

Adherencia a la dieta mediterránea y asociación con la condición nutricional y el comportamiento alimentario en escolares españoles

Adherence to the Mediterranean diet and association with nutritional status and eating behaviour in Spanish schoolchildren

Andrea CALDERÓN GARCÍA^{1,2,3,5}, Roberto PEDRERO TOMÉ^{2,4}, Ana ALAMINOS-TORRES^{2,4}, Consuelo PRADO MARTÍNEZ^{2,5}, Jesús Román MARTÍNEZ ÁLVAREZ^{1,2}, Noemí LÓPEZ EJEDA^{1,2,4}, María Dolores MARRODÁN SERRANO^{1,2,4}

1 Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA). Madrid, 28080.España.

2 Grupo de Investigación EPINUT - Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 28040. España.

3 Departamento de Enfermería y Nutrición. Facultad de Ciencias Biomédicas. Universidad Europea de Madrid.

4 Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid.

5 Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.

Recibido: 16/marzo/2023. Aceptado: 16/mayo/2023.

RESUMEN

Introducción: las conductas alimentarias pueden modular o influir en la calidad de dieta, y esta a su vez en la condición nutricional de niños y adolescentes.

Objetivos: investigar la asociación de la calidad de dieta con la condición nutricional evaluada por distintos índices antropométricos, y con comportamientos alimentarios pro y antiingesta.

Material y métodos: se trata de un estudio transversal descriptivo en una muestra de 526 escolares españoles de 6 a 16 años. Cada sujeto fue evaluado antropométricamente, mediante el cuestionario KIDMED de adherencia a la dieta mediterránea, y el cuestionario CEBQ para evaluar el comportamiento alimentario.

Resultados: Un 12,80% de la muestra presentó baja adherencia a la dieta mediterránea, un 59,80% mejorable, y un 27,40% alta. Tener alta adherencia a este patrón die-

tético se confirió como un factor protector de obesidad, especialmente a nivel abdominal. Al relacionar las conductas alimentarias con la calidad dietética, los escolares con mayor Disfrute por los alimentos, y Exigencia con la comida presentan el doble de adherencia a la dieta mediterránea. La Respuesta a la saciedad y la Subalimentación también tuvieron un papel importante en las elecciones alimentarias.

Conclusiones: A mayor grado de adherencia al patrón mediterráneo, menos riesgo de obesidad, especialmente obesidad abdominal. Por su parte, las conductas alimentarias desempeñan un papel modesto en la calidad de la dieta de los escolares destacando el disfrute y la exigencia por los alimentos. Dada la naturaleza bidireccional de los efectos entre calidad de dieta - condición nutricional, y entre conductas alimentarias - calidad de la dieta, el análisis conjunto puede ser la base de futuras investigaciones con el objetivo de un mejor abordaje nutricional desde las edades más tempranas.

PALABRAS CLAVE

Comportamiento alimentario, Dieta mediterránea, Índice de masa corporal, Obesidad pediátrica, Respuesta a la saciedad.

Correspondencia:
María Dolores Marrodán Serrano
marrodan@bio.ucm.es

ABSTRACT

Introduction: eating behaviors may modulate or influence diet quality which in turn may influence the nutritional status of children and adolescents.

Aims: to investigate the association of diet quality with nutritional status as assessed by different anthropometric indices, and with pro- and anti-eating behaviors.

Methods: This descriptive cross-sectional study of 526 Spain schoolchildren aged 6 to 16. Each subject was assessed anthropometrically, using the KIDMED questionnaire for adherence to the Mediterranean diet and the CEBQ questionnaire to assess eating behavior.

Results: 12.80% of the sample had low adherence to the Mediterranean diet, 59.80% had poor adherence, 59.80% could be improved, and 27.40% had high adherence. High adherence to this dietary pattern was confirmed as a protective factor for obesity, especially at the abdominal level. When relating eating behavior to dietary quality, it was found that generally, schoolchildren with greater enjoyment of food and less demand for food have double the adherence to the Mediterranean diet. The response to satiety and under-eating ingestion also played an important role in food choices.

Conclusions: The higher the adherence to the Mediterranean pattern, the lower the risk of obesity, especially abdominal obesity. In turn eating behaviors may play an essential role in the quality of school children's diets highlighting the enjoyment and acceptance or rejection of food. Given the bidirectional nature of the effects between diet quality - nutritional status, and between eating behaviors - diet quality, the joint analysis can be the basis for future research with the aim of a better nutritional approach from the earliest ages.

KEYWORDS

Feeding behavior, Mediterranean diet, Body mass index, Pediatric obesity, Satiety response.

INTRODUCCIÓN

La dieta mediterránea (DM) es por excelencia el patrón dietético considerado saludable en España. No es solo una forma de alimentarse, sino que representa un estilo de vida, un patrón sociocultural que propone un consumo de alimentos locales, frescos y de temporada¹. Se fundamenta en una ingesta elevada de vegetales (frutas, verduras y hortalizas a diario) y frecuente de frutos secos y legumbres acompañadas de productos de origen animal de calidad, entre los que destaca el pescado, tanto blanco como azul. En este patrón se incluyen los huevos y los lácteos sin azúcar y se recomienda un consumo moderado de carne especialmente de la roja y procesada con mayor contenido lipídico². En una revisión sistemática efectuada entre 2014 y 2019³ a partir de estudios transversales en estudiantes españoles de educación primaria

(entre 6 y 12 años) se constató que el 69,2% de ellos, más de la mitad de los participantes, debe mejorar para cumplir con los requerimientos de la DM.

En la misma línea, el último informe del estudio ALADINO 2021, en población infantil española de 6 a 9 años, concluye que el 76,20% de los escolares necesita incrementar la calidad de su dieta, siendo el bajo consumo de vegetales (fruta, verdura y hortalizas, legumbres y frutos secos) y el elevado de azúcares, dulces, o bollería, los principales puntos débiles⁴. Dicho estudio que los escolares españoles que tienen peor adherencia a la dieta, coinciden con aquellos que presentan mayores cifras de sobrepeso y obesidad.

Una asociación menos investigada es la interacción entre el comportamiento alimentario y el grado de adhesión a la DM, si bien, en los últimos años este tema está siendo foco de interés por su potencial papel en la adquisición de hábitos alimentarios saludables desde la primera infancia. Las conductas que estimulan o inhiben la ingesta y las que se relacionan con la respuesta y el disfrute de los alimentos, podrían estar asociadas con la calidad y la variedad de la dieta y en particular con el consumo de ciertos productos como la fruta, la verdura o como los alimentos altamente palatables que habitualmente son procesados de baja calidad nutricional⁵.

En los últimos años, diversas investigaciones han mostrado como los niños, niñas y adolescentes que son definidos por sus progenitores como más conflictivos, selectivos y caprichosos a la hora de comer, presentan conductas que frenan el consumo o "antiingesta", rechazan más alimentos y, en términos generales, presentan menor adhesión a un patrón de alimentación saludable⁶. Este grupo de escolares parece a su vez tener una mayor preferencia por productos insanos de alto valor calórico y baja calidad nutricional⁷, además de menor aceptación de alimentos básicos de la DM como verduras, frutas, pescado o legumbres⁸.

Por otro lado, conductas consideradas como estimuladoras del apetito o "proingesta" como la menor capacidad de respuesta a la saciedad, también se han relacionado con la elección y consumo de alimentos más palatables, lo que se traduce en mayor ingesta calórica y de procesados de baja calidad⁹. Además, otros comportamientos proingesta como un mayor disfrute por la comida o respuesta favorable a los alimentos, (entendida como mayor aceptación y placer por ingerir distintos productos), así como la mayor velocidad al comer, parecen relacionarse de nuevo con un consumo más elevado de productos procesados de baja calidad¹⁰. Así mismo, otros factores como la alimentación emocional pueden influir en el nivel de adherencia a la DM. Como se demostró en un reciente estudio efectuado sobre una muestra de escolares italianos de 8 y 9 años, aquellos que presentan subalimentación emocional (por estrés, tristeza, ansiedad...) presentan un menor apego a la DM¹¹.

Hallazgos previos indican la utilidad de identificar fenotipos de comportamiento alimentario en la infancia y adolescencia mediante la aplicación de cuestionarios validados como el CEBQ "Children's Eating Behaviour Questionnaire"¹², empleado en el presente estudio. El conocimiento de los mecanismos que subyacen a los hábitos de alimentación, destacando las conductas alimentarias que predisponen a unas u otras elecciones alimentarias, o relacionadas con el riesgo de obesidad, podrían ser de gran ayuda para el abordaje de los estados malnutritivos en edad pediátrica¹³.

En este contexto, el objetivo del presente estudio es investigar la asociación entre la calidad de dieta medida por el grado de adherencia a la DM, la condición nutricional evaluada por distintos índices antropométricos, y el comportamiento alimentario (evaluado a través del CEBQ y focalizando en las conductas pro y antiingesta).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio transversal descriptivo y analítico en una muestra de 526 escolares españoles de los cuales un 58,70% (309) son del sexo masculino, y un 41,30% (217) del sexo femenino. Se llevó a cabo entre 2019 y 2021 en centros escolares y polideportivos de España.

Los datos fueron anonimizados y desagregados, de tal manera que la información recabada no permite la identificación de ningún sujeto. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Autónoma de Madrid (CEI-91-1699). Además, se trabajó respetando los principios bioéticos de la Declaración de Helsinki en su versión más actualizada¹⁴ y se consideró como requisito indispensable disponer del consentimiento informado de las madres, padres y/o tutores de los escolares.

Se evaluó el perfil antropométrico completo de los escolares diagnosticando su condición nutricional. Para evaluar el comportamiento alimentario los progenitores o tutores respondieron al cuestionario CEBQ (Child Eating Behaviour Questionnaire)¹². También respondieron a la encuesta de adherencia a la dieta mediterránea KIDMED¹⁵.

Antropometría

Siguiendo los protocolos del Programa Internacional de Biología (IBP)¹⁶ se midieron la estatura (cm), el peso (kg), el perímetro de umbilical de la cintura (cm) y los pliegues adiposos del bíceps, tríceps, subescapular y suprailíaco (mm). A partir de estas dimensiones directas, se calculó el IMC (peso kg/talla m²) y el índice de cintura-talla (ICT=perímetro cintura/talla). Se estimó el porcentaje de grasa corporal (%GC) mediante la expresión de Siri¹⁷, previo cálculo de la densidad mediante las fórmulas de Brook¹⁸ o Durnin y Ramahan¹⁹. El diagnóstico nutricional se efectuó siguiendo los criterios de Cole, 2000²⁰ para el IMC. Para el ICT y %GC se utilizaron las referencias percentilares de Marrodán et al.^{21,22}.

Evaluación del grado de adherencia a la dieta mediterránea

La calidad de la dieta fue evaluada a partir del cuestionario KIDMED¹⁵. Esta herramienta fue validada por Serra-Majem et al. en el año 2004 y se define como una encuesta de Adherencia a la Dieta Mediterránea Infantil y Adolescente. El cuestionario se construye a partir de 16 ítems o preguntas que se responden con "Sí" o "No" y que puntúan con +1 cuando se cumple un hábito saludable o -1 cuando no sucede así. A partir del sumatorio de las diversas cuestiones y siguiendo las pautas de los autores del trabajo original se establecieron las siguientes categorías referentes al grado de adherencia a la DM: bajo nivel de adhesión (≤ 3 puntos), medio nivel de adhesión (4-7 puntos) y elevado nivel de adhesión (≥ 8 puntos).

Evaluación del comportamiento alimentario

El comportamiento alimentario se analizó a partir del CEBQ "Children's Eating Behavior Questionnaire"¹². El CEBQ se aplicó a una submuestra de 283 escolares (66,79% varones y 33,21% mujeres).

Se trata de un test psicométrico validado que permite conocer la conducta alimentaria de niños y adolescentes evaluando distintas dimensiones del estilo de alimentación como: la respuesta a la saciedad, el gusto por la comida, velocidad de la ingesta, y el consumo emocional de alimentos, entre otros. Consta de 35 ítems que evalúan 8 subescalas de conducta alimentaria, y cuyas preguntas se responden con una escala tipo Likert con opción a puntuar del 1 al 5 según la intensidad de la conducta: nunca [1], casi nunca [2], a veces [3], a menudo [4], siempre [5]. Un total de 5 ítems marcados en el cuestionario se puntúan a la inversa (cuestiones 3, 4, 10, 16 y 32).

Los diversos ítems se clasifican en 8 subescalas: Respuesta a los alimentos (RA; 5 ítems), Disfrute de los alimentos (DA; 4 ítems), Comer en exceso emocional (SOA; 4 ítems), Deseo de beber (DD; 3 ítems), Lentitud para comer (LC; 4 ítems), Capacidad de respuesta a la saciedad (SR; 5 ítems), Exigencia a los alimentos (EA; 6 ítems) y Subalimentación emocional (SUA; 4 ítems). Las cuatro primeras subescalas tienen un enfoque positivo o relacionado con una mayor ingesta alimentaria ("dimensión proingesta"), mientras que las últimas cuatro subescalas se relacionan con la evitación de alimentos o respuestas negativas relacionadas con la alimentación ("dimensión antiingesta"). Se ha empleado la versión traducida al español del CEBQ previamente validada²³.

Análisis estadístico

Para establecer las comparaciones entre grupos, comprobada la normalidad de las distribuciones, se emplearon pruebas paramétricas (t de Student, ANOVA) o no paramétricas (U de Mann-Whitney, Kruskal-Wallis). Para el análisis de prevalencias, el contraste de proporciones se efectuó mediante

la prueba de chi cuadrado (χ^2). Los resultados se consideraron estadísticamente significativos si $p \leq 0,05$.

La consistencia interna de las ocho subescalas del cuestionario CEBQ y las estimaciones de fiabilidad se determinaron mediante el alfa de Cronbach, por encima de 0,7 para todos los factores, excepto para la subescala 1.

Con el propósito de cuantificar el peso o la influencia de la calidad de dieta sobre la condición nutricional, y de las conductas alimentarias sobre la calidad de la dieta, se construyeron diferentes modelos de regresión logística en los que la variable independiente fue o el promedio de la puntuación KIDMED o el promedio en cada subescala del CEBQ categorizados en función de presentar una puntuación inferior o superior a la mediana (p50) en ambos casos. Las variables dependientes fueron o bien la condición nutricional categorizada según el IMC, ICT o grado de adiposidad; o bien la puntuación global del KIDMED (categorizada en función de la p50 que fue una puntuación de 6). El análisis estadístico se realizó combinando los softwares IBM SPSS V.24 y R 4.1.2.

RESULTADOS

En la tabla 1 se reflejan las categorías nutricionales tras la clasificación de los escolares en función de las variables an-

Tabla 1. Condición nutricional de los escolares categorizada por diferentes índices que evalúan exceso ponderal y adiposidad

		% (N)
Sexo	Masculino	58,70 (309)
	Femenino	41,30 (217)
Edad	6- 10 años	46,80 (246)
	11-16 años	53,20 (280)
Situación ponderal¹	Normopeso	71,20 (373)
	Sobrepeso	21,20 (111)
	Obesidad	7,60 (40)
Obesidad abdominal²	Normopeso	58,20 (305)
	Sobrepeso abdominal	15,80 (83)
	Obesidad abdominal	26,00 (136)
Grado de adiposidad	Adecuado ($p < 90$)	53,40 (281)
	Alto (p_{90} - p_{97})	17,10 (90)
	Muy alto ($< p_{97}$)	29,50 (155)

N: número de escolares.

1 Referencias para IMC de Cole et al., 2000²².

2 Referencias para ICT de Marrodán et al., 2012²³.

3 Referencias para porcentaje de grasa Marrodán et al., 2006²⁴.

tropométricas derivadas. Según la categorización por IMC, un 28,80% se encuentra en situación de exceso ponderal (un 21,20% con sobrepeso y un 7,60% con obesidad). Un resultado llamativo, es que al categorizar por ICT, la prevalencia de obesidad abdominal es mucho mayor que la obesidad global cifrándose en un 41,80% (15,80% sobrepeso abdominal, y 26,00% obesidad abdominal). Respecto a la prevalencia de escolares con exceso de grasa corporal, la cifra también es notablemente mayor que al evaluar la obesidad por IMC, estimándose en un 46,60%.

Al analizar la adherencia a la DM, un 12,80% de la muestra obtuvo una puntuación de baja adherencia a la dieta mediterránea; un 59,80% una puntuación media; y un 27,40% una puntuación de alta adherencia. En general la serie femenina obtuvo mejores puntuaciones que la masculina, y el grupo de edad de 11 a 16 respecto al de 6 a 10 años, pese a que las diferencias no fueron significativas.

Analizando los distintos ítems de adherencia a la dieta mediterránea de forma independiente cabe destacar en que el 79,10% de participantes no incluye suficiente verdura a diario, el 58,70% no alcanza la ingesta de fruta, el 24,10% no consume suficiente pescado a la semana, el 26,90% no cubre las raciones de legumbre semanales recomendadas, y el 67,80% no consume habitualmente frutos secos. En cambio, el 80,67% afirma incluir aceite de oliva para cocinar rutinariamente. En contraposición, un 36,70% de los escolares consume bollería industrial o similar para desayunar habitualmente, un 13,70% incluye dulces y golosinas diariamente aparte del desayuno, y un 15,80% no acostumbra a desayunar a diario (Figura 1).

Se encontró que los escolares con exceso ponderal y con obesidad abdominal tuvieron una prevalencia de un 8,80% y 13,30% menor de adherencia a la dieta mediterránea respectivamente ($p \leq 0,05$). El exceso de adiposidad siguió la misma tendencia, pero sin diferencias significativas entre grupos (Figura 2).

En la tabla 2 se muestra cada ítem del cuestionario KIDMED por separado en función de la condición nutricional (exceso ponderal, obesidad abdominal y exceso de adiposidad). Los escolares que tenían exceso ponderal eran los mayores consumidores de golosinas/caramelos; y los que menos incluían pescado y legumbre. Los escolares con obesidad abdominal acudían más habitualmente a restaurantes de comida rápida, además de consumir menos pescado, legumbre y aceite de oliva de nuevo. Por último, los escolares con alta adiposidad consumían menos verdura, legumbre, pescado y aceite de oliva que los que tenían un porcentaje de grasa corporal adecuado. Curiosamente, desayunar a diario se asoció a más adiposidad, probablemente por la calidad del desayuno, más que por el hecho de desayunar.

En la Figura 3 se comparan las puntuaciones promedio de las dimensiones pro y antiingesta del cuestionario CEBQ en re-

Figura 1. Resultados totales de cada ítem independiente del cuestionario KIDMED (n=526)

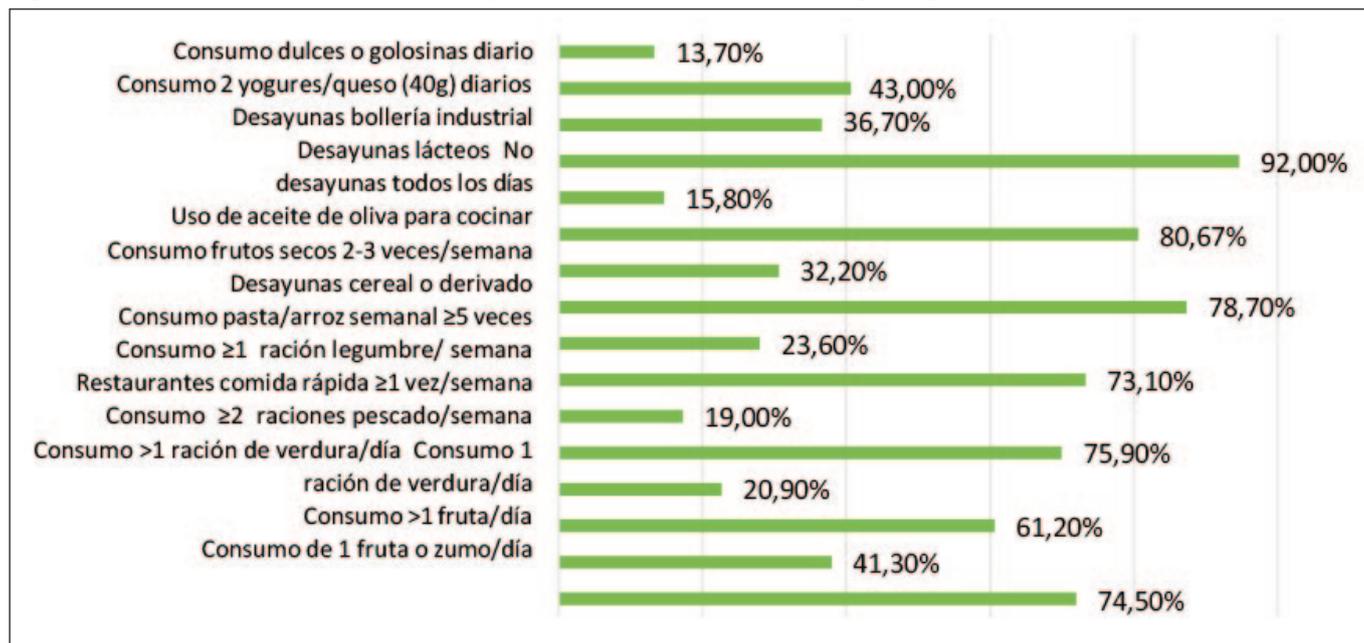
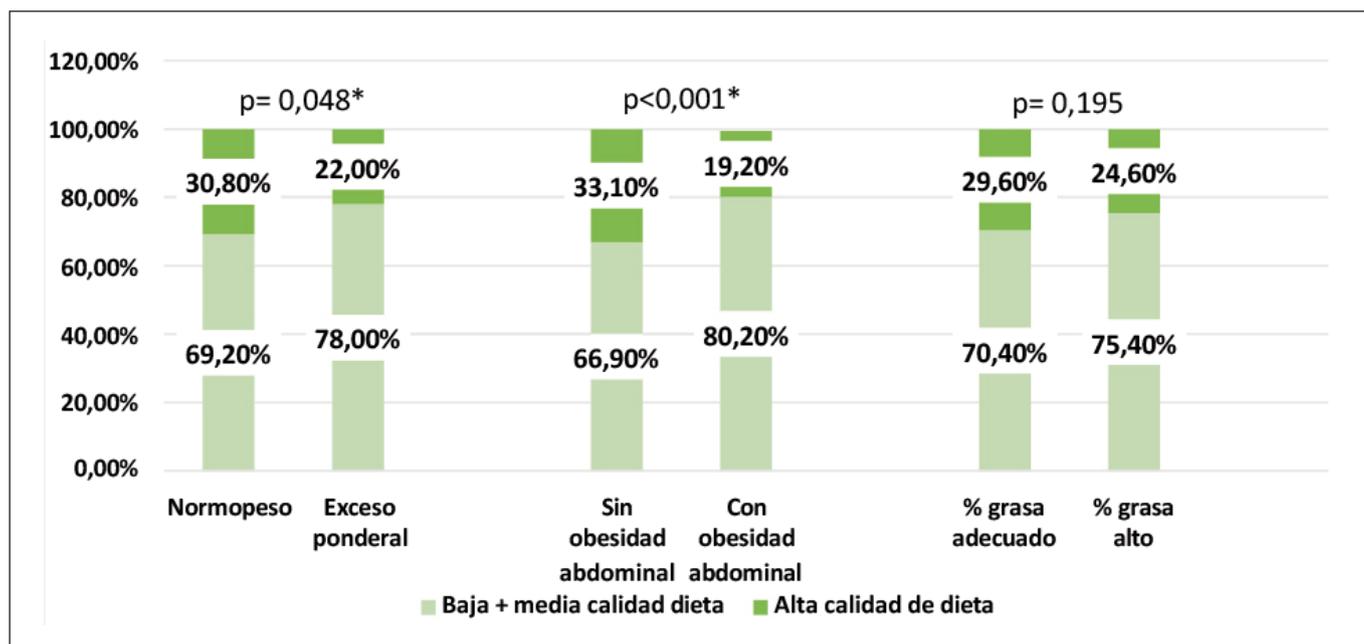


Figura 2. Grado de adherencia a la dieta mediterránea en función de la situación ponderal, la presencia de obesidad abdominal, y el porcentaje de grasa corporal (n=526).

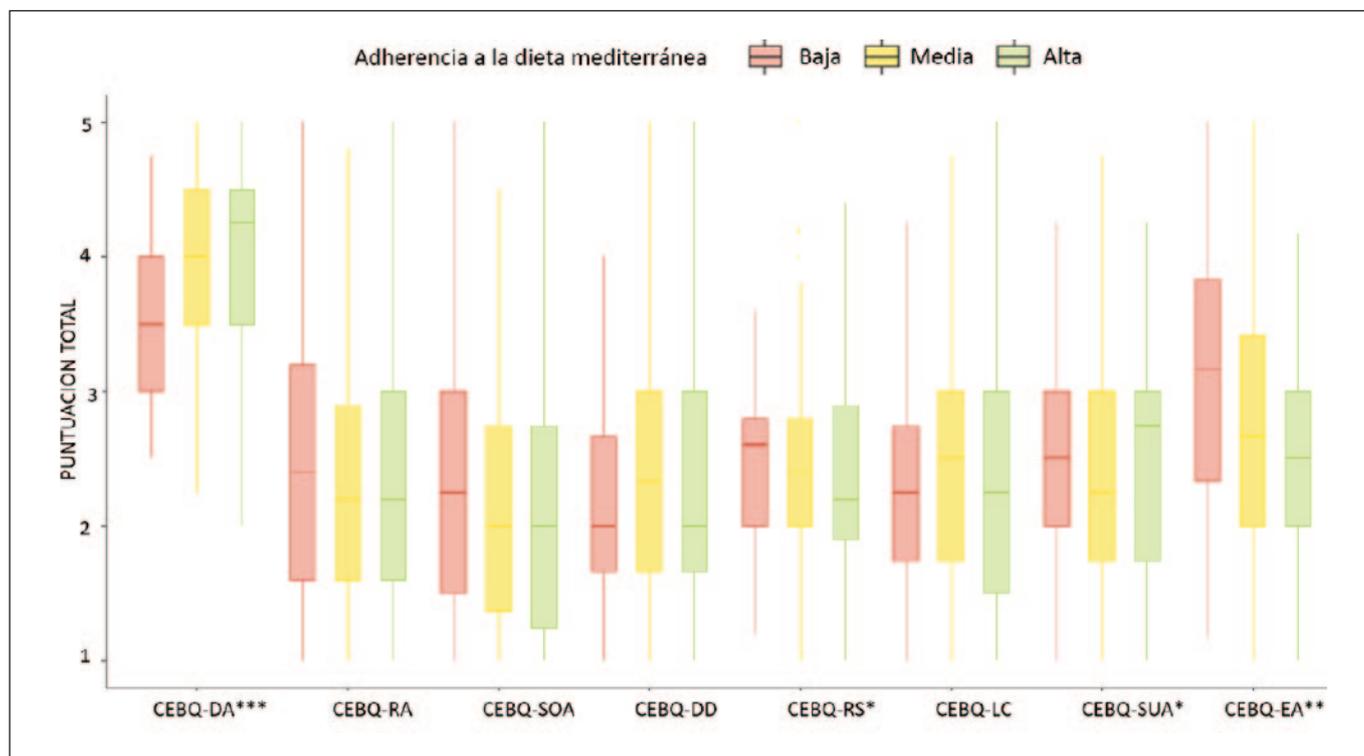


lación con la calidad de la dieta. Se observan diferencias significativas en la subescala proingesta de Disfrute de Alimentos, entre escolares con baja, media y alta adherencia a la DM (CEBQ-DA 3,57- 3,91- 4,01 respectivamente p=0,001); siendo las puntuaciones más altas en los participantes con mejor nivel de adhesión al modelo mediterráneo. Asimismo, aquellos participantes con menor grado de adhesión tenían puntuacio-

nes más altas en las subescalas antiingesta de Capacidad de respuesta a la saciedad (CEBQ-RS 2,54-2,42-2,35 p=0,032), de Exigencia a los alimentos (CEBQ-EA 3,07- 2,70- 2,50 p=0,012); y más altas de Subalimentación emocional (CEBQ-SUA 2,42- 2,37- 2,55 p=0,045). Las demás subescalas del CEBQ no revelaron asociaciones significativas con la calidad de dieta evaluada por KIDMED.

Tabla 2. Asociación entre los ítems del cuestionario KIDMED y la sobrecarga ponderal, obesidad abdominal y exceso de adiposidad de los escolares (n=526)

	Total	Normopeso	Exceso ponderal	p	Sin obesidad abdominal	Con obesidad abdominal	p	Adecuada adiposidad	Exceso adiposidad	P
Toma 1 pieza de fruta al día	74,50% (234)	74,90% (280)	73,70% (112)	0,778	76,70% (234)	71,50% (158)	0,105	75,40% (281)	46,60% (245)	0,604
Toma 2 piezas de fruta al día	39,20% (206)	39,60% (148)	38,20% (58)	0,763	41,00% (125)	36,70% (81)	0,315	40,60% (114)	37,60% (92)	0,479
Toma verduras una vez al día	74,50% (234)	60,70% (227)	62,50% (95)	0,767	62,30% (190)	59,70% (132)	0,551	64,40% (181)	57,60% (141)	0,107
Toma verduras más de una vez al día	20,90% (110)	20,90% (78)	21,10% (32)	0,960	22,60% (69)	18,60% (41)	0,257	24,60% (69)	16,70% (41)	0,028*
Consume legumbre semanalmente	73,10% (384)	75,10% (281)	68,20% (103)	0,049*	76,50% (233)	69,10% (152)	0,047*	76,70% (214)	69,70% (170)	0,058
Consume pescado 2-3 veces/ semana	75,90% (399)	79,40% (297)	67,10% (102)	0,003*	80,00% (244)	70,10% (155)	0,009*	81,10% (228)	69,80% (171)	0,002*
Consume 2-3 veces/semana frutos secos	32,20% (169)	33,00% (123)	30,30% (46)	0,546	34,50% (105)	29,00% (64)	0,104	31,10% (87)	33,50% (82)	0,557
Utiliza aceite de oliva para cocinar	87,20% (457)	89,00% (331)	83,90% (126)	0,042*	89,10% (271)	84,50% (186)	0,078	91,00% (254)	82,90% (203)	0,005*
Desayuna cereales	78,70% (413)	79,10% (296)	77,50% (117)	0,724	80,70% (246)	75,90% (167)	0,190	77,90% (219)	79,50% (194)	0,661
Desayuna todos los días	84,20% (443)	83,40% (312)	86,20% (131)	0,259	83,00% (253)	86,00% (190)	0,348	80,40% (226)	88,60% (217)	0,011*
Desayuna lácteos	92,00% (484)	92,50% (346)	90,80% (139)	0,679	92,80% (283)	91,00% (202)	0,559	90,70% (255)	93,90% (230)	0,182
Consume dos lácteos al día	43,00% (226)	44,90% (168)	58 (38,20%)	0,156	47,90% (146)	36,20% (80)	0,008*	42,00% (118)	44,10% (108)	0,629
Desayuna bollería industrial/ galletas	36,70% (193)	37,20% (139)	35,50% (54)	0,724	37,00% (113)	36,20% (80)	0,842	35,60% (100)	38,00% (93)	0,573
Toma golosinas/ caramelos cada día	13,70% (72)	15,30% (57)	9,90% (15)	0,046*	14,50% (44)	12,70% (28)	0,656	15,00% (42)	12,70% (31)	0,438
Consume comida rápida cada semana	19,00% (100)	18,40% (70)	20,40% (31)	0,606	16,70% (51)	22,20% (49)	0,040*	19,20% (54)	18,80% (46)	0,898

Figura 3. Comparación de las puntuaciones promedio de las subescalas del CEBQ según calidad de dieta valorada por cuestionario KIDMED (n=283).

Además, se realizó un análisis de regresión logística binomial entre la categoría de puntuación KIDMED y el estatus somato-ponderal de los escolares de la muestra categorizado según IMC, ICT y grado de adiposidad. Encontrarse en la categoría de alta adherencia a la dieta mediterránea fue un factor protector frente a la obesidad abdominal (2,04 veces menos riesgo) (Tabla 3).

Por último, los análisis de regresión entre las puntuaciones obtenidas por los escolares en las subescalas de conducta alimen-

taria y la adherencia a la DM, encontraron asociaciones significativas cuando se controlaron por sexo y edad. Como queda patente en la Tabla 4, al relacionar el comportamiento alimentario con la puntuación global de calidad de dieta KIDMED encontramos que un mayor Disfrute por los alimentos se asoció a 2,034 veces más probabilidad de mejor calidad de dieta. Por el contrario, un alto Deseo de beber se asoció a 1,58 veces más riesgo de tener peor adherencia a la dieta; y una mayor Exigencia a los alimentos con peor adherencia a la DM en 1,86 veces.

Tabla 3. Modelo de regresión logística binaria entre la categoría de adherencia a la dieta mediterránea KIDMED (baja o alta) y algunos factores relacionados con la condición nutricional de los escolares

	Variable independiente: Categoría KIDMED			
	β	OR (IC 95%)	p	R ²
Exceso ponderal¹	-0,360	0,697 (0,448-1,085)	0,110	0,007
Exceso grasa abdominal²	-0,712	0,491 (0,326-0,739)	0,001*	0,031
Exceso de adiposidad³	-0,268	0,765 (0,519-1,127)	0,175	0,005

OR: razón de probabilidades; IC: Intervalo de Confianza. Análisis de regresión logística binaria. Diferencias significativas *p<0,05. Variable independiente: puntuación de KIDMED (en función de p50). Grupo de referencia = categoría de adherencia a la dieta baja o media. OR presentado para grupo con puntuación alta en KIDMED.

1 Referencias para IMC de Cole et al., 2000²².

2 Referencias para ICT de Marrodán et al., 2012²³.

3 Referencias para porcentaje de grasa Marrodán et al., 2006²⁴.

Tabla 4. Modelo de regresión logística binaria entre las subescalas del CEBQ y la categoría de adherencia a la dieta mediterránea según KIDMED

	Variable dependiente: Puntuación KIDMED \geq 6		
SUBESCALAS CEBQ PROINGESTA			
CEBQ1: Alto disfrute por alimentos	0,710	2,034 (1,260-3,282)	0,004*
CEBQ2: Alta respuesta a los alimentos	-0,137	0,872 (0,576- 1,394)	0,567
CEBQ3: Sobrealimentación emocional	0,051	1,052 (0,655-1,689)	0,833
CEBQ4: Alto deseo de beber	-0,456	0,634 (0,396-0,987)	0,050*
SUBESCALAS CEBQ ANTIINGESTA			
CEBQ5: Respuesta de saciedad	-0,324	0,723 (0,456-1,155)	0,113
CEBQ6: Lentitud para comer	0,026	1,126 (0,643- 1,637)	0,915
CEBQ7: Subalimentación emocional	0,207	1,230 (0,770- 1,936)	0,387
CEBQ8: Exigencia a los alimentos	-0,618	0,539 (0,335- 0,868)	0,011*

OR, razón de probabilidades; IC: intervalo de confianza. El análisis se ajustó por sexo, edad e IMC. La variable independiente en la relación son las categorías del CEBQ (en función de la puntuación p50). Grupo de referencia = categoría referida a menos puntuación en las subescalas CEBQ (puntuación menor de p50). Variable dependiente: puntuación KIDMED (adherencia baja+mejorable y adherencia alta). Diferencias significativas * ($p < 0,05$).

DISCUSIÓN

La calidad de la dieta de los escolares que participaron en el presente estudio se categorizó como intermedia o mejorable. Al relacionar la calidad de la dieta con la condición nutricional, como era de esperar, la tendencia encontrada es que a mayor categoría ponderal o de adiposidad, peor adherencia a una dieta saludable, aunque solamente se encontró significación con el ICT u obesidad a nivel abdominal. Como ha puesto de relieve la literatura científica, una mayor adherencia a la DM se relaciona con menor riesgo de obesidad, siendo el índice KIDMED una herramienta de utilidad para valorarlo²⁴. Estudios previos corroboran el papel de este patrón dietético en la prevención de la obesidad abdominal o central en niños y adolescentes²⁵. Además, se ha relacionado con una mejor condición física y composición corporal en escolares, entendida como un adecuado porcentaje de grasa y mayor de masa muscular, tal y como refleja el estudio en población española adolescente de Galán-López²⁶.

El estudio ALADINO 2019 identifica como los escolares con niveles de baja o mejorable adherencia a la DM, (valorada mediante el cuestionario KIDMED) se encuentran en las categorías ponderales más altas⁴. El reciente estudio PASOS (Actividad Física, Sedentarismo y Obesidad en la Juventud Española) en el que se analizaron en 3.607 escolares entre 8 y 16 años mostró resultados similares ya que tan solo un 39,10% de las niñas y un 41,40% de los niños tenían dieta de alta calidad, que se asociaba a un menor riesgo de obesidad y de adiposidad elevada²⁷.

Focalizando en uno de los principales rasgos de la DM, el consumo de frutas, verduras y hortalizas, cabe destacar que un 38,60% de los participantes en el estudio ALADINO y un 50,70% del PASOS, consumía 2 frutas a diario. En el presente estudio la cifra es intermedia, del 41,30%. Sin embargo, por lo que respecta a las verduras y hortalizas, el porcentaje de sujetos que alcanzaba dos raciones diarias en la muestra aquí analizada (20,70%) fue inferior al reportado en ALADINO (46,10%) y PASOS (32,50%). Estas cifras no son de extrañar ya que se estima que la población española general consume de media entre 2-3 raciones diarias de frutas, verduras y hortalizas, la mitad de las recomendaciones de 5 al día²⁸.

Por su parte, el estudio SENDO (SEguimiento del Niño para un Desarrollo Óptimo) en población pediátrica española concluyó que cada dos puntos adicionales en el cuestionario KIDMED, la ingesta de energía proveniente de ultraprocesados fue de un 3,10% menos; además, concluyeron que el 71,60% de la ingesta de azúcares libres provenía de dichos ultraprocesados; por lo que la buena adherencia a la DM contribuye a reducir el consumo excesivo de azúcares²⁹.

La calidad de dieta y las elecciones alimentarias del día a día son influidas por las conductas alimentarias. La asociación entre las puntuaciones en el CEBQ y la calidad de dieta evaluada por KIDMED, arroja resultados destacables. En el presente estudio se observa como aquellos escolares con más Disfrute por los alimentos, entendido como placer experimentado al comer, presentan mayor adherencia a la DM. Este resultado coincide con el obtenido en un estudio en 3.879 es-

colares portugueses de 7 a 10 años de edad que evaluó la relación bidireccional entre CEBQ y calidad de dieta, encontrando una asociación significativa entre esta última y un mayor Disfrute por comer³⁰. Otro hallazgo destacado en dicho estudio fue la asociación inversa entre la Exigencia a los alimentos y la calidad de la dieta. Los escolares más Exigentes o quisquillosos con la comida presentaban peor adherencia a la DM en línea con nuestros resultados; posiblemente debido a un mayor rechazo por alimentos “menos aceptados” como vegetales, y mayor consumo de procesados de baja calidad, pero más palatables.

Siguiendo en la misma línea, un estudio efectuado sobre una amplia muestra de 4.537 escolares portugueses concluyó que a los 7 años, aquellos con una dieta más variada puntuaban más bajo en Exigencia a los alimentos y más alto en el ítem de Disfrute por la comida³¹. Una investigación similar en 1.175 niños de 7 a 10 años de edad reflejó un mayor consumo de ultraprocesados, o lo que sería lo mismo, peor calidad de dieta, en los escolares que puntuaban más alto en la subescala de Respuesta y de Exigencia por alimentos y más bajo en Capacidad de respuesta a la saciedad³².

Cabe mencionar que los estudios de asociación entre calidad de dieta y comportamiento alimentario presentan limitaciones e incluso ciertas contradicciones. Ello se debe a que las conductas alimentarias pueden influir en la calidad de la dieta de manera diferente en cada escolar. Por ejemplo, un escolar con mayor Exigencia a los alimentos puede consumir menor energía total al día e ingerir menos vegetales de media, por el rechazo que le producen, pero también consumir más aporte calórico porque solamente acepta productos procesados altos en calorías, azúcar, harinas y grasas de peor calidad.

En conclusión, la aproximación de la dieta a un patrón mediterráneo es muy baja en general, ya que priman productos procesados de baja calidad, y escasean alimentos base de este modelo dietético, sobre todo de origen vegetal, como verduras, frutas y frutos secos. A mayor grado de adherencia al patrón mediterráneo, menos riesgo de obesidad, especialmente obesidad abdominal.

Por su parte, las conductas alimentarias pueden tener un importante papel en la calidad de la dieta de los escolares, destacando el mayor Disfrute por los alimentos y la menor Exigencia por los alimentos asociadas en ambos casos al doble de probabilidad de tener un mayor grado de adherencia a la DM. Otras conductas relacionadas con la saciedad y la velocidad de ingesta también influyen notablemente en las elecciones dietéticas que condicionan la calidad del patrón alimentario.

Dada la naturaleza bidireccional de los efectos entre las conductas alimentarias y la calidad de la dieta, el análisis conjunto de los hábitos y conductas alimentarias puede ser la base de futuras intervenciones personalizadas en los primeros años de vida. Es importante una mayor investigación

sobre las elecciones alimentarias y la calidad de dieta en relación con las conductas alimentarias para establecer patrones más definidos de dieta que permitan un mejor abordaje por parte de los profesionales de la salud en la mejora de los hábitos alimentarios y la prevención de la obesidad desde la etapa escolar.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al grupo EPINUT y a todos los alumnos y colaboradores de la UCM y la UAM que han participado en la recogida de datos. Así como agradecemos a todos los centros escolares y polideportivo de la Comunidad de Madrid que han accedido a participar en el proyecto por su buena predisposición y acogida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, et al; Mediterranean Diet Foundation Expert Group. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr.* 2011; 14(12A):2274-84. doi: 10.1017/S1368980011002515.
2. Davis C, Bryan J, Hodgson J, Murphy K. Definition of the Mediterranean Diet; a Literature Review. *Nutrients* 2015; 7(11):9139-53. doi: 10.3390/nu7115459
3. López-Gil, J. F., Camargo, E. M., & Yuste, J. L. Adherencia a la dieta mediterránea en escolares de Educación Primaria participantes en actividad física: una revisión sistemática. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 2020 Feb 15(44), 267-275.
4. García-Solano M, Gutiérrez-González E, López-Sobaler AM, Ruiz-Álvarez M, Bermejo López LM, Aparicio A, et al. Situación ponderal de la población escolar de 6 a 9 años en España: resultados del estudio ALADINO 2019. *Nutr Hosp.* 2021; 38(5):943-953. doi: 10.20960/nh.03618.
5. Tarro S, Lahdenperä M, Vahtera J, Pentti J, Lagström H. Diet quality in preschool children and associations with individual eating behavior and neighborhood socioeconomic disadvantage. The STEPS Study. *Appetite* 2022; 172:105950. doi: 10.1016/j.appet.2022.105950
6. Henríquez Konings FP, Lanuza Rilling FI, Bustos Medina LH, González San Martín A, Hazbún Game JI. Asociación entre conducta alimentaria y estado nutricional en preescolares chilenos. *Nutr Hosp.* 2018; 35(5):1049-1053. doi: 10.20960/nh.1803
7. Roach E, Viechnicki GB, Retzliff LB, Davis-Kean P, Lumeng JC, Miller AL. Family food talk, child eating behavior, and maternal feeding practices. *Appetite* 2017; 117:40-50. doi: 10.1016/j.appet.2017.06.001
8. Jani R, Agarwal CK, Golley P, Shanyar N, Mallan K, Chipchase L. Associations between appetitive traits, dietary patterns and weight status of children attending the School Kids Intervention Program. *Nutr Health.* 2020; 26(2):103-113. Doi: 10.1177/0260106020910962

9. Faith MS, Carnell S, Kral TV. Genetics of food intake self-regulation in childhood: literature review and research opportunities. *Hum Hered.* 2013;75(2- 4):80-9. doi: 10.1159/000353879.
10. Rudy E, Bauer KW, Hughes SO, et al. Interrelationships of child appetite, weight and snacking among Hispanic preschoolers. *Pediatr Obes.* 2018; 13(1):38-45. doi: 10.1111/ijpo.12186
11. Buja A, Manfredi M, Zampieri C, Minnicelli A, Boldà R, Brocadello F, Gatti M, Baldovin T, Baldo V. Is emotional eating associated with behavioral traits and Mediterranean diet in children? A cross-sectional study. *BMC Public Health* 2022; 22(1):1794. doi: 10.1186/s12889-022-14192-8
12. Wardle J, Guthrie CA, Sanderson S, Rapoport L. Development of the Children's Eating Behaviour Questionnaire. *Child Psychol. Psychiat.* 2001; 42 (7): 963-970. doi: 10.1111/1469-7610.00792.
13. Scaglioni S, De Cosmi V, Ciappolino V, Parazzini F, Brambilla P, Agostoni C. Factors Influencing Children's Eating Behaviours. *Nutrients* 2018; 10(6):706. doi: 10.3390/nu10060706
14. WMA - World Medical Association (2013). Helsinki Declaration - Ethical principles for medical research involving human subjects. 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil. [Consultado: 15 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
15. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, 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.
16. Weiner JS, Lourie, JA. Eds. Practical human biology. London: Academic Press; 1981.
17. Siri WE. Body composition from fluid spaces and density; analysis of methods. In: Techniques for measuring body composition Ed. Brozek, J. and Henschel, A., 1961; 223-244. Washington: National Academy of Sciences.
18. Brook CG. Determination of body composition of children from skinfold measurements. *Arch Dis Child.* 1971; 46(246):182-4. doi: 10.1136/ad.46.246.182.
19. Durnin JV, Rahaman MM. The assessment of the amount of fat in the human body from measurements of skinfold thickness. *Br J Nutr.* 1967; 21(3):681-9. doi: 10.1079/bjn19670070.
20. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescent: international survey. *BMJ* 2007; 335(7612): 166-167. doi: 10.1136/bmj.39238.399444.55
21. Marrodán MD, Martínez JR, González-Montero M, López-Ejeda N, Cabañas MD, Prado C. Precisión diagnóstica del índice cintura-talla para la identificación del sobrepeso y de la obesidad infantil. *Med Clin (Barc).* 2012. doi: 10.1016/j.medcli.2012.01.032
22. Marrodán MD, Mesa MS, Alba JA, Ambrosio B, Barrio PA, Drak L, et al. Diagnóstico de la obesidad: actualización de criterios y su validez clínica y poblacional. *An Pediatr (Barc)* 2006; 65:5-14. doi: 10.1157/13090892.
23. Jimeno-Martínez A, Maneschy I, Moreno LA, Bueno-Lozano G, De Miguel- Etayo P, Flores-Rojas K, et al. Reliability and Validation of the Child Eating Behavior Questionnaire in 3- to 6-Year-Old Spanish Children. *Front Psychol.* 2022, 4;13:705912. Doi: 10.3389/fpsyg.2022.705912
24. Kanellopoulou A, Giannakopoulou SP, Notara V, Antonogeorgos G, Rojas-Gil AP, Kornilaki EN, et al. The association between adherence to the Mediterranean diet and childhood obesity; the role of family structure: Results from an epidemiological study in 1728 Greek students. *Nutr Health.* 2021; 27(1):39-47. doi: 10.1177/0260106020952600
25. Bacopoulou F, Landis G, Rentoumis A, Tsitsika A, Efthymiou V. Mediterranean diet decreases adolescent waist circumference. *Eur J Clin Invest.* 2017; 47(6):447- 455. doi: 10.1111/eci.12760.
26. Galán-Lopez P, Sánchez-Oliver AJ, Ries F, González-Jurado JA. Mediterranean Diet, Physical Fitness and Body Composition in Sevillian Adolescents: A Healthy Lifestyle. *Nutrients* 2019; 11(9):2009. doi: 10.3390/nu11092009.
27. Bibiloni MDM, Gallardo-Alfaro L, Gómez SF, Wärnberg J, Osés-Recalde M, González-Gross M, et al. Determinants of Adherence to the Mediterranean Diet in Spanish Children and Adolescents: The PASOS Study. *Nutrients* 2022; 14(4):738. doi: 10.3390/nu14040738
28. Arroyo Uriarte P, Mazquiaran Bergera L, Rodríguez Alonso P, Valero Gaspar T, Ruiz Moreno E et al. Informe de Estado de Situación sobre "Frutas y Hortalizas: Nutrición y Salud en la España del S. XXI". *Fundación Española de la Nutrición (FEN)*, 2018.
29. Da Rocha BRS, Rico-Campà A, Romanos-Nanclares A, Ciriza E, Barbosa KBF, Martínez-González MÁ, et al. La adherencia a la dieta mediterránea está inversamente asociada al consumo de alimentos ultraprocesados en niños españoles: la Proyecto SENDO. *Salud Pública Nutr.* 2021; 24 (11): 3294-3303. doi: 10.1017/S1368980020001524
30. Da Costa MP, Severo M, Oliveira A, Lopes C, Hetherington M, Vilela S. Longitudinal bidirectional relationship between children's appetite and diet quality: A prospective cohort study. *Appetite* 2022;169:105801. doi: 10.1016/j.appet.2021.105801
31. Vilela S, Hetherington MM, Oliveira A, Lopes C. Tracking diet variety in childhood and its association with eating behaviours related to appetite: The generation XXI birth cohort. *Appetite* 2018; 123:241-248. doi: 10.1016/j.appet.2017.12.030
32. Vedovato GM, Vilela S, Severo M, Rodrigues S, Lopes C, Oliveira A. Ultra- processed food consumption, appetitive traits and BMI in children: a prospective study. *Br J Nutr.* 2021; 125(12):1427-1436. doi: 10.1017/S0007114520003712