

Pedro José Carrillo López<sup>1</sup>; Eliseo García Cantó<sup>2\*</sup>; Andrés Rosa Guillamón<sup>3</sup>

## Resumen

**Antecedentes:** el sobrepeso y la obesidad infantil son un problema de salud pública a nivel mundial. **Objetivo:** analizar la relación entre el estado nutricional y la adherencia a la dieta mediterránea en escolares. **Materiales y métodos:** estudio transversal con 634 escolares de Murcia (280 niños y 354 niñas). El estado nutricional se evaluó mediante el Índice de Masa Corporal ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) y la adherencia a la dieta mediterránea mediante el cuestionario KIDMED. **Resultados:** no se encontraron diferencias significativas entre varones y mujeres en el Índice de Masa Corporal ( $p < 0,101$ ) ni en adherencia a la dieta mediterránea ( $p < 0,954$ ). Según la prueba ji al cuadrado de Pearson, en primaria había más escolares normopeso ( $p < 0,002$ ) y con mayor adherencia a la dieta mediterránea ( $p < 0,036$ ) y alta ( $p < 0,001$ ). En el grupo total los obesos usaban menos aceite de oliva ( $p < 0,006$ ), los normopeso tenían mayor consumo de frutos secos ( $p < 0,001$ ) y golosinas ( $p < 0,032$ ), y quienes tenían sobrepeso fueron los que menor hábito de desayunar presentaron ( $p < 0,010$ ). No se encontraron diferencias entre el estado nutricional y el grado de adherencia a la dieta mediterránea ( $p < 0,904$ ). **Conclusión:** aunque en educación primaria en los escolares de Murcia estudiados hay mayor proporción de normopeso y adherencia a la dieta mediterránea media y alta, el estado nutricional no se asocia con el grado de adherencia a la dieta mediterránea en ninguna etapa educativa.

**Palabras clave:** peso corporal, salud, dieta, niños, obesidad.

- 1 Doctorando en Educación Física. Magíster en Investigación Infantil y Primaria. Graduado en Educación Primaria. Facultad de Educación, Universidad de Murcia. Murcia-España. pj.carrillolopez@um.es
- 2\* Autor de correspondencia. Doctor en Educación Física y Salud. Graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Profesor asociado de la Facultad de Educación, Universidad de Murcia. Murcia-España. eliseo.garcia@um.es
- 3 Doctor en Educación Física y Salud. Magíster en Educación Física. Universidad de Murcia. Murcia-España. andres.rosa@um.es

**Cómo citar este artículo:** Carrillo PJ, García E, Rosa A. Estado nutricional y adherencia a la dieta mediterránea en escolares de la Región de Murcia. *Perspect Nutr Humana*. 2018;20:157-69. DOI: 10.17533/udea.penh.v20n2a04



## Nutrition Status and Adherence to the Mediterranean Diet in School Children from the Region of Murcia

### Abstract

**Background:** Childhood overweight and obesity are a public health problem worldwide. **Objective:** To analyze the relationship between nutrition status and adherence to the Mediterranean diet in school children. **Material and Methods:** Cross-sectional study with 634 school children (280 boys and 354 girls). Nutrition status was evaluated using the body mass index (weight (kg) / height (cm) <sup>2</sup>). Adherence to the Mediterranean diet (MD) was measured through the KIDMED questionnaire. **Results:** The Wann-whitney U-test showed that there are no significant differences between boys and girls in BMI ( $p < 0.101$ ) or in adherence to MD ( $p < 0.954$ ). Distinguishing by school year, the Pearson's  $\chi^2$  test showed that in Primary there are most schoolchildren with normal weight ( $p < 0.002$ ) and with greater adherence to medium ( $p < 0.036$ ) and high ( $p < 0.001$ ) MD. Among all students, obese students use less olive oil ( $p < 0.006$ ), students of normal weight have a higher consumption of nuts ( $p < 0.001$ ) and sweets ( $p < 0.032$ ), and overweight students were the least likely to regularly eat breakfast ( $p < 0.010$ ). No significant differences were observed between nutritional status and the degree of adherence to MD ( $p < 0.904$ ). **Conclusion:** Although in Primary school most school children are normal weight with medium to high adherence to MD nutritional status is not shown to be correlated to the degree of adherence to MD in any school year.

**Keywords:** Body weight, health, diet, children, obesity.

### INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha considerado el problema de la obesidad infantil como una de las mayores crisis de salud pública de las sociedades actuales (1), de las que España es el tercer país europeo con mayor sobrecarga ponderal infantil (2). Su origen es una cadena de múltiples elementos, en la que interactúan factores individuales y contextuales que influyen en los escolares y su comportamiento (3). Cuando la ingesta calórica es superior al gasto energético, tiene lugar un desbalance que se refleja en un exceso de peso. Esta epidemia se manifiesta a edades muy tempranas (4) y las consecuencias cardiometabólicas, como la hipertensión, la resistencia a la insulina y la dislipidemia, están presentes desde su inicio (5). Un protocolo de abordaje es la pérdida ponderal no superior a 400 g por semana en niños entre los 2 y los 5 años; y de 800 g semanales en pacientes de 6 a 18 años (6). Un

control sistemático del estado de condición física y de patrones de comportamiento alimentario, tales como la calidad de la dieta (CD), los horarios de comidas, los principios de nutrición y la seguridad alimentaria, pueden constituir una estrategia viable y eficaz para combatirla (7).

Los métodos utilizados en la medida de la ingesta de alimentos no están estandarizados, por lo que aportan datos poco fiables, especialmente en niños y adolescentes (8). Los índices de CD permiten evaluar la calidad global de la dieta y clasificar a los individuos en función de una alimentación más o menos saludable (9). Una dieta saludable es aquel patrón alimentario suficiente, completo y equilibrado que favorece un funcionamiento óptimo del organismo; conserva la salud y disminuye el riesgo de padecer enfermedades (10). Una óptima CD ha demostrado mejorar el metabolismo de la glucosa, reducir la presión arterial, mejorar el perfil lipídico y disminuir los marcadores de

oxidación e inflamación relacionados con la arteriosclerosis (11). Si los hábitos alimentarios son inadecuados, los niños pueden padecer patologías asociadas a la mala nutrición, por un déficit o exceso en el consumo de energía y nutrientes (12).

La dieta mediterránea (DM) ha sido ampliamente recomendada en este sector de la población, ya que se trata de una dieta rica en ácidos grasos monoinsaturados, poliinsaturados, fibra dietética, polifenoles, vitaminas y minerales (11). La inclusión de la grasa en la dieta (grasa saturada y grasa trans) es causante del riesgo aterogénico, por lo que para el diseño de una CD sana dichos nutrientes deberían ser sustituidos por hidratos de carbono complejos o por grasas insaturadas (13). Además, hay que tener en cuenta la distribución de la energía a lo largo del día; especialmente, el desayuno tiene repercusiones sobre el estado de salud y el rendimiento escolar y físico (14).

Investigaciones recientes han analizado la asociación entre el estado de peso y la DM; no se han encontrado resultados concluyentes. Por un lado, se ha descrito que el patrón dietético mediterráneo está asociado con el estado de peso en jóvenes (15) y adolescentes (16), y empeora a medida que aumenta la edad (17). Las adolescentes con bajo peso y los adolescentes en normopeso presentan los porcentajes más elevados de adherencia a la dieta mediterránea (ADM) alta (18-19). Se ha reflejado que un patrón de alimentación que cumpla con la ADM óptima no solo disminuye la masa grasa corporal y el riesgo de obesidad, sino que también reduce el desarrollo de varios problemas de salud (20), lo que pone de manifiesto la necesidad de educar sobre los hábitos alimentarios en esta población (17-21). Sin embargo, otros estudios han hallado resultados opuestos, pues indican que los cambios en el estado de peso no siempre tienen relación con los cambios en la DM (19-22) ni en calidad o cantidad (23-24). En una revisión sistemática reciente, se ha puesto de manifiesto

esta controversia, la cual refleja que en cada estudio se evaluó una población con un rango de edad diferente; por lo que la edad de la población parece influir en los resultados (25). Por tanto, el objetivo del presente estudio fue analizar la relación entre el estado de peso y el grado de ADM en escolares de educación primaria, secundaria y bachillerato.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Participantes

Se diseñó un estudio descriptivo, de corte transversal *ex post facto* con una muestra de escolares pertenecientes a tres centros educativos públicos, ubicados en una zona urbana de la Región de Murcia (España). De los participantes, los escolares de educación de primaria (6-12 años) pertenecían a dos centros educativos públicos, mientras que los estudiantes de educación secundaria (12-16 años) y bachillerato (16-17 años) pertenecían a un centro escolar público.

Se excluyeron del estudio aquellos alumnos que no contaban con el consentimiento informado.

Participaron en el estudio 634 estudiantes (280 niños y 354 niñas, media±desviación estándar: 12,2±3,7 años) (Tabla 1) que fueron seleccionados de manera aleatoria.

### Variables e instrumentos

Para la medición del estado nutricional, se estableció un diseño a doble ciego, para determinar la fiabilidad y validez de los exploradores participantes en la realización del tallaje de los sujetos; no existió variabilidad en las medidas intracasos ( $p < 0,05$ ), pero sí una variabilidad de 0,98 en la prueba interexploradores.

## Estado de peso y calidad de la dieta

**Tabla 1.** Valores descriptivos de la muestra edad, talla, peso, IMC y ADM según sexo

Variables	Varones				Mujeres				Total particip.	Valor de p*
	Prim.	Sec.	Bach.	Total varones	Prim.	Sec.	Bach.	Total mujeres		
Participantes (n [%])	140 (22,1)	75 (11,8)	65 (10,3)	280 (44,2)	152 (24,0)	120 (18,9%)	82 (12,9 %)	354 (55,8)	634 (100)	
Edad (años)	8,7±1,9	13,5±1,2	17,3±0,7	11,9±3,7	8,8±1,8	13,9±1,5	16,8±0,8	12,4±3,6	12,2±3,7	0,092
Talla (cm)	136,3±11,4	165,2±9,6	175,8±6,2	153,2±19,9	137,4±6,1	158,8±6,7	162,6±6,1	153,2±19,9	151,7±17,4	0,052
Peso (kg)	34,7±10,1	58,2±13,7	72,0±12,3	59,4±18,9	35,1±10,1	54,6±10,2	58,9±12,1	47,2±15,3	48,2±17,0	0,943
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	19,3±3,7	21,1±3,6	22,9±4,2	20,2±4,0	18,0±3,3	21,5±3,4	22,2±4,2	20,2±4,0	20,2±4,0	0,101
ADM Total	5,8±4,4	4,7±4,8	4,9±5,0	5,3±4,7	6,7±4,7	4,3±5,3	4,1±4,1	5,3±4,7	5,3±4,9	0,954

\*Valores de p de la comparación entre las variables edad, talla, peso, IMC y DM del total de varones y mujeres según la prueba de U de Mann-Whitney.

El peso y la talla se obtuvieron mediante una balanza electrónica TANITA TBF 300A® y un tallímetro SECA A800® con precisión de 100 g y 1 mm respectivamente, siguiendo el protocolo de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK, por sus siglas en inglés), con personal certificado nivel I. Se obtuvo el estado nutricional por el Índice de Masa Corporal (IMC) ajustado a la edad y al sexo (26). Los participantes fueron categorizados en tres grupos de estado nutricional: normopeso, sobrepeso y obesidad.

Para la valoración de la CD, se utilizó el test de adhesión a la dieta mediterránea (KIDMED), que contiene 16 preguntas dicotómicas que se deben responder de manera afirmativa/negativa (sí/no). A continuación, se calculó una media de las puntuaciones de los participantes en cada ítem, que dio como resultado una valoración global (adherencia a la dieta), y se dividió a los escolares en tres grupos: bajo,  $X \leq 3$ ; medio,  $3 < X < 8$ ; y alto,  $X \geq 8$ . Las respuestas afirmativas en las preguntas que representan un aspecto positivo

suman un punto, mientras que las respuestas afirmativas en las preguntas que representan una connotación negativa restan un punto. Las respuestas negativas no puntúan. Adicionalmente, la adherencia fue clasificada dicotómicamente (óptima adherencia  $\geq 8$  vs. no óptima adherencia  $\leq 7$ ) (27).

### Análisis estadístico

La normalidad y homocedasticidad de las distribuciones se obtuvieron a través de los estadísticos Kolmogorov Smirnov y Levene, respectivamente. Al no observar una distribución normal en parte de las distribuciones de los valores registrados del índice de ADM, en función de los distintos niveles de las variables sexo e IMC, se optó por un análisis no paramétrico. Se calculó el valor de p (mediante la prueba U-Mann Whitney y el análisis de la ji al cuadrado de Pearson) para plantear la existencia de diferencias estadísticamente significativas. El nivel de significación se estableció al 5 % ( $p \leq 0,05$ ). Los datos se analizaron con el pro-

grama estadístico SPSS® (v.24.0 de SPSS Inc., Chicago, Illinois, EE. UU.) para Windows.

### Consideraciones éticas

Se tuvo en cuenta la protección de datos personales, con el fin de salvaguardar los derechos, la seguridad y el bienestar de los encuestados. En reuniones previas realizadas con los representantes de los centros educativos, se les informó del protocolo del estudio y se solicitó el consentimiento informado para que los escolares pudieran participar. Asimismo, se les solicitó el consentimiento informado a los padres de los participantes. Todos los estudiantes participaron de manera voluntaria respetando el acuerdo de ética de investigación de Helsinki (2013).

### RESULTADOS

La prueba estadística U de Wann-Whitney reflejó que no existían diferencias significativas entre varones y mujeres considerando la edad ( $p < 0,092$ ), el peso ( $p < 0,143$ ), el IMC ( $p < 0,101$ ) y la ADM total ( $p < 0,954$ ). Sin embargo, se observó una tendencia significativa a favor de los varones en una mayor talla ( $p < 0,052$ ) (Tabla 1).

La prueba ji al cuadrado de Pearson reflejó que la etapa de educación primaria tenía un mayor porcentaje de escolares en normopeso ( $p < 0,002$ ) y con una ADM media ( $p < 0,036$ ) y alta ( $p < 0,001$ ), en comparación con las etapas de educación secundaria y bachillerato (Tabla 2).

Asimismo, esta prueba puso de manifiesto que los escolares de educación primaria con un estado nutricional en sobrepeso tendían a tener un mayor consumo de una segunda pieza de fruta ( $p < 0,052$ ) y un menor consumo de dulces ( $p < 0,079$ ). Por su parte, los escolares en normopeso tenían un mayor consumo de frutos secos

( $p < 0,006$ ) y usaban aceite de oliva habitualmente ( $p < 0,005$ ) (Tabla 3).

La tabla 4 muestra que el grupo de escolares de secundaria con obesidad eran quienes tenían menor porcentaje de consumo de pescado ( $p < 0,040$ ), respecto a los escolares clasificados en normopeso y sobrepeso. A su vez, se observó un uso elevado de verduras frescas (84,6 %) y alta ADM (38,6 %) en aquellos escolares con obesidad (Tabla 4).

En la tabla 5 se muestra que el grupo de escolares de bachillerato en normopeso fueron quienes más acudían a un centro de comida rápida semanalmente ( $p < 0,014$ ). Por su parte, los escolares obesos fueron quienes presentaron mayor consumo de cereal o derivados para desayunar ( $p < 0,039$ ) y una mayor proporción de ADM alta (71,4 %), aunque las diferencias no fueron significativas ( $p < 0,092$ ) (Tabla 5).

Respecto al total de la muestra, se observó que aquellos escolares con obesidad hacían menor uso de aceite de oliva ( $p < 0,006$ ), los que estaban en normopeso fueron quienes presentaron mayor consumo de frutos secos ( $p < 0,001$ ) y golosinas ( $p < 0,032$ ), siendo los del grupo con sobrepeso ( $p < 0,010$ ) los que presentaban menor hábito de desayunar. Sin embargo, no se apreciaron diferencias significativas entre el estado nutricional y el grado de ADM ( $p < 0,904$ ) (Tabla 6).

### DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue analizar la relación entre el estado nutricional y el grado de ADM en un grupo de escolares de educación primaria, secundaria y bachillerato. El principal hallazgo refleja que el estado nutricional no se ha relacionado con el grado de ADM en ninguna etapa educativa.

## Estado de peso y calidad de la dieta

**Tabla 2.** Distribución del estado nutricional y ADM según la etapa educativa

		Primaria n (%)	Secundaria n (%)	Bachillerato n (%)	Total n (%)	Valor de p*
Estado nutricional	Normopeso	201(31,7 %)	110(17,4 %)	89(14,0 %)	400(63,1 %)	0,002
	Sobrepeso	64(10,1 %)	72(11,4 %)	51(8,0 %)	187(29,5 %)	0,412
	Obesidad	27(4,3 %)	13(2,1 %)	7(1,1 %)	47(7,4 %)	0,251
ADM Total	Baja	70(11,0 %)	79(12,5 %)	50(7,9 %)	199(31,4 %)	0,746
	Media	86(13,6 %)	53(8,4 %)	50(7,9 %)	189(29,8 %)	0,036
	Alta	136(21,5 %)	63(9,9 %)	47(7,4 %)	246(38,8 %)	0,001

\*Valores de p de la comparación entre las variables estado nutricional y DM según la prueba ji al cuadrado de Pearson.

**Tabla 3.** Porcentaje de respuestas afirmativas a ítems del cuestionario sobre ADM en escolares de primaria divididos según el estado nutricional

Variables del cuestionario	Primaria			Valor de p*
	Estado nutricional			
	Normopeso (n=201) %	Sobrepeso (n=64) %	Obesidad (n=27) %	
Fruta o zumo diariamente	83,6	82,8	96,3	0,207
Segunda pieza de fruta diariamente	54,2	68,8	44,4	0,052
Verduras frescas o cocinadas diariamente	69,7	59,4	59,3	0,225
Verduras frescas o cocinadas >1/día	45,8	43,8	40,7	0,867
Consumo regular de pescado (≥ 2-3/semana)	63,2	57,8	59,3	0,718
Acude >1/semana a una hamburguesería	32,3	26,6	29,6	0,677
Legumbres >1/semana	69,7	65,6	63,0	0,694
Pasta o arroz casi diariamente (≥ 5/semana)	70,6	59,4	66,7	0,241
Cereal o derivado para desayunar	81,1	81,3	74,1	0,678
Consumo regular de frutos secos (≥ 2-3/semana)	57,7	48,4	25,9	0,006
Utilizan aceite de oliva en casa	87,1	84,4	63,0	0,005
No desayuna todos los días	4,0	9,4	0,0	0,101
Desayuna un lácteo	84,6	90,6	85,2	0,476
Desayuna bollería industrial	37,3	32,8	25,9	0,456
Dos yogures o queso (40 g) cada día	52,2	60,9	44,4	0,295
Dulces o golosinas varias veces al día	20,9	23,4	3,7†	0,079
DM baja (n=70)	22,9	28,1	22,2	
DM media (n=86)	28,9	26,6	40,7	0,620
DM alta (n=136)	48,3	45,3	37,0	

\*Valores de p de la comparación entre las variables estado nutricional y DM según la prueba ji al cuadrado de Pearson.

**Tabla 4.** Porcentaje de respuestas afirmativas a ítems del cuestionario sobre ADM en escolares de secundaria según el estado nutricional

Variables del cuestionario	Primaria			Valor de p*
	Estado nutricional			
	Normopeso (n=110) %	Sobrepeso (n=72) %	Obesidad (n=13) %	
Fruta o zumo diariamente	71,8	72,2	61,5	0,830
Segunda pieza de fruta diariamente	36,4	36,1	23,1	0,630
Verduras frescas o cocinadas diariamente	59,1	63,9	84,6	0,190
Verduras frescas o cocinadas >1/día	31,8	29,2	30,8	0,931
Consumo regular de pescado ( $\geq$ 2-3/semana)	54,5	73,6	38,5	0,040
Acude >1/semana a una hamburguesería	30,9	23,6	23,1	0,703
Legumbres >1/semana	68,2	72,2	69,2	0,844
Pasta o arroz casi diariamente ( $\geq$ 5/semana)	49,1	54,2	46,2	0,753
Cereal o derivado para desayunar	62,7	65,3	46,2	0,639
Consumo regular de frutos secos ( $\geq$ 2-3/semana)	46,4	40,3	23,1	0,244
Utilizan aceite de oliva en casa	95,5	98,6	100,0	0,387
No desayuna todos los días	24,5	25,0	15,4	0,747
Desayuna un lácteo	76,4	83,3	76,9	0,520
Desayuna bollería industrial	16,4	15,3	15,4	0,980
Dos yogures o queso (40 g) cada día	53,6	41,7	69,2	0,105
Dulces o golosinas varias veces al día	30,9	19,4	7,7	0,071
ADM baja (n=79)	45,5	31,9	46,2	
ADM media (n=53)	25,5	31,9	15,4	0,369
ADM alta (n=63)	29,1	36,1	38,5	

\*Valores de p de la comparación entre las variables de estado nutricional a cada ítem de la DM según la prueba ji al cuadrado de Pearson.

Existen resultados opuestos a los obtenidos en una parte de la literatura científica, en la que se concluye que hay relación entre una baja ADM y la presencia de obesidad (21); sin embargo, en otra parte de la literatura científica se concluye que no existe relación entre estas variables, pero mencionan que una mayor ADM es importante para la promoción de la salud (25).

Existen resultados similares a los obtenidos en otros estudios a nivel mundial, en los que los niños y jóvenes de México (28), Grecia (29), Italia (16) y Turquía (20) reportaron bajos porcentajes de sujetos con alta adhesión a los patrones mediterráneos, similares a las tasas de adherencia hallados en estudios recientes, realizados en otras regio-

nes del norte (19) y sur (17,24,30,31) de España, donde se destacó que ni el estado nutricional ni el porcentaje de grasa corporal fueron diferentes entre las distintas categorías de ADM.

A su vez, en otros estudios, al analizar la influencia de cuatro factores (hábitos alimentarios, práctica de actividad física, sedentarismo y horas de sueño) con el estado nutricional, no hallaron ninguna asociación ni de forma individual ni de forma multifactorial (32), posiblemente debido a que otras conductas dirigidas a la práctica de la actividad física, la obesidad materna y las creencias en alimentación parecen ser más significativas en el seguimiento de la DM que el estado nutricional (15-33).

## Estado de peso y calidad de la dieta

Otro de los hallazgos obtenidos en el presente estudio fue el elevado porcentaje de escolares con sobrepeso (29,5 %) y obesidad (7,4 %), resultados que concuerdan con lo obtenido en otros estudios (34); lo que refleja una sobrecarga ponderal del 26,3 % (17). A pesar de que en España se vienen haciendo esfuerzos para controlar este problema emergente de la obesidad, el problema persiste con ligeras variaciones en función del sexo, la edad, la ubicación geográfica, el nivel de instrucción, la caracterización socioeconómica familiar y del entorno (35).

Estos resultados subrayan la importancia de proporcionar educación sobre hábitos de vida y estilos de vida saludables para prevenir el sobrepeso y la obesidad desde la infancia (16), puesto que estas conductas perduran hasta la edad adulta (4-5). El desarrollo de programas escolares puede ser una forma adecuada de mejorar la salud de los escolares sin necesitar grandes recursos humanos ni materiales (36), en los que se aborde y se trabaje de manera conjunta desde varias disciplinas y profesionales con la finalidad de alcanzar una adecuada adherencia al tratamiento (37).

**Tabla 5.** Porcentaje de respuestas afirmativas a ítems del cuestionario sobre ADM en escolares de bachillerato divididos según el estado nutricional

Variables del cuestionario	Primaria			Valor de p*
	Estado nutricional			
	Normopeso (n=89) %	Sobrepeso (n=51) %	Obesidad (n=7) %	
Fruta o zumo diariamente	77,5	70,6	85,7	0,533
Segunda pieza de fruta diariamente	42,7	35,3	42,9	0,683
Verduras frescas o cocinadas diariamente	69,7	74,5	85,7	0,590
Verduras frescas o cocinadas >1/día	30,3	39,2	28,6	0,542
Consumo regular de pescado ( $\geq$ 2-3/semana)	67,4	64,7	100,0	0,168
Acude >1/semana a una hamburguesería	43,8	19,6	28,6	0,014
Legumbres >1/semana	76,4	74,5	100,0	0,320
Pasta o arroz casi diariamente ( $\geq$ 5/semana)	41,6	41,2	57,1	0,713
Cereal o derivado para desayunar	53,9	49,0	100,0	0,039
Consumo regular de frutos secos ( $\geq$ 2-3/semana)	41,6	33,3	28,6	0,544
Utilizan aceite de oliva en casa	98,9	96,1	100,0	0,491
No desayuna todos los días	21,3	27,5	0,0	0,244
Desayuna un lácteo	83,1	76,5	85,7	0,593
Desayuna bollería industrial	15,7	17,6	28,6	0,677
Dos yogures o queso (40 g) cada día	34,8	39,2	57,1	0,475
Dulces o golosinas varias veces al día	16,9	17,6	14,3	0,974
ADM baja (n=50)	32,6	41,2	0,0	
ADM media (n=50)	38,2	27,5	28,6	0,092
ADM alta (n=47)	29,2	31,4	71,4	

\*Valores de p de la comparación entre las variables de estado nutricional a cada ítem de la DM según la prueba ji al cuadrado de Pearson.



**Tabla 6.** Porcentaje de respuestas afirmativas a ítems del cuestionario sobre ADM y el total de la muestra dividida según el estado nutricional

Variables del cuestionario	Primaria			Valor de p*
	Estado nutricional			
	Normopeso (n=400) %	Sobrepeso (n=187) %	Obesidad (n=47) %	
Fruta o zumo diariamente	79,0	75,4	85,1	0,560
Segunda pieza de fruta diariamente	46,8	47,1	38,3	0,526
Verduras frescas o cocinadas diariamente	66,8	65,2	70,2	0,805
Verduras frescas o cocinadas >1/día	38,5	36,9	36,2	0,905
Consumo regular de pescado ( $\geq$ 2-3/semana)	61,8	65,8	59,6	0,801
Acude >1/semana a una hamburguesería	4,5	23,5	27,7	0,084
Legumbres >1/semana	70,8	70,6	70,2	0,997
Pasta o arroz casi diariamente ( $\geq$ 5/semana)	58,3	52,4	59,6	0,377
Cereal o derivado para desayunar	70,0	66,3	70,2	0,825
Consumo regular de frutos secos ( $\geq$ 2-3/semana)	51,0	41,2	25,5	0,001
Utilizan aceite de oliva en casa	92,0	93,0	78,7	0,006
No desayuna todos los días	13,5	20,3	4,3	0,010
Desayuna un lácteo	82,0	84,0	83,0	0,842
Desayuna bollería industrial	26,8	21,9	23,4	0,437
Dos yogures o queso (40 g) cada día	48,8	47,6	53,2	0,790
Dulces o golosinas varias veces al día	22,8	20,3	6,4	0,032
ADM baja (n=199)	31,2	33,1	25,5	0,904
ADM media (n=189)	30,0	28,9	31,9	
ADM alta (n=246)	38,8	38,0	42,6	

\*Valores de p de la comparación entre las variables de estado nutricional a cada ítem de la DM según la prueba ji al cuadrado de Pearson.

Estos programas escolares, llevados a cabo en el mismo centro educativo al que pertenecía la muestra del presente estudio, pueden ser el motivo por el cual se haya obtenido que un gran porcentaje de escolares en normopeso (83,6 %), sobrepeso (82,8 %) u obesidad (96,3 %) consumían diariamente una fruta. En concreto, el éxito de las distintas campañas educativas que se han llevado a cabo en los colegios, tales como “Cinco al día” o “El plan de fruta y verdura”, pueden ser un motivo por el cual se haya encontrado que la educación primaria sea la etapa con mayor porcentaje de escolares en normopeso, y mayor proporción de estudiantes en las categorías me-

día y alta de ADM, puesto que en otros estudios se ha indicado que los hábitos alimenticios de los escolares suponen un consumo inadecuado de alimentos y un aumento en la prevalencia de obesidad en dicha población (38).

Sin embargo, el grupo de escolares de secundaria mostró unos porcentajes muy elevados de bajo seguimiento de la DM, tanto en el grupo con obesidad (46,2 %) como en el de normopeso (45,5 %) y un elevado porcentaje de sujetos con conductas no saludables, como la alta proporción que tenía el hábito de no desayunar, tanto en los grupos con normopeso y sobrepeso (25 %) como en el de

## Estado de peso y calidad de la dieta

obesidad (15,0 %). Existen resultados diferentes en otros estudios (19), en los que se ha reflejado que el IMC estaba asociado positivamente con la adhesión al patrón de DM; cuanto mayor era el seguimiento de una DM menores eran los depósitos de grasa abdominal (39).

Sin embargo, estos resultados discrepan de los obtenidos en otras comunidades autónomas de España, donde se indica que la mayoría de los adolescentes deben mejorar su calidad nutricional, siendo los adolescentes más adherentes a la DM los que tienen un estilo de vida más saludable (24-16). Esto pone de manifiesto la necesidad de reeducar en los hábitos alimentarios, ya que la pérdida de los hábitos mediterráneos a medida que aumenta la edad es manifiesta; posiblemente debido a que van adoptando mayor autonomía e independencia a la hora de alimentarse (17), siendo este colectivo el que más ha notado la transformación del modelo alimentario (22).

Por otro lado, en escolares de bachillerato, se han encontrado resultados contradictorios: aquellos escolares con obesidad presentan un mayor seguimiento a la DM alta (71,4 %) y los escolares en normopeso son los que más acuden a un centro de comida rápida (43,8%) (Tabla 5). Estos porcentajes ponen de manifiesto la necesidad de tratar de aproximar los hábitos alimenticios a los patrones óptimos mediterráneos (17-22).

A su vez, se ha sugerido en esta población la complementación con un programa de educación nutricional y promoción de actividad física, tales

como el ACTIVA'T, ya que ha demostrado la mejora de la DM y la reversión en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población poco activa, lo que confirma la estrategia de acción multifocal, incidiendo tanto en la dieta como en la actividad física para obtener éxito en cualquier intervención (23).

Como principales limitaciones, cabe destacar el diseño de corte descriptivo y transversal de este estudio; aspecto que no permite establecer relaciones de temporalidad entre las variables, además de la escasa muestra representativa de la población (solo tres centros educativos), con lo cual, la generalización de los resultados debe hacerse con cautela. Sin embargo, como principal fortaleza del estudio cabe destacar la amplia edad de los participantes. En futuros estudios, se sugiere incluir el nivel de actividad física o la condición socioeconómica, ya que podrían afectar el grado de ADM y el estado nutricional.

En conclusión, en el presente estudio se ha puesto de manifiesto el estado nutricional y sus preferencias dietéticas en escolares de distintas etapas educativas. A pesar de que el estado nutricional no se ha relacionado con el grado de ADM en ninguna etapa educativa, primaria ha sido la etapa con mayor porcentaje de escolares en normopeso, y ADM media y alta. Es necesario continuar implantando programas de reeducación alimentaria que pongan de manifiesto la efectividad de aplicar estas técnicas en la lucha contra la sobrecarga ponderal infantil.

## Referencias

1. WHO. Obesity and overweight. Fact sheet No 311 Geneva; 2014.
2. Ahrens W, Pigeot I, Pohlabeln H, De Henauw S, Lissner L, Molnár D, et al. Prevalence of overweight and obesity in European children below the age of 10. *Int J Obes (Lond)*. 2014;8(Suppl 2):S99-107. DOI: 10.1038/ijo.2014.140
3. Muñoz-Muñoz FL, Arango-Álzate C. Obesidad infantil: un nuevo enfoque para su estudio. *Rev Sal Uninort*. 2017;33(3):492-503. DOI: 10.14482/sun.33.3.10916
4. Ortiz-Marrón H, Ortiz-Pinto MA, Cuadrado-Gamarra JI, Esteban-Vasallo M, Cortés-Rico O, Rey-Gayo L, et al. Persistencia y variación del sobrepeso y la obesidad en la población preescolar de la Comunidad de Madrid tras dos años de seguimiento. Cohorte ELOIN. *Rev Esp Cardiol*. 2018;71(11):888-9.
5. Pérez-Rodrigo C, Gianzo-Citores M, Gil Á, González-Gross M, Ortega RM, Serra-Majem L, et al. Lifestyle patterns and weight status in Spanish adults: The ANIBES study. *Nutrients*. 2017;9(6):pii: E606. DOI: 10.3390/nu9060606
6. Carles A, Ortega-Rodríguez E, Sánchez-Martínez F, Valmayor S, Juárez O, Pasarína MI, et al. La prevención de la obesidad infantil desde una perspectiva comunitaria. *Atención Primaria*. 2015;47(4):246-55. DOI: 10.1016/j.aprim.2014.11.006
7. Rosa-Guillamón A, García-Cantó E, Rodríguez-García PL, Pérez-Soto JJ, Tárraga-Marcos ML, Tárraga-López PJ. Actividad física, condición física y calidad de la dieta en escolares de 8 a 12 años. *Nutr Hosp*. 2017;34(6):1292-8.
8. Aranceta-Bartrina J, Arija-Val V, Maíz-Aldalur E, Martínez de Victoria-Muñoz E, Ortega Anta RM, Pérez-Rodrigo C, et al. Guías alimentarias para la población española (SENC, diciembre 2016); la nueva pirámide de la alimentación saludable. *Nutr Hosp*. 2016;33(Supl. 8):1-48.
9. Gil Á, Martínez de Victoria-Muñoz E, Olza J. Indicadores de evaluación de la calidad de la dieta. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015;21(Supl. 1):127-43. DOI: 10.14642/RENC.2015.21.sup1.5060
10. Cal-Fernández M, García-Mayor RV. Adherencia a la dieta Mediterránea en una muestra de la población adulta del sur de Galicia. *Nutr clín diet hosp*. 2017; 37(3):95-7 DOI: 10.12873/373garcia
11. Estruch R, Camafort M. (2015). Dieta mediterránea y perfil lipídico plasmático. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68(4):279-81 DOI: 10.1016/j.recesp.2014.11.024
12. Durá-Travé T, Castroviejo-Gandarias A. Adherencia a la dieta mediterránea en la población universitaria. *Nutr Hosp*. 2011;26(3)602-8.
13. Carrillo-Fernández J, Serra D, Martínez-Álvarez JR, Solà-Alberich R, Pérez-Jiménez F. Grasas de la dieta y salud cardiovascular. *An Pediatr*. 2011;74(3):192.e1-e16.
14. Palazón-Guillamón M, Periago MJ, Navarro-González I. Valoración de la efectividad de la educación alimentaria en niños de primaria: estudio piloto. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2017;23(2).
15. Lazarou C, Panagiotakos D, Matalas AL. Physical activity mediates the protective effect of the Mediterranean diet on children's obesity status: The CYKIDS study. *Nutrition*. 2010;26(1):61-67. DOI: 10.1016/j.nut.2009.05.014
16. Mistretta A., Marventano S, Antoci M, Cagnetti A, Giogianni G, Nolfo F et al. Mediterranean diet adherence and body composition among Southern Italian adolescents. *Obesity research & clinical practice*. 2017;11(2):215-26. DOI: 10.1016/j.orcp.2016.05.007
17. Navarro-Solera M, González-Carrascosa R, Soriano JM. Estudio del estado nutricional de estudiantes de educación primaria y secundaria de la provincia de Valencia y su relación con la adherencia a la Dieta Mediterránea *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2014;18(2):81-8.

## Estado de peso y calidad de la dieta

18. De la Montaña J, Castro L, Cobas N, Rodríguez M, Míguez M. Adherencia a la dieta mediterránea y su relación con el índice de masa corporal en universitarios de Galicia. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2012;32(3):72-80.
19. Vernetta-Santana M, Montosa-Mirón I, López-Bedoya J. Dieta mediterránea en jóvenes practicantes de gimnasia rítmica. *Rev Chil Nutr.* 2018;45(1):37-44. DOI: 10.4067/S0717-75182018000100037
20. Sahingoz SA, Sanlier N. Compliance with Mediterranean Diet quality Index (KIDMED) and nutrition knowledge levels in adolescents. A case study from Turkey. *Appetite.* 2011;57(1):272-7. DOI: 10.1016/j.appet.2011.05.307
21. Tognon G, Hebestreit A, Lanfer A, Moreno LA, Pala V, Siani A, et al. Mediterranean diet, overweight and body composition in children from eight European countries: cross-sectional and prospective results from the IDEFICS study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2014;24(2):205-13. DOI: 10.1016/j.numecd.2013.04.013
22. Rodríguez-Cabrero M, García-Aparicio A, Salinero JJ, Pérez-González B, Sánchez-Fernández JJ, Gracia R, et al. Calidad de la dieta y su relación con el IMC y el sexo en adolescentes. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2012;32(2):21-7.
23. Bibiloni MM, Fernández-Blanco J, Pujol-Plana N, Martín-Galindo N, Fernández-Vallejo MM, Roca-Domingo M, et al. Mejora de la calidad de la dieta y del estado nutricional en población infantil mediante un programa innovador de educación nutricional: INFADIMED. *Gaceta Sanitaria.* 2017;31(6):472-7. DOI: 10.1016/j.gaceta.2016.10.013
24. Grao-Cruces A, Nuviala A, Fernández-Martínez A, Porcel-Galvez M, Moral-García JE, Martínez-Lopez EJ. Adherence to the Mediterranean diet in rural and urban adolescents of southern Spain, life satisfaction, anthropometry, and physical and sedentary activities. *Nutr Hosp.* 2013;28(4):1129-35.
25. Estrada AS, Velasco CN, Orozco-González CN, Zúñiga-Torres MG. Asociación de calidad de dieta y obesidad. *Pobl y Salud en Mesoamérica.* 2018;16(1). DOI: 10.15517/psm.v1i1.32285
26. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Bmj.* 2000;320:1240. DOI: 10.1136/bmj.320.7244.1240
27. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega R.M, García A, Pérez-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(7):931-5. DOI: 10.1079/PHN2004556
28. Sánchez-García R, Reyes-Morales H, González-Unzaga MA. Preferencias alimentarias y estado de nutrición en niños escolares de la Ciudad de México. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2014;71(6):358-66. DOI: 10.1016/j.bmhmx.2014.12.002
29. Poulimeneas D, Grammatikopoulou MG, Dimitrakopoulos L, Kotsias E, Gerothanasi D, Kiranas ER, et al. Regional differences in the prevalence of underweight, overweight and obesity among 13-year-old adolescents in Greece. *IJ of Pediatrics and Adoles Med.* 2016;3(4):153-61. DOI: 10.1016/j.ijpam.2016.06.002
30. Padial-Ruz R, Viciana-Garófano V, Palomares-Cuadros J. Adherencia a la dieta mediterránea, la actividad física y su relación con el IMC, en estudiantes universitarios del grado de primaria, mención de educación física, de Granada. *ESHPA.* 2018;2(1):30-49. DOI: hdl.handle.net/10481/48262
31. Mariscal-Arcas M, Rivas A, Velasco J, Ortega M, Caballero AM, Olea-Serrano F. Evaluation of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) in children and adolescents in Southern Spain. *Public Health Nutr.* 2009;12(9):1408-12. DOI: 10.1017/S1368980008004126
32. San Mauro I, Megías A, García B, Bodega P, Rodríguez P, Grande G, et al. Influencia de hábitos saludables en el estado ponderal de niños y adolescentes en edad escolar. *Nutr Hosp.* 2015;31(5):1996-2005.
33. Peláez-Barríos EM, Vernetta-Santana M, López-Bedoya J. Relación entre dieta mediterránea, actividad física e índice de masa corporal en adolescentes de secundaria de dos pueblos de Granada. *Sport TK.* 2018;7(2):43-52.

34. Castro M, Muros JJ, Cofré C, Zurita F, Chacón R, Espejo T. Índices de sobrepeso y obesidad en escolares de Santiago (Chile). *Journal of Sport and Health Research*. 2018;10(2):251-6.
35. Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C. La obesidad infantil: una asignatura pendiente. *Rev Esp Cardiol*. 2018;71(11):888-91  
DOI: 10.1016/j.recesp.2018.04.038
36. Pérez-Solís D, Díaz-Martín JJ, Álvarez-Caroc F, Suárez Tomás I, Suárez Mendez E, Riaño Galan I. Efectividad de una intervención escolar contra la obesidad. *Anales de Pediatría*. 2015;83(1):888-91.
37. Rodrigo-Cano S, Soriano del Castillo JM, Merino-Torres JF. Causas y tratamiento de la obesidad. *Nutr Clín Diet Hosp*. 2017;37(4):87-92.
38. Navarro-González I, Ros G, Martínez-García B, Rodríguez-Tadeo A, Periago M<sup>a</sup> J. Adherencia a la dieta mediterránea y su relación con la calidad del desayuno en estudiantes de la Universidad de Murcia. *Nutr Hosp*. 2016;33(4):901-8. DOI:10.20960/nh.390
39. González M, Morales M, Fernández J, Díaz O, Rey D. Prevalencia de sobrepeso y factores asociados. Municipio Matanzas 2009-2010. *Rev Méd Electrón*. 2013;35(6):586-95.