

**ORIGINAL**

Recibido: 4/7/2022  
Aceptado: 16/9/2022  
Publicado: 7/10/2022

e202210076

el-e13

*Adherence to mediterranean diet and its associated factors in adolescents from Madrid*

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

**FINANCIACIÓN**

Este trabajo fue apoyado por el Instituto Mixto de Investigación, Escuela Nacional de Sanidad (IMIENS), resolución del 14 de febrero de 2019.

**CORRESPONDENCIA**

**Laura Sánchez-Rodríguez**  
Hospital General Nuestra Señora del Prado  
Carretera de Madrid, Av. Extremadura, km 114. CP 45600. Talavera de la Reina (Toledo), España.  
lasanchezrodriguez@sescam.jccm.es

**CITA SUGERIDA**

Sánchez-Rodríguez L, Fernández-Escobar C, Ordaz-Castillo E, Royo-Bordonada MA. Adherencia a la dieta mediterránea y su asociación con factores sociodemográficos y antropométricos en adolescentes de Madrid. Rev Esp Salud Pública. 2022; 96: 7 de octubre e202210076.

# Adherencia a la dieta mediterránea y su asociación con factores sociodemográficos y antropométricos en adolescentes de Madrid

**AUTORES**

Laura Sánchez-Rodríguez (1) Elena Ordaz-Castillo (2)  
Carlos Fernández-Escobar (2) Miguel Ángel Royo-Bordonada (2)

**FILIACIONES**

- (1) Hospital General Nuestra Señora del Prado. Talavera de la Reina, España.  
(2) Escuela Nacional de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III. Madrid, España.

**RESUMEN**

**FUNDAMENTOS //** La dieta poco saludable es el principal factor que contribuye a la obesidad infantil. El objetivo de este estudio fue evaluar la adherencia a la dieta mediterránea en una muestra de adolescentes y analizar los factores asociados a la misma.

**MÉTODOS //** Se realizó una encuesta transversal a 573 adolescentes de entre 11 y 14 años en Madrid en 2018. Se recogieron variables mediante un cuestionario. La adherencia a la dieta mediterránea se midió con el índice *KIDMED*. Las características asociadas a una alta adherencia se analizaron mediante razones de prevalencia (RP) obtenidas con regresión de Poisson de varianza robusta.

**RESULTADOS //** El 64,3% de los participantes presentaron un nivel de adherencia medio a la dieta mediterránea. La alta adherencia fue menos frecuente en adolescentes mujeres (17% [RP=0,63; p=0,02]), cuyas madres no habían superado los estudios primarios (16,3% [RP=0,58; p=0,07]), que dormían menos de 8,5 horas al día (16,8% [RP=0,54; p<0,01]) o que usaban el móvil más de 2,6 horas al día (12,2% [RP=0,56; p=0,02]).

**CONCLUSIONES //** La adherencia a la dieta mediterránea es inferior a la óptima en cuatro de cada cinco adolescentes, y resulta menor en adolescentes mujeres, cuyas madres no superaron los estudios primarios o que dedicaban más tiempo al móvil y menos a dormir. Nuestros resultados apuntan a la importancia de atender a los hábitos de sueño y a reducir el uso de pantallas para mejorar la adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes.

**PALABRAS CLAVE //** Adolescentes; Dieta mediterránea; Hábitos alimentarios; Nutrición; *kidmed*.

**ABSTRACT**

**BACKGROUND //** Unhealthy diet is the main contributor to childhood obesity. The aim of this study was to assess adherence to the mediterranean diet in a sample of adolescents and analyse adherence-related factors.

**METHODS //** Cross-sectional descriptive study (June-October 2020), in a non-probabilistic sample of 473 patients with Substance Use Disorder, from the 8 Addiction Care Centers (CAD) of the Madrid City Council. Their demographic, habits and health characteristics, IgM and IgG for SARS-CoV-2, previous PCR, presence of symptoms, contact with COVID-19 cases were described, and multivariate analysis was performed using binary logistic regression.

**RESULTS //** A total of 64.3% of participants displayed a medium level and 21.3% a high level of adherence to the mediterranean diet. High adherence was less frequent among teenage girls (17% [PR=0.63; p=0.02]), those whose mothers had not gone beyond primary school (16.3% [PR=0.58; p=0.07]), those who slept less than 8.5 h/day (16.8% [PR=0.54; p<0.01]), and those who used a mobile telephone for more than 2.6 hours per day (12.2% [PR=0.56; p=0.02]).

**CONCLUSIONS //** Adherence to the mediterranean diet is less than optimum in four out of five adolescents, and is lower in teenage girls whose mothers had not gone beyond primary school or who devote more time to mobile telephones and less time to sleeping. Our results highlight the importance of paying attention to sleeping habits and reducing the use of screens when seeking to improve mediterranean diet adherence among adolescents.

**KEYWORDS //** Children; Mediterranean diet; Food habits; Nutrition; *kidmed*.

## INTRODUCCIÓN

LA OBESIDAD INFANTIL ES UN PROBLEMA de salud pública mundial (1), que se asocia con riesgo de problemas osteomusculares, hipertensión arterial, dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2, asma, trastornos del sueño, baja autoestima y discriminación (2), así como con un alto riesgo de padecer obesidad en la edad adulta (3). Aunque en los últimos años se ha observado una ligera tendencia a la baja en la prevalencia de la obesidad infantil en los países europeos (4-6), las cifras en España se encuentran entre las más altas de Europa (7,8). Un tercio de los niños españoles sufre exceso de peso y el 10% padece obesidad, siendo las cifras entre los adolescentes notablemente inferiores (9,10).

La dieta poco saludable es el principal factor que contribuye a la obesidad, impulsada por la producción, distribución y publicidad masiva de alimentos y bebidas ultraprocesadas, algo que afecta especialmente a la población infantil y adolescente, muy impresionable y fácilmente influenciado por su entorno social (11,12). En España, el 6,1% de los escolares de entre 11 y 12 años consume dulces y golosinas a diario y el 21,2% consume bebidas azucaradas entre dos y cuatro días a la semana (13).

En la adolescencia aumenta la necesidad de nutrientes esenciales (14), como los que aporta una dieta mediterránea rica en frutas, verduras, harinas integrales, legumbres, frutos secos y grasas insaturadas (15). Desde 2008, el consumo de fruta ha descendido en España (16): los adolescentes comen menos de dos raciones al día (17), lo que está por debajo de la media europea (5). Solo el 16,5% de los adolescentes come fruta a diario, mientras que el 6% no come nunca fruta. La adherencia a la dieta mediterránea es importante tanto para prevenir la obesidad en los niños como para reducir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en los adultos (18). Según estudios recientes, entre el 19% y el 35% de

los adolescentes españoles muestran una alta adherencia a la dieta mediterránea (19,20).

En España, se observa una menor adherencia a la dieta mediterránea y un mayor consumo de alimentos y bebidas poco saludables en los niños y niñas de familias con bajos ingresos (21,22,23). Los niveles más bajos de adherencia a la dieta mediterránea se observan en los adolescentes que ven la televisión durante las comidas o se saltan el desayuno (24,25). El uso de pantallas de uno u otro tipo también favorece la exposición a la publicidad de alimentos y bebidas poco saludables (26,27), aumentando así su consumo y reduciendo el de frutas y verduras (28,29). Los adolescentes que hacen un menor uso de las pantallas a lo largo del día muestran unos hábitos alimentarios basados en el consumo de frutas, verduras y legumbres (30,31). El consumo frecuente de bebidas azucaradas, *snacks* y comida rápida es de dos a tres veces más frecuente entre los niños y adolescentes de familias cuyos padres o madres son trabajadores manuales con un nivel educativo bajo (23,24,32), mientras que los pertenecientes a familias con mayor poder adquisitivo consumen más fruta (33). El nivel educativo y los conocimientos sobre hábitos saludables en el entorno familiar contribuyen a ello (34). Casi un tercio de los adolescentes de familias cuyos padres o madres son trabajadores manuales con un nivel educativo bajo consumen fruta menos de tres veces a la semana, cifra que triplica a la de las familias cuyos progenitores son profesionales y ejecutivos con estudios universitarios (24).

El objetivo de este estudio fue, por tanto, analizar los hábitos alimentarios en una muestra de adolescentes españoles, su adherencia a la dieta mediterránea y revisar los factores asociados a una mejor adherencia.

## SUJETOS Y MÉTODOS

**Diseño del estudio y muestra.** Se realizó un análisis transversal de los datos basales extraídos de un estudio en el que se realizó

Adherencia a la dieta mediterránea y su asociación con factores sociodemográficos y antropométricos en adolescentes de Madrid  
LAURA SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ et al.

una intervención controlada y aleatoria en grupos paralelos sobre alumnos adolescentes de Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO), para conocer así el efecto de su exposición a mensajes superpuestos en los anuncios televisivos de alimentos poco saludables y que promovían estilos de vida saludables (35).

La población diana estaba formada por 857 alumnos y alumnas de primero y segundo de ESO, con un rango de edad entre 11 y 14 años, que asistían a los institutos Vega del Jarama, Fernando VI y Jaime Ferrán Clúa (Instituto de Educación Secundaria/IES) de la ciudad de San Fernando de Henares (Comunidad de Madrid). Al inicio del curso escolar, en noviembre de 2018, se envió a los alumnos una carta, dirigida también a sus padres y madres, en la que se les invitaba a participar y se explicaba de forma general el objetivo designado para el estudio (es decir, analizar las actitudes y opiniones de los participantes sobre determinados alimentos), sin revelar su carácter experimental para evitar posibles sesgos. A la carta de invitación se adjuntaba un formulario de consentimiento informado para participar en el estudio, que debía ser firmado por los propios alumnos y sus progenitores, y un cuestionario para la recogida de datos. La intervención, realizada el 14 de marzo de 2019, consistió en el visionado de un vídeo de una emisión televisiva con anuncios de alimentos poco saludables, que contenía (en el caso del grupo de intervención) o no contenía (en el caso del grupo de control) mensajes que se superponían a los anuncios y promovían estilos de vida saludables. Tanto los alumnos participantes como el personal docente encargado de supervisarlos en las aulas ignoraban el carácter experimental del estudio. Una vez terminada la proyección del vídeo, los alumnos participantes salieron del aula de uno en uno. En el exterior de cada aula había una mesa con diez tipos de alimentos, cinco variedades de fruta (saludables) y cinco variedades de galletas, chokolatinas y productos de bollería (no saludables). Cada alumno o alumna debía elegir un solo producto, libremente, sin

la presencia de ningún profesor o investigador que pudiera influir en su decisión. Al final de cada pasillo, en el rellano de la escalera y en el vestíbulo de la planta baja había un investigador encargado de anotar el producto seleccionado (fruta frente a alimentos procesados).

**Recogida de datos de referencia y variables del estudio.** El cuestionario de referencia, entregado junto con la carta de invitación a participar en el estudio, recogía los siguientes datos:

- Variables sociodemográficas: sexo, edad (años cumplidos), nacionalidad del participante y curso escolar actual, composición del hogar y nivel educativo de la madre, el cual se ha visto que se asocia de forma independiente a la adherencia a la dieta mediterránea en niños españoles (36,37).
- Variables antropométricas: peso y altura autodeclarados y medidos por los progenitores de los participantes de acuerdo con las instrucciones dadas en el cuestionario.
- Presencia de restricciones dietéticas, ya sea por alergias, intolerancias, razones éticas o religiosas o de cualquier otro tipo. Esta información se utilizó para ofrecer los tipos de alimentos que podían consumir los participantes después de la intervención del estudio.
- Sueño: horas diarias de sueño durante la semana y el fin de semana.
- Dieta: se evaluó mediante el cuestionario *KIDMED* de adherencia infantil a la dieta mediterránea (38), un instrumento que consta de 16 ítems, cada uno de los cuales se puntuaba con un punto: 12 positivos (fruta; verdura; pescado; legumbres; pasta o arroz; cereales; frutos secos; aceite de oliva; productos lácteos) y 4 negativos (comida rápida; bollería industrial, galletas, bizcochos y pasteles; dulces y golosinas; no desayunar). La puntuación total se obtiene sumando las puntuaciones de los 16 ítems y en función del

Adherencia a la dieta mediterránea y su asociación con factores sociodemográficos y antropométricos en adolescentes de Madrid

LAURA SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ et al.

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
7/10/2022  
e202210076

resultado obtenido se clasifica la adherencia a la dieta mediterránea en tres niveles: baja (0-3 puntos), media (4-7 puntos) y alta (8 o más puntos).

- Actividad física: número de días a la semana en los que el participante realiza un mínimo de 60 minutos de actividad física vigorosa.
- Actividades sedentarias (televisión, ordenador, tableta y teléfono móvil): horas diarias de visionado de la televisión (durante la semana y el fin de semana); presencia de un televisor en el dormitorio; horas de uso del ordenador, la tableta y el teléfono móvil; posesión de ordenador, tableta y teléfono móvil propios.

La carta de invitación incluía instrucciones sobre cómo responder al cuestionario, que debía ser completado por los menores y revisado por sus progenitores.

**Análisis estadístico.** Todos los análisis estadísticos se realizaron con el paquete de software Stata versión 15.1. Se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y los estilos de vida, expresando las variables cuantitativas como medias y desviación estándar, y las cualitativas como frecuencias y porcentajes.

Las diferencias entre las variables cualitativas se determinaron mediante la prueba de la  $\chi^2$  (chi cuadrado). En el caso de las variables cuantitativas, se utilizó la prueba t de Student.

Para evaluar la asociación entre el alto nivel de adherencia a la dieta mediterránea y las variables independientes, se calcularon las razones de prevalencia (RP) con sus intervalos de confianza del 95% (IC 95%) utilizando modelos de regresión de Poisson con varianza robusta. Las variables cuantitativas independientes se incorporaron al modelo transformadas en variables con dos categorías, utilizando las respectivas medianas como punto de corte.

## RESULTADOS

||||||||||||||||||||

DE LOS 857 ALUMNOS Y ALUMNAS INSCRITOS, 573 (66,9%) aceptaron participar en el estudio. La **TABLA 1** muestra las características sociodemográficas y los estilos de vida de la muestra, así como su distribución por sexo. El desglose muestra que: la edad media de los participantes era de 12,8 años; el 52,5% eran chicas; el 88,8% de los participantes eran de nacionalidad española; y el 81,5% vivían en un hogar biparental. En cuanto al nivel de estudios de las madres de los adolescentes, el 23,9% no había superado los estudios primarios. En general, el 20,2% de los adolescentes presentaba exceso de peso, con una mayor prevalencia entre los chicos (25,7% frente a 12,6%;  $p < 0,01$ ). De media, los participantes hacían más de una hora de ejercicio diario durante 3,5 días a la semana, y dormían ocho horas y media al día. El 94% de los adolescentes tenía su propio teléfono móvil, el 73,5% tenía un ordenador y el 49,3% tenía un televisor en su habitación, siendo este último elemento más frecuente en los chicos que en las chicas (57% frente al 40,9%;  $p < 0,01$ ). Mientras que los chicos pasaban más tiempo frente al televisor respecto a las chicas (2,1 frente a 1,9 horas al día;  $p = 0,03$ ), lo contrario ocurría con el tiempo de uso del ordenador (1,0 frente a 1,3;  $p = 0,03$ ) y del teléfono móvil (2,9 frente a 3,6;  $p = 0,03$ ).

Los resultados de cada uno de los componentes del **KIDMED** se muestran en la **TABLA 2**. Aunque el 60,2% de los participantes declararon comer una pieza de fruta y el 59,9% una ración de verduras crudas o cocinadas a diario, cuando se les preguntó por una segunda pieza o ración, estas cifras descendieron al 26,4% y al 25,3%, respectivamente. De los ítems favorables, el uso habitual de aceite de oliva fue el que mostró el mejor comportamiento, con un 91,1% de adherencia al patrón mediterráneo; de los ítems desfavorables, el 13,9% de los adolescentes se saltaba el desayuno, aunque el 46,4% de los participantes declaró desayunar bollería industrial.

Tabla 1  
Características basales de la muestra.

Características	Total		Niños		Niñas		p	
	N	%	n	%	n	%		
Total	573	-	272	47,5	301	52,5	-	
Nacionalidad	Española	508	88,8	234	86,0	247	91,0	0,08
	Doble/Otra	64	11,2	37	13,6	27	9,0	
Nivel de educación alcanzado	Estudios 3 <sup>er</sup> grado	124	22,4	55	22,2	69	22,9	0,10
	Sin estudios/ Educación Primaria	132	23,9	53	19,5	79	26,2	
	Educación Secundaria Obligatoria(ESO)/ Estudios 2 <sup>o</sup> grado, 2 <sup>o</sup> ciclo	297	53,7	151	55,5	146	48,5	
Composición del hogar	Uniparental	84	14,9	36	13,2	48	15,9	0,14
	Biparental	458	81,5	226	83,0	232	77,0	
	Otros	20	3,7	7	2,6	13	4,3	
IMC <sup>(*)</sup>	Infrapeso/Normopeso	426	79,8	182	66,9	244	81,1	<0,01
	Sobrepeso/Obesidad	108	20,2	70	25,7	38	12,6	
Televisión en dormitorio	278	49,3	155	57,0	123	40,9	<0,01	
Ordenador/Tablet	411	73,5	184	67,6	227	75,4	0,07	
Características	Media DE <sup>(**)</sup>		Media DE <sup>(**)</sup>		Media DE <sup>(**)</sup>		p	
Television (horas/día)	1,98	1,49	2,13	1,64	1,85	1,33		0,03
Ordenador/Tablet (horas/día)	1,98	1,50	1,01	1,38	1,28	1,52	0,03	
Teléfono móvil (horas/día)	3,26	2,96	2,85	2,44	3,63	3,32	<0,01	
Sueño (horas/día)	8,59	0,88	8,52	0,88	8,65	0,87	0,07	
Edad	12,82	0,81	12,86	0,82	12,79	0,80	0,26	
Actividad física >1 hora (días/semana)	3,53	1,79	3,76	1,70	3,42	1,86	0,10	

(\*) Índice de masa corporal.  
(\*\*) Desviación estándar.

KIDMED Test	Total		Niños		Niñas		p
	N	%	n	%	n	%	
Toma una fruta o un zumo natural todos los días	345	60,2	160	59,3	185	62,1	0,49
Toma una 2ª pieza de fruta todos los días	151	26,4	80	29,8	71	23,8	0,11
Toma verduras frescas o cocinadas regularmente una vez al día	343	59,9	153	57,5	190	63,5	0,14
Toma verduras frescas o cocinadas regularmente más de una vez al día	145	25,3	68	25,3	77	26,0	0,84
Consumo pescado con regularidad (por lo menos 2-3 veces por semana)	356	62,1	170	63,0	186	62,0	0,81
Le gustan las legumbres y tomas más de una vez a la semana	439	76,6	205	77,1	234	79,0	0,57
Toma pasta o arroz casi a diario (5 días o más a la semana)	185	32,3	91	33,8	94	31,5	0,56
Desayuna un cereal o derivado.	412	71,9	201	74,7	211	70,6	0,27
Toma frutos secos con regularidad (al menos 2-3 veces por semana)	212	37,0	109	40,4	103	34,3	0,14
Se utiliza habitualmente aceite de oliva en casa	522	91,1	242	90,3	280	94,6	0,05
Se salta el desayuno habitualmente	79	13,9	30	11,1	49	16,4	0,07
Desayuna un lácteo (yogur, leche, etc.)	482	84,1	235	87,4	247	82,9	0,14
Desayuna bollería industrial, galletas o pastelitos	266	46,4	110	41,0	156	52,3	≤0,01
Toma 2 yogures y/o 40 gr (una ración) de queso cada día.	279	48,7	135	50,0	144	47,8	0,61
Toma golosinas y/o caramelos varias veces al día	94	16,4	27	10,0	67	22,5	≤0,01
Come con frecuencia comida rápida	149	26,0	69	25,7	80	26,8	0,79

Los patrones de consumo fueron muy similares en ambos sexos, salvo una mayor frecuencia entre las chicas de consumo diario de dulces y golosinas (22,5% frente al 10%;  $p < 0,01$ ) y de consumo de bollería industrial en el desayuno (52,3% frente al 41%;  $p < 0,01$ ).

La **TABLA 3** muestra el nivel global de adherencia a la dieta mediterránea: el 64,3% de los participantes mostraron un nivel de adherencia medio y el 21,3% un nivel de adherencia alto, siendo esta dieta óptima más frecuente en los chicos (26%) que en las chicas (17%;  $p < 0,01$ ). La **TABLA 4** muestra la frecuencia de la alta adherencia a la dieta mediterránea según los factores sociodemográficos y los estilos de vida relacionados, así como los PR crudos y ajustados para este nivel de adherencia. La alta adherencia a la dieta mediterránea fue menos frecuente en las chicas (17%), en los adolescentes cuyas madres no habían superado los estudios primarios (16,3%), en los que dormían menos de 8,5 horas al día (16,8%) y en los que utilizaban el teléfono móvil más de 2,6 horas al día (12,2%;  $p < 0,01$ ). En los modelos ajustados, la adherencia al patrón mediterráneo fue un 37% menor en las chicas (PR:0,63; IC 95%: 0,43-0,94), un 46% menor en los adolescen-

tes que dormían menos de 8,5 horas al día (PR: 0,54; IC 95%: 0,36-0,82) y un 44% menor en los que usaban el teléfono móvil más de 2,6 horas al día (PR: 0,56; IC 95%: 0,35-0,90). En comparación con los adolescentes cuyas madres habían recibido educación superior, la alta adherencia a la dieta mediterránea era menos frecuente entre aquellos cuyas madres tenían educación secundaria (PR: 0,68; IC 95%: 0,46-1,01) o no habían superado la escuela primaria (PR: 0,58; IC del 95%: 0,32-1,05), aunque las diferencias no alcanzaron el nivel de significación estadística preestablecido.

## DISCUSIÓN



CASI DOS TERCIOS DE LOS ADOLESCENTES de San Fernando de Henares muestran un nivel medio de adherencia y uno de cada cinco un nivel alto de adherencia a la dieta mediterránea, destacando por su alto grado de adherencia el uso habitual de aceite de oliva y el hábito de desayunar todos los días. La dieta de calidad óptima es más frecuente en los varones adolescentes, en los hijos e hijas de madres con estudios superiores y en los que dedicaban menos tiempo al uso del teléfono móvil y más a dormir.

**Tabla 3**  
Adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes de Madrid.

Adherencia	Total		Niños		Niñas		p
	N	%	n	%	n	%	
<b>Adherencia baja (<math>\leq 3</math>)</b>	77	14,4	28	10,8	49	17,7	$\leq 0,01$
<b>Adherencia media (4-7)</b>	344	64,3	163	63,2	181	65,3	$\leq 0,01$
<b>Adherencia alta (<math>\geq 8</math>)</b>	114	21,3	67	26,0	47	17,0	$\leq 0,01$

Adherencia a la dieta mediterránea y su asociación con factores sociodemográficos y antropométricos en adolescentes de Madrid  
LAURA SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ et al.

Tabla 4  
Características sociodemográficas y hábitos de vida asociados a una alta adherencia a la dieta mediterránea.

Características	Alta adherencia	Efecto crudo		Efecto ajustado <sup>(*)</sup>		
		%	RP (95% IC)	p valor	RP (95% IC)	p valor
Sexo	Hombre	26	1	0,012	1	0,02
	Mujer	17	0,65 (0,47-0,91)		0,63 (0,43-0,94)	
Nacionalidad	Española	20,5	1	0,146	1	0,41
	Doble/Otra	28,6	1,40 (0,89-2,19)		1,30 (0,70-2,41)	
Nivel de educación alcanzado por la madre	Estudios 3 <sup>er</sup> grado	32,2	1	-	1	-
	Educación Secundaria Obligatoria(ESO)/ Estudios 2 <sup>o</sup> grado, 2 <sup>o</sup> ciclo	19,7	0,61 (0,43-0,87)	0,007	0,68 (0,46-1,01)	0,06
	Sin estudios/ Educación primaria	16,3	0,50 (0,31-0,82)	0,005	0,58 (0,32-1,05)	0,07
Composición del hogar	Uniparental	21	1	0,892	1	0,51
	Biparental	21,60	1,03 (0,67-1,57)		1,17 (0,73-1,88)	
	Otros	-	-		-	
IMC <sup>(**)</sup>	Infrapeso/Normopeso	21,7	1	0,747	1	0,52
	Sobrepeso/Obesidad	20,20	0,93 (0,60-1,44)		0,85 (0,52-1,40)	
Sueño (horas/día)	≥8,5	27	1	0,005	1	<0,01
	<8,5	16,8	0,62 (0,44-0,87)		0,54 (0,36-0,82)	
Television (>1,6 horas/día)		18,1	0,75 (0,53-1,05)	0,09	0,89 (0,60-1,31)	0,55
Ordenador/Tablet (>0,7 horas/día)		22,7	1,14 (0,81-1,60)	0,459	1,22 (0,84-1,78)	0,30
Teléfono móvil (>2,6 horas/día)		12,2	0,43 (0,29-0,64)	0,00	0,56 (0,35-0,90)	0,02
Televisión en dormitorio		18,4	0,75 (0,54-1,04)	0,084	1,03 (0,70-1,52)	0,87
Ordenador/Tablet		22,2	1,12 (0,76-1,65)	0,551	1,06 (0,68-1,65)	0,80
Edad		-	0,78 (0,62-0,99)	0,041	0,87 (0,65-1,15)	0,33
Actividad física >1 hora (días/semana)	≥3 días	24,2	1	0,097	1	0,15
	<3 días	18,2	0,75 (0,54-1,05)		0,74 (0,50-1,11)	

(\*) Índice de masa corporal.

(\*\*) Ajustado por las variables de la table usando regression de Poisson con varianza robusta.

En una revisión de estudios realizados en población infantil y adolescente a lo largo del periodo 1998-2011, el nivel medio de adherencia al patrón mediterráneo se situó en torno al 60%, cifra similar a la de nuestro estudio, pero con mayores porcentajes de alta adherencia (en torno al 30%) y menores porcentajes de baja adherencia (en torno al 10%) (16). El mismo patrón se observó en el estudio *PASOS 2019*, realizado en colegios de toda España, con niveles de adherencia alta y baja del 35,9% y 11,2%, respectivamente. Estas diferencias pueden deberse en parte a la mayor variabilidad de los hábitos alimentarios reflejada en un estudio de ámbito nacional, ya que la adherencia media al patrón mediterráneo es de 5,8 puntos en nuestro estudio, apenas medio punto por debajo de la media del grupo de adolescentes de la misma edad del estudio *PASOS* (20).

La adherencia al patrón mediterráneo resulta mayor entre los chicos que entre las chicas (6 frente a 5,6), similar a la observada en el estudio *PASOS* (6,7 frente a 6,2). Las chicas comían dos piezas de fruta al día con menor frecuencia (24% frente al 30%) y bollos industriales en el desayuno con mayor frecuencia (52% frente al 41%), y dulces y golosinas varias veces al día (22,5% frente al 10%), en línea con los resultados del estudio *HBSC*, realizado en España en 2018, en el que el 18% de las chicas frente al 14% de los chicos de 13-14 años consumían dulces y golosinas a diario (39). La ansiedad, la falta de autoestima o el estigma social de la obesidad a estas edades, especialmente en el género femenino, así como los cambios hormonales asociados al ciclo menstrual, explicarían que las mujeres mantengan dietas de peor calidad nutricional que los varones (40).

La adherencia a la dieta mediterránea es un 32% y un 42% menor entre los adolescentes cuyas madres no habían superado los estudios secundarios y primarios, respectivamente. En una muestra de adolescentes de Palma de Mallorca, el nivel educativo de las

madres se asoció con una dieta de mejor calidad y una mayor ingesta de vitaminas y minerales (41). En un estudio reciente realizado en Mataró (Barcelona), el nivel educativo de la madre se asoció positivamente con la adherencia de los adolescentes al patrón mediterráneo, pero no fue así el del padre (42). En el estudio *enKid* (43), realizado en 2000 con una muestra representativa a nivel nacional, los adolescentes cuyas madres tenían un nivel educativo bajo consumían más dulces, golosinas y comida rápida, y menos frutas y verduras. Del mismo modo, utilizando datos más recientes de la *Encuesta Nacional de Salud*, el nivel educativo del sustentador principal del hogar se asoció positivamente con el consumo de frutas y verduras, y negativamente con el consumo de aperitivos, comida rápida y bebidas azucaradas (8).

La falta de sueño es un factor de riesgo independiente para la obesidad en niños y adolescentes (44). Aunque la falta de sueño puede influir en los niveles de actividad física y sedentarismo, el mayor riesgo de obesidad parece estar mediado por la influencia del sueño en la calidad de la dieta (45). En una reciente revisión sistemática, los niños y niñas que dormían poco tenían un 51% más de riesgo de mostrar hábitos dietéticos poco saludables (46). Nuestros resultados, tras ajustar por la frecuencia de la actividad física y el uso de todo tipo de pantallas, apuntan en la misma dirección, siendo la adherencia elevada a la dieta mediterránea un 46% menor entre los adolescentes que dormían menos de 8,5 horas al día. Asimismo, la adherencia a la dieta mediterránea fue mayor entre los adolescentes de Mataró y los escolares de Granada que dormían el número de horas recomendado (47), y en el estudio *Aladino* una hora más de sueño se asoció a un mayor consumo de frutas y verduras (28). Esta asociación puede estar mediada por alteraciones hormonales en la regulación del apetito debidas a la falta de sueño y porque el mero hecho de permanecer más tiempo despierto aumenta las oportunidades de consumir alimentos y de estar

Adherencia a la dieta mediterránea y su asociación con factores sociodemográficos y antropométricos en adolescentes de Madrid

LAURA SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ et al.

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
7/10/2022  
e202210076

expuesto a señales que estimulan la ingesta, como las que se encuentran en los anuncios de comida en las pantallas (48).

Varias revisiones sistemáticas muestran que las actividades sedentarias, principalmente el tiempo dedicado a ver la televisión, se asocian a una menor adherencia a la dieta mediterránea (49,50) y a unos hábitos alimentarios menos saludables, con una mayor ingesta de *snacks* y bebidas azucaradas, y una menor ingesta de frutas y verduras (51). En el estudio *HELENA*, con adolescentes de varios países europeos, entre ellos España, el tiempo dedicado al uso de la televisión, el ordenador o la tableta se asoció a un menor consumo de frutas y verduras y a un mayor consumo de alimentos procesados (52). En nuestro estudio, aunque la disponibilidad de un televisor en el dormitorio y el tiempo de uso del televisor se asocian a una reducción del 25% en la adherencia a la dieta mediterránea, la asociación desaparece en los modelos ajustados. En cambio, los adolescentes que utilizaban el teléfono móvil más de dos horas y media al día muestran un 44% menos de adherencia a la dieta mediterránea. Varios estudios han demostrado que el uso excesivo del teléfono móvil por parte de los adolescentes se asocia a actividades sedentarias, a un mayor consumo de bebidas azucaradas, a patrones alimentarios poco saludables y a un menor descanso nocturno (30,24). El tiempo de pantalla puede influir en los hábitos alimentarios a través de varios mecanismos, como la distracción, la interrupción de la regulación fisiológica del hambre, las señales estimuladoras del apetito y la activación del mecanismo de recompensa inducido por el estrés asociado (29). Además, la publicidad de ali-

mentos poco saludables en las webs que visitan los adolescentes es masiva e influye negativamente en sus hábitos alimentarios, actuando de forma sinérgica con la publicidad de otros medios, como la televisión (28).

El carácter transversal de este estudio impide establecer relaciones causales. Además, su elevada tasa de no respuesta y su reducido ámbito geográfico limitan la representatividad de la muestra y la extrapolación de los resultados. Por otra parte, los datos antropométricos sobre el peso y la altura fueron autodeclarados, con el consiguiente sesgo de subestimación de la prevalencia del exceso de peso. Como última limitación, la medición de los niveles de actividad física se redujo a declarar el número de días a la semana en los que se hizo más de una hora de ejercicio, sin tener en cuenta los diferentes tipos de actividad y su intensidad, frecuencia y duración exacta.

En conclusión, apenas uno de cada cinco adolescentes de San Fernando de Henares (Madrid) presenta una adherencia óptima a la dieta mediterránea. Nuestros resultados señalan la importancia de prestar atención a los hábitos de sueño, y al uso de pantallas y de teléfonos móviles en particular, cuando se pretende mejorar la adherencia a la dieta mediterránea entre los adolescentes. Son necesarios no sólo estudios prospectivos para conocer el efecto del comportamiento sedentario sobre la adherencia a la dieta mediterránea, considerando el tiempo dedicado a cada tipo de pantalla por separado, sino también estudios experimentales para comprobar el efecto de las intervenciones diseñadas para modificar dicho comportamiento. (2)

Adherencia a la dieta mediterránea y su asociación con factores sociodemográficos y antropométricos en adolescentes de Madrid

LAURA SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ et al.

## BIBLIOGRAFÍA



1. Organización Mundial de la Salud. *Informe de la comisión para acabar con la obesidad infantil*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2016 [consultado 26 agosto 2021];1-42.
2. The GBD 2015 Obesity Collaborators. *Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years*. N Engl J Med. 2017;377:13-27.
3. Inge TH, King WC, Jenkins TM, Courcoulas AP, Mitsnefes M, Flum DR *et al*. *The effect of obesity in adolescence on adult health status*. Pediatrics. 2013;132:1098-1104.
4. Jaacks LM, Vandevijvere S, Pan A, McGowan CJ, Wallace C, Imamura F *et al*. *The obesity transition: stages of the global epidemic*. Lancet Diabetes Endocrinol. 2019;7:1-40.
5. OECD. *Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention*. OECD, 2019.
6. NCD Risk Factor Collaboration. *Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults*. Lancet. 2017;390:2627-2642.
7. Garrido-Miguel M, Cavero-Redondo I, Álvarez-Bueno C, Rodríguez-Artalejo F, Moreno LA, Ruiz JR *et al*. *Prevalence and trends of overweight and obesity in European children from 1999 to 2016: A systematic review and meta-analysis: A systematic review and meta-analysis*. JAMA Pediatr. 2019;173:e192430.
8. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. *Encuesta Nacional de Salud de España, 2017* [consulta 26 agosto 2021].
9. Aranceta-Bartrina J, Gianzo-Citores M, Pérez-Rodrigo C. *Prevalence of overweight, obesity and abdominal obesity in the Spanish population aged 3 to 24 years*. The ENPE study. Rev Esp Cardiol. 2019;73:290-299.
10. Basterra-Gortari FJ, Bes-Rastrollo M, Ruiz-Canela M, Gea A, Martínez-González MÁ. *Prevalencia de obesidad y diabetes en adultos españoles, 1987-2012*. Med Clin (Barc). 2017;148:250-256.
11. Pettigrew S, Jongenelis M, Miller C, Chapman K. *A path analysis model of factors influencing children's requests for unhealthy foods*. Eat Behav. 2017;24:95-101.
12. Royo-Bordonada MA, Rodríguez-Artalejo F, Bes-Rastrollo M, Fernández-Escobar C, González CA, Rivas F *et al*. *Políticas alimentarias para prevenir la obesidad y las principales enfermedades no transmisibles en España: querer es poder*. Gac Sanit. 2019;33:584-592.
13. Calatayud-Sáez F, Calatayud-Moscoso del Prado B, and Gallego Fernández-Pacheco JG. *Efectos de una Dieta mediterránea tradicional en niños con sobrepeso y obesidad tras un año de intervención*. Pediatr Aten Primaria. 2011;13:553-569.
14. Zalewska M, Maciorkowska E. *Selected nutritional habits of teenagers associated with overweight and obesity*. PeerJ. 2017;5:e3681.
15. Echeverría G, McGee E, Urquiaga I, Jiménez P, D'Acuña S, Villaruel L *et al*. *Inverse associations between a locally validated Mediterranean diet index, overweight/obesity, and metabolic syndrome in Chilean adults*. Nutrients. 2017;9:862.
16. Cabrera SG, Fernández NH, Hernández CR, Nissensohn M, Román-Viña B Serra-Majem L. *Test KIDMED; prevalencia de la baja Adhesión a la Dieta mediterránea en niños y adolescentes; Revisión Sistemática*. Nutr Hosp. 2015;32:2390-2399.
17. Partearroyo T, Samaniego-Vaesken ML, Ruiz E, Aranceta-Bartrina J, Gil Á, González-Gross M *et al*. *Current food consumption amongst the Spanish ANIBES study population*. Nutrients. 2019;11:1-15.
18. Puertas-Molero P, San Román-Mata S, González-Vallero G, Ubago-Jiménez JL. *Hábitos y estilos de vida saludable en escolares de Educación Primaria. Importancia de la adherencia a la Dieta mediterránea*. Journal of Sport and Health Research. 2020;12 (Supl 3):295-302.
19. Tapia-López A. *Diferencias en los niveles de actividad física, grado de adherencia a la Dieta mediterránea*

◀  
y autoconcepto físico en adolescentes en función del sexo. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación. Retos. 2019;36:185-192.

**20.** Gómez FS, Lorenzo L, Ribes C, Homs C. Informe estudio PASOS 2019. Barcelona: Gasol Foundation, 2019 [consultado 26 agosto 2021].

**21.** Castells-Valdivielso M. El reconocimiento internacional de la Dieta mediterránea como patrimonio inmaterial: oportunidades para el turismo gastronómico balear. Boletín Gestión Cultural. 2008;17:1-16.

**22.** Bibiloni M, Pons A, Tur JA. Compliance with the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) among Balearic Islands' adolescents and Its association with socioeconomic, anthropometric and lifestyle factors. Ann Nutr Metab. 2016;68:42-50.

**23.** Ramiro-González MD, Sanz-Barbero B, Royo-Bordonada MA. Exceso de peso infantil en España 2006-2012. Determinantes y error de percepción parental. Rev Esp Cardiol. 2017;70:656-663.

**24.** Wärnberg J, Pérez-Farinós N, Benavente-Marín JC, Gómez SF, Labayen I, G Zapico A et al. Screen time and parents' education level are associated with poor adherence to the Mediterranean diet in Spanish children and adolescents: The PASOS study. J Clin Med. 2021;10:795.

**25.** Díaz T, Ficapal-Cusí P, and Aguilar-Martínez A. Hábitos de desayuno en estudiantes de primaria y secundaria: posibilidades para la educación nutricional en la escuela. Nutr Hosp. 2016;33:391.

**26.** Kelly B, Vandevijvere S, Ng S, Adams J, Allemandi L, Bahena-Espina L et al. Global benchmarking of children's exposure to television advertising of unhealthy foods and beverages across 22 countries. Obes Rev. 2019;20 (Suppl 2):116-128.

**27.** Royo-Bordonada MA, León-Flández K, Damián J, Bosqued-Estefanía MJ, Moya-Geromini MA, López-Jurado L. The extent and nature of food advertising to children on Spanish television in 2012 using an international food-based coding system and the UK nutrient profiling model. Public Health. 2016;137:88-94.

**28.** Norman J, Kelly B, McMahon AT, Boyland E, Baur LA, Chapman K et al. Sustained impact of energy-dense TV and online food advertising on children's dietary intake: a within-subject, randomised, crossover, counter-balanced trial. Int J Behav Nutr Phys Act. 2018;15:37.

**29.** Pérez-Farinós N, Villar-Villalba C, López-Sobaler AM, Dal Re-Saavedra MA, Aparicio A, Santos-Sanz S et al. The relationship between hours of sleep, screen time and frequency of food and drink consumption in Spain in the 2011 and 2013 ALADINO: a cross-sectional study. BMC Public Health. 2017;17:1-12.

**30.** Fung-Fallas M, Rojas-Mora EJ, Delgado-Castro LG. Impacto del tiempo de pantalla en la salud de niños y adolescentes. Rev Medica Sinerg. 2020;5:1-10.

**31.** Martínez-González MA, Gea A, Ruiz-Canela M. The Mediterranean diet and cardiovascular health: A critical review. Circ Res. 2019;124:779-798.

**32.** Miqueleiz E, Lostao L, Ortega P, Santos JM, Asturias P, Regidor E. Patrón socioeconómico en la alimentación no saludable en niños y adolescentes en España. Aten Primaria. 2014;46:433-439.

**33.** Lima-Serrano M, Guerra-Martín MD, Lima-Rodríguez JS. Lifestyles and factors associated to nutrition and physical activity among adolescents. Nutr Hosp. 2015;32:2838-2847.

**34.** Alfaro-González M, Vázquez-Fernández ME, Fierro-Urturi A, Rodríguez-Molinero L, Muñoz-Moreno MF, Herrero-Bregón B. Hábitos de alimentación y ejercicio físico en los adolescentes. Pediatr Aten Primaria. 2016;18:221-229.

**35.** Fernández-Escobar C, Monroy-Parada DX, Ordaz Castillo E, Lois D, Royo-Bordonada MA. Effect of health-promoting messages in television food commercials on adolescents' attitudes and consumption: A randomized intervention study. Appetite. 2021;158:105014.

**36.** Bawaked RA, Gomez SF, Homs C, Casas Esteve R, Cardenas G, Fito M et al. Association of eating behaviors, lifestyle, and maternal education with adherence to the Mediterranean diet in Spanish children. Appetite. 2018;130:279-85.

Adherencia a la dieta mediterránea y su asociación con factores sociodemográficos y antropométricos en adolescentes de Madrid

LAURA SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ et al.

37. Arcila-Agudelo AM, Ferrer-Svoboda C, Torres-Fernández T, Farran-Codina A. *Determinants of adherence to healthy eating patterns in a population of children and adolescents: Evidence on the Mediterranean diet in the city of Mataró (Catalonia, Spain)*. *Nutrients*. 2019;11(4):854.
38. Serra-Majem L, Ribas-Barba L, Ngo de la Cruz J, Ortega Anta R, Pérez Rodrigo C, Aranceta Bartrina J. *Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents*. *Public Health Nutrition*. 2004;7(7): 931-935.
39. Moreno C, Ramos P, River F, Sánchez-Queija I, Jiménez-Iglesias A, García-Moya I et al. *La adolescencia en España: salud, bienestar, familia, vida académica y social. Resultados del Estudio HBSC 2018*. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 2019 [consulta: 19 julio 2021].
40. Puhl RM, Latner JD. *Stigma, obesity, and the health of the nation's children*. *Psychol Bull*. 2007;133:557-580.
41. Tur JA, Puig MS, Benito E, Pons A. *Associations between sociodemographic and lifestyle factors and dietary quality among adolescents in Palma de Mallorca*. *Nutrition* 2004;20:502-508.
42. Arcila-Agudelo AM. *Aportes metodológicos para el estudio de los entornos alimentarios en población escolar* [tesis doctoral]. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2020.
43. Serra-Majem L, Pérez-Rodrigo C. *Sociodemographic and lifestyle determinants of food patterns in Spanish children and adolescents: The enKid study*. *Eur J Clin Nutr*. 2003;57:40-44.
44. GBD 2017 Risk Factor Collaborators. *Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017*. *Lancet*. 2018;392:1923-1994.
45. Felso R, Lohner S, Hollody K, Erhardt E, Molnar D. *Relationship between sleep duration and childhood obesity: Systematic review including the potential underlying mechanisms*. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2017;27:751-761.
46. Córdova FV, Barja S, Brockmann PE. *Consequences of short sleep duration on the dietary intake in children: A systematic review and metanalysis*. *Sleep Med Rev*. 2018;42:68-84.
47. Puertas-Molero P, San Román-Mata S, González-Valero G, Ubago-Jiménez JL. *Hábitos y estilos de vida saludable en escolares de educación primaria. Importancia de la adherencia a la Dieta mediterránea*. *Journal of Sport and Health Research*. 2020;12:295-302.
48. García FR, López AM. *Adherence to a mediterranean diet in secondary school population of Guadix*. *Journal of Negative and No Positive Results*. 2018;3:392-397.
49. Iaccarino P, Scalfi L, Valerio G. *Adherence to the mediterranean diet in children and adolescents: A systematic review*. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2017;27:283-299.
50. Russell SJ, Croker H, Viner RM. *The effect of screen advertising on children's dietary intake: A systematic review and meta-analysis*. *Obes Rev*. 2019;20:554-568.
51. Hobbs M, Pearson N, Foster PJ, Biddle SJH. *Sedentary behaviour and diet across the lifespan: An updated systematic review*. *Br J Sports Med*. 2015;49:1179-1188.
52. Santaliestra-Pasías AM, Mouratidou T, Huybrechts I, Beghin L, Cuenca-García M, Castillo MJ et al. *Increased sedentary behaviour is associated with unhealthy dietary patterns in European adolescents participating in the HELENA study*. *Eur J Clin Nutr*. 2014;68:300-308.