en varones de 14 a 16 años y 15,0mm a 18,6mm en mujeres de la misma edad, nuevamente datos inferiores a los nuestros. Por último, Gorostiza Langa, *et al.*²⁴, con adolescentes entre 13 y 18 años nuevamente de Madrid, obtiene pliegues medios de 10,74 para los varones y 14,96 para las mujeres. Finalmente, algunos estudios del porcentaje de grasa por el modelo de cuatro componentes²⁵ o por densitometría ósea²⁶ han presentado resultados similares y mayores a los nuestros, pero en ambos casos difíciles de comparar metodológicamente.

En cuanto a la adecuación a la dieta mediterránea, los datos aportados por el estudio enKid dividen sus resultados en dos grupos de edad (2-14 años y 15-24 años) que dificultan la comparación con nuestra muestra¹⁰. No obstante las comparaciones con ambos grupos muestran resultados peores en nuestros sujetos. Sólo un 31,3% de nuestra muestra presenta un patrón de dieta mediterránea óptimo, frente a un 48,5% (2-14 años) y 44,6% (15-24 años) hace diez años. Además, un 14,5% de nuestros sujetos presentaron un patrón de muy baja calidad, frente a un 2,9% y 5,3% respectivamente en el estudio EnKid. Esta tendencia negativa parece estar asociada a un menor consumo de frutas, verduras y legumbres, así como consumir más comida rápida o no desayunar. Por último, los resultados de las chicas son peores que los de los chicos, como ya sucedía en el estudio de los índices antropométricos del sobrepeso.

De todos los datos expuestos se deduce que nuestros sujetos presentan mayores niveles de obesidad y sobrepeso que estudios anteriores con poblaciones nacionales e internacionales, si tenemos en cuenta los porcentajes de varones y mujeres que se sitúan por encima del percentil 85 del IMC o los porcentajes de grasa corporal. En la comparación con estudios parecidos en la Comunidad de Madrid los resultados son similares

o inferiores a anteriores estudios. La situación parece ir acompañada de un empeoramiento del patrón alimentario. Además, los valores medios para la práctica totalidad de las variables estudiadas, son superiores a los de anteriores estudios epidemiológicos nacionales, lo cuál nos presenta una situación preocupante, cuyas causas deben ser analizadas para intervenir sobre ellas con urgencia.

CONCLUSIONES

Los sujetos estudiados presentaron puntos de corte para el sobrepeso y la obesidad mayores que en anteriores estudios, lo que presenta un empeoramiento del problema del sobrepeso y la obesidad ya apuntado en otros estudios con población madrileña. Del mismo modo, los datos nutricionales son peores que los de hace diez años para población nacional, por lo tanto, los patrones dietéticos, de los jóvenes madrileños, parecen alejarse cada vez más de los de la dieta mediterránea. Además, los varones presentaron mejores datos nutricionales y de sobrepeso que las mujeres, una inversión de la situación tradicional.

Como limitación principal a la comparación de nuestros resultados con anteriores estudios está la utilización de alumnos de centros públicos en exclusiva, así como el rango de edad estudiado.

Esta situación, unida a un descenso en la práctica de actividad física, descrito en diferentes estudios, hace necesaria la suma de esfuerzos educativos para promover programas de hábitos saludables en este tipo de poblaciones.

AGRADECIMIENTOS

Estudio financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, Secretaría de Estado de Universidades. Plan I+D+i. Acción Estratégica "Deporte y Actividad Física" (Ref: DEP-2006-56121-C04-01).

B I B L I O G R A F Í A

1. Manonelles Marqueta P, Alcaraz Martínez J, Álvarez Medina J, Jiménez Díaz F, Luengo Fernández E, Manuz González B, *et al.* La utilidad de la actividad física y de los hábitos adecuados de nutrición como medio de prevención de la obesidad en niños y adolescentes. *Arch Med Deporte* 2008;127:333-53.
2. Marrodán Serrano M, Callejo Gea M, Moreno-Heras E, González-Montero de Espinosa M, Mesa Saturino M, Gordón Ramos P, *et al.* Antropometría nutricional y aptitud física en adolescentes urbanos de Madrid. *An Esp Pediatr* 1999;51:9-15.
3. Moreno LA, Gonzalez-Gross M, Kersting M, Molnar D, de Henauw S, Beghin L, *et al.* Assessing, understanding and modifying nutritional status, eating habits and physical activity in European adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutr* 2008;11:288-99.
4. Encuesta Nacional de Salud 2006 [database on the Internet]. INEbase. 2008 [cited 01/02/2010]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t15/p419&file=inebase&L=0>
5. Carmenate Moreno M, Marrodán Serrano M, Mesa Saturino M, González-Montero de Espinosa M, Alba Díaz J. Obesidad y circunferencia de la cintura en adolescentes madrileños. *Rev Cub Salud Púb* 2007;33:0-0.
6. Sarría A, Moreno L, García-Ilop L, Fleta J, Mollón M, Bueno M. Body mass index, triceps skinfold and waist circumference inscreening for adiposity in male children and adolescents. *Acta Pediatr* 2001;90:387-92.
7. Deurenberg P, Pieters J, Hautvast J. The assessment of the body fat percentage by skinfold thickness measurements in childhood and young adolescence. *Br J Nutr* 1990;63:293-303.
8. Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Van Loan MD, *et al.* Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Hum Biol* 1988;60:709-23.
9. Serra-Majem L, Ribas L, Garcia A, Perez-Rodrigo C, Aranceta J. Nutrient adequacy and Mediterranean Diet in Spanish school children and adolescents. *Eur J Clin Nutr* 2003;57 Suppl 1:S35-9.
10. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Perez-Rodrigo C, *et al.* Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr* 2004;7:931-5.
11. Serra 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* 2003;121:725-32.
12. Marfell-Jones M, Olds T, Stewart A, Carter L. International standards for anthropometric assessment ISAK. Potchefstroom. South Africa; 2006.
13. WHO. Fifty-seventh world health assembly. Geneva: World Health Organization; 2002.
14. Flodmark CE, Lissau I, Moreno LA, Pietrobelli A, Widhalm K. New insights into the field of children and adolescents' obesity: the European perspective. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28:1189-96.
15. Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Perez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Pena Quintana L. [Childhood and adolescent obesity in Spain. Results of the enKid study (1998-2000)]. *Med Clin (Barc)* 2003;121:725-32.
16. Ruiz JR, Ortega FB, Tresaco B, Warnberg J, Mesa JL, Gonzalez-Gross M, *et al.* Serum lipids, body mass index and waist circumference during pubertal development in Spanish adolescents: the AVENA Study. *Horm Metab Res* 2006;38:832-7.
17. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr* 1991;53:839-46.
18. Serra L, Ribas L, García A, Pérez C, Aranceta J. Nutrient adequacy and Mediterranean Diet in Spanish school children and adolescents. *Eur J Clin Nutr* 2003;57 Suppl 1:S35-9.
19. 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;85:660-7.

20. Sobradillo B, Aguirre A, Aresti U, Bilbao A, Fernández-Ramos C, Lizárraga A, et al. Curvas y tablas de crecimiento (estudios longitudinal y transversal). En: Orbegozo FF. Patrones de crecimiento y desarrollo en España Atlas de gráficas y tablas. Bilbao: 2004;1-36.
21. Moreno LA, Mesana MI, Fleta J, Ruiz JR, Gonzalez-Gross M, Sarria A, et al. Overweight, obesity and body fat composition in spanish adolescents. The AVENA Study. *Ann Nutr Metab* 2005;49:71-6.
22. Moreno LA, Mesana MI, Gonzalez-Gross M, Gil CM, Fleta J, Warnberg J, et al. Anthropometric body fat composition reference values in Spanish adolescents. The AVENA Study. *Eur J Clin Nutr* 2006;60:191-6.
23. Rebato E, Rosique J. Indicadores antropológicos del estado de salud y bienestar de la población urbana de Vizcaya. *Zainak* 1998;16:53-71.
24. Gorostiza Langa A, Román Busto J, Marrodán Serrano M. Indicadores antropométricos de adiposidad en adolescentes españoles. *Zainak* 2008;30:85-95.
25. Sopher A, Thornton J, Wang J, Pierson R, Heymsfield S, Horlick M. Measurements of percentage of body fat in 411 children and adolescents: a comparison of dual-energy X-ray absorptiometry with a four-compartment model. *Pediatrics* 2004;113:1285-90.
26. Field A, Laird N, Steinberg E, Fallon E, Semega-Janneh M, Yanovski J. Which metric of relative weight best captures body fatness in children? *Obes Res* 2003;11:1345-52.

A fin de poder gestionar la confección del carné acreditativo de su pertenencia a la Federación, rogamos a los miembros de FEMEDE que han recibido los impresos y todavía no los han cumplimentado, lo hagan a la mayor brevedad posible y los remitan a la sede de FEMEDE (Apartado 1207.- 31080 Pamplona) para poder obtener su credencial.