

Eficacia de la recomendación de un patrón de dieta mediterránea en preescolares con sobrepeso y obesidad

F. M. Calatayud-Sáez¹, B. Calatayud Moscoso del Prado²

¹Pediatra. ²Nutricionista. Clínica Infanto-Juvenil La Palma. Ciudad Real

Resumen

Introducción: Tras realizar algunas puntualizaciones –no suficientemente aclaradas en las guías de alimentación– hemos recurrido a la dieta mediterránea tradicional y hemos medido los valores antropométricos al comienzo y al finalizar el año del estudio en pacientes que hacían un cumplimiento razonablemente correcto de las guías, y aun así tenían sobrepeso y obesidad.

Pacientes y métodos: Se incluyeron niños de 2 a 8 años con sobrepeso y obesidad en un programa de educación nutricional denominado «Aprendiendo a comer del Mediterráneo». Para evaluar la calidad de la dieta, hemos utilizado el test Kidmed y para poder medir las nuevas propuestas hemos diseñado el test de la Dieta Mediterránea Tradicional.

Resultados: Se obtuvo una muestra de 92 pacientes (42 niñas y 50 niños). La edad media fue de 5,3 años. Tras un año de intervención dejaron de ser obesos el 75,7% y dejaron de tener sobrepeso el 74,3%. En conjunto, el percentil del IMC descendió 12,1 puntos. Se consiguió una mejoría en la calidad de la alimentación reflejada en una mejor puntuación de ambos índices. El test Kidmed no resultó apropiado para el control del sobrepeso.

Conclusiones: La aplicación de un patrón de dieta mediterránea tradicional en el ámbito familiar ha resultado muy efectiva en el control de niños con sobrepeso u obesidad. Consideramos que el cumplimiento del test de la Dieta Mediterránea Tradicional junto al programa nutricional «Aprendiendo a comer del Mediterráneo» han sido claves en los resultados.

©2020 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Obesidad infantil, sobrepeso infantil, índice de masa corporal, índice glucémico, masa grasa, intervención dietética, atención primaria

Abstract

Title: Efficacy of the recommendation of a Mediterranean diet pattern in preschoolers with overweight and obesity.

Introduction: After making some points –not sufficiently clarified in the feeding guides– we have resorted to the traditional Mediterranean diet and we have measured the anthropometric values at the beginning and at the end of the study, in patients who made a reasonably correct compliance with the guidelines, and even so they were overweight and obese.

Patients and methods: Children aged 2 to 8 years with overweight and obesity were included in a nutritional education program called «Learning to eat from the Mediterranean». To evaluate the quality of the diet, we used the Kidmed test and to measure the new proposals we designed the test Traditional Mediterranean Diet.

Results: A sample of 92 patients was obtained (42 girls and 50 boys). The average age was 5.3 years. After one year of intervention, 75.7% were no longer obese and 74.3% stopped being overweight. Overall, the BMI percentile fell 12.1 points. An improvement in the quality of the food reflected in a better score of both indices was achieved. The Kidmed test was not appropriate for the control of overweight.

Conclusions: The application of a traditional Mediterranean diet pattern in the family environment has been very effective in the control of overweight or obese children. We believe that compliance with the Traditional Mediterranean Diet test along with the nutritional program «Learning to eat from the Mediterranean» have been key in the results.

©2020 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Childhood obesity, child overweight, body mass index, glyce-mic index, fat mass, dietary intervention, primary care

Introducción

Una de las primeras y principales preocupaciones de los padres es tener información sobre la alimentación más adecuada para sus hijos, siendo la consulta de contenido nutricional una de las más habituales e importantes en los primeros años de vida. Los pediatras de atención primaria tienen la responsabilidad de promover una alimentación adecuada para la infancia, enseñar hábitos alimenticios correctos y conseguir que éstos se cumplan. Este cometido no es fácil debido a la presión del mundo industrializado –tanto a padres como a profesionales–, a la incorporación de la mujer al mercado laboral, a la escasez de tiempo y a la falta de monitorización nutricional efectiva, que van dando lugar a un abandono de los patrones tradicionales¹. Todo ello ha supuesto un cambio en la elección de los alimentos para el consumo habitual así como en la forma de elaborarlos. En nuestro país están infrautilizados los nutricionistas que podrían apoyar estas actividades^{2,3}.

La Fundación Española de Nutrición (FEN)⁴ hace una valoración de la dieta española en relación con los patrones de referencia, apreciando en el conjunto de la población un bajo consumo de verduras, hortalizas, frutas, legumbres y cereales, y un alto consumo de carnes y productos de origen animal así como de alimentos procesados. El estudio ALSALMA⁵, que valora la realidad del consumo nutricional en menores de 3 años, obtiene resultados parecidos, remarcando el exceso en el consumo de proteínas de origen animal. El patrón alimenticio tradicional está siendo modificado, y podría ser la causa del sobrepeso (SP) y de la obesidad (OB) así como de otras «enfermedades de la civilización occidental»⁶⁻⁸.

En general, el tratamiento actual del SP y la OB es bastante decepcionante, basándose fundamentalmente en la conjunción de varios factores como dieta hipocalórica, tratamiento cognitivo-conductual y ejercicio físico⁹. Esto dificulta la evaluación del papel de la dieta, y los estudios que se centran únicamente en el tratamiento nutricional no han aportado evidencia suficiente sobre qué dieta es la más efectiva^{10,11}. Hemos realizado el presente estudio en pacientes de 2 a 8 años, cuya alimentación se acercaba a la recomendada por las Guías de Dieta Mediterránea (GDM)¹², con un cumplimiento razonablemente correcto (test Kidmed de moderado a óptimo)¹³ y que a pesar de ello se encontraban en SP y OB.

Tras realizar algunas puntualizaciones en el patrón alimenticio, no suficientemente aclaradas en las GDM, hemos desindustrializado la dieta mediterránea tradicional (DMT), manteniendo la premisa de ser una dieta de carácter familiar, con moderación calórica y sin cálculo de calorías. Hemos monitorizado su cumplimiento con el programa «Aprendiendo a comer del Mediterráneo», realizado por un pediatra y una nutricionista, midiendo los valores antropométricos y los de calidad alimenticia al comienzo, a los cuatro meses y al final del estudio tras un año de intervención.

Material y métodos

Diseño del estudio

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Hospital General Universitario de Ciudad Real. El diseño correspondió a un estudio analítico, prospectivo de comparación antes-después en el que se incluyó a todos los pacientes de 2 a 8 años que acudieron a una consulta de pediatría de Atención Primaria, durante el periodo de febrero de 2008 a junio de 2017, que cumplieran criterios de sobrepeso u obesidad, solicitando a los padres o tutores de los pacientes el consentimiento informado y considerando sobrepeso cuando el IMC se encontraba entre los puntos de corte percentilares 85 y 95 y obesidad cuando era mayor o igual al percentil 95 según las curvas y tablas de crecimiento de la Fundación Orbegozo de 2004¹⁴. Se consideraron criterios de exclusión a los pacientes que no realizaran una dieta mediterránea básica, medida con el test Kidmed, o bien la presencia de enfermedades genéticas, dismórficas o trastornos endocrinos diferentes al sobrepeso y a la obesidad idiopática. Se incluyeron niños desde los 2 años de edad, ya que la DMT no puede considerarse una dieta de intervención sino una dieta habitual de alta calidad, que no limita el consumo de calorías sino que escoge los alimentos más adecuados y limita los incorrectos¹⁵.

Intervenciones: Todos los pacientes del estudio y sus familias fueron incluidos en el programa de educación nutricional «Aprendiendo a comer del Mediterráneo», monitorizando sus hábitos alimenticios hasta la consecución de una dieta de alta calidad nutricional, como la DMT. El programa consta de una visita mensual de unos 30 minutos por parte de la nutricionista

TABLA 1	Principales características de la dieta mediterránea tradicional (DMT) indicada en nuestro estudio	
		Dieta mediterránea tradicional (DMT)
	Índice glucémico/carga glucémica (IG/CG)	Bajo IG/CG
	Crudos	Aumentar
	Fibra	Se fomenta
	Cereales	Integrales completos
	Azúcares	Evitar
	Bebidas azucaradas	No se recomiendan
	Leche y derivados	Lácteos fermentados y desnatados: <2 raciones/día
	Carnes y embutidos	Menos de 3 veces/sem. Preferible blanca y magra
	Aceite oliva	Uso preferible del virgen extra como aliño
	Precocinados	Evitar
	Alimentos industriales infantiles	Evitar
	Dieta para toda la familia	Todos la misma comida, sin excepciones

y otra de 15 minutos por el pediatra, durante los 4 primeros meses y bimensual hasta completar el año de seguimiento. En la primera visita se explican los fundamentos de la DMT, consistente en esencia en la dieta mediterránea que propone la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)¹² y otras entidades científicas^{16,17} con algunas puntualizaciones del patrón de la dieta mediterránea que hemos resumido en la tabla 1.

Esta dieta está fundamentada en el decálogo que la Fundación de la Dieta Mediterránea propone a través de su web¹⁸ y ha sido proclamada como Patrimonio Inmaterial de la Humanidad por la Unesco¹⁹. Está caracterizada por un alto consumo de alimentos de origen vegetal no procesados como frutas, verduras, hortalizas, cereales integrales, legumbres y frutos secos; un aliño principal con aceite de oliva y especias; un consumo de bajo a moderado de alimentos de origen animal, como lácteos fermentados, pescados, huevos y carnes magras; y un bajo consumo de azúcares, harinas refinadas y precocinados.

Se promovió en el ámbito familiar el consumo de alimentos naturales, crudos y de temporada, como las frutas, verduras, hortalizas, frutos secos, legumbres y aceite de oliva virgen extra, hasta superar el 25-50% del total de los alimentos diarios. Se limitaron los alimentos con alto índice glucémico/carga glucémica (IG/CG), como los azúcares, las harinas refinadas y la patata; se recomendó el uso de cereales integrales. Se limitaron las grasas saturadas, disminuyendo el consumo de carnes y derivados cárnicos a menos de 3 veces a la semana, y

entre los lácteos se recomendaron los fermentados y desnatados sin azúcar añadido. Y por último se desaconsejaron los precocinados y los alimentos industriales con un alto IG/CG y/o con grasas trans o industriales. El consejo dietético se realizó de forma individualizada a cada paciente y a sus padres, con la propuesta de que fuera seguido por toda la familia. No se desarrolló intervención específica programada sobre actividad deportiva ni sobre aspectos cognitivo-conductuales, salvo recomendaciones generales. En los controles mensuales se abordaron temas generales (los desayunos saludables, almuerzos y meriendas, frutas y verduras, cereales integrales) y temas específicos relacionados con las mayores dificultades ambientales (fiestas y cumpleaños, golosinas y *snacks*, vacaciones, comer fuera de casa, comedor escolar, etc.).

Variables del estudio

Al inicio, en los controles intermedios y al acabar el programa, se determinaron las variables antropométricas –peso, talla, IMC, pliegues cutáneos, y perímetro del brazo, cintura y pelvis– y a partir de ahí se calcularon la masa grasa, la masa magra, el área muscular del brazo y el cociente cintura/cadera, tal y como recomienda el comité de expertos de la Asociación Española de Pediatría. La medición del peso y de la talla se realizó en ropa interior, con una báscula-tallímetro Seca homologada. El IMC se calculó según la fórmula: peso en kilos dividido por el cuadrado de la talla en metros, y se tipificó a los pacientes según las curvas y tablas de la Fundación Orbegozo¹⁴. Los pliegues cutáneos se midieron con un plicómetro Holtain homologado y por un solo investigador; se eligió el valor medio de tres mediciones consecutivas. Los perímetros de cintura, cadera y brazo fueron medidos por un único investigador tres veces consecutivas con una cinta métrica no metálica e inextensible; se tomó como valor el correspondiente a la media de las tres mediciones. El área muscular del brazo se calculó a partir de la medición de la circunferencia en el punto medio del brazo y de los valores del pliegue graso tricipital²⁰. El porcentaje de grasa corporal se calculó según las fórmulas de Slaughter et al.²¹.

Para evaluar la calidad de la dieta mediterránea hemos utilizado el test Kidmed¹³ (se expone con los resultados en la tabla 2), que consiste en un cuestionario de 16 preguntas que deben responderse de manera afirmativa/negativa (sí/no). Las respuestas afirmativas en las preguntas que representan una connotación negativa en relación con la dieta mediterránea (son 4) valen -1 punto, y las respuestas afirmativas en las preguntas que representan un aspecto positivo en relación con la dieta mediterránea (son 12) valen +1 punto. Las respuestas negativas no puntúan. Por tanto, dicho índice puede oscilar entre 0 (mínima adherencia) y 12 (máxima adherencia).

TABLA 2

Test Kidmed antes, a los cuatro meses y después de la intervención

TEST KIDMED	INICIO	4 MESES	FINAL
Toma una fruta o zumo de fruta todos los días	92,4	93,5	97,8
Toma una segunda fruta todos los días	39,1	60,9	79,3
Toma verduras frescas o cocinadas regularmente una vez al día	52,2	75,0	81,5
Toma verduras frescas o cocinadas más de una vez al día	6,5	7,6	34,8
Toma pescado fresco con regularidad (dos o tres veces por semana)	79,3	94,6	94,6
Toma una vez o más a la semana comida de tipo <i>fastfood</i>	76,1	22,8	17,4
Le gustan las legumbres	83,7	94,6	94,6
Toma pasta o arroz casi a diario	95,0	94,0	90,0
Desayuna un cereal o derivado	88,0	88,0	88,0
Toma frutos secos con regularidad	27,2	26,1	26,1
Utiliza aceite de oliva	96,7	96,7	96,7
No desayuna	17,4	18,5	18,5
Desayuna un lácteo	90,2	90,2	90,2
Desayuna bollería industrial	28,3	28,3	16,3
Toma 2 yogures y/o queso diario	96,7	96,7	96,7
Toma dulces y golosinas diariamente	25,0	14,1	10,9

Para poder medir las nuevas puntualizaciones propuestas hemos desarrollado un test complementario llamado Test infantil de la Dieta Mediterránea Tradicional (TiDMT) (se expone con los resultados en la tabla 3), con la misma estructura y al que se agregan ítems con preguntas nutricionales y conductuales a nuestro juicio no reflejadas en el test Kidmed²². Este test consta de 20 preguntas que deben responderse de manera afirmativa/negativa. A diferencia del test Kidmed, en este test todas las preguntas son positivas, por tanto se puntúan con 1 punto en caso de afirmación, pudiendo oscilar el resultado entre 0 y 20 puntos. Se considera «Mala calidad» la puntuación del test por debajo o igual a 7 puntos, «Necesidad de mejorar» la puntuación entre 8 y 14 puntos, y «Dieta mediterránea tradicional óptima» las puntuaciones superiores a 15 puntos. En cada visita evaluamos los test nutricionales, y analizamos con los pacientes y sus padres las dificultades que iban surgiendo y cómo podíamos modificar la conducta para obtener los mejores resultados. Ambos cuestionarios permiten calcular el índice Kidmed y el

índice de la DMT. Según la puntuación obtenida en el cuestionario Kidmed se obtienen 3 grados de calidad de la dieta mediterránea: a) buena u óptima, cuando la puntuación es igual o mayor a 8; b) media o necesidad de mejorar la dieta o los hábitos nutricionales, cuando la puntuación está comprendida entre 4 y 7, ambos inclusive, y c) dieta con mala adecuación o de baja calidad, cuando la puntuación es igual o inferior a 3. Según la puntuación obtenida en el índice de la DMT, se obtienen tres grados: baja calidad <7, calidad moderada 8-14 y calidad óptima >14.

Tamaño muestral y análisis estadístico

Se calculó el tamaño de la muestra para un nivel de significación de 0,05 y una potencia del 80%, asumiendo una disminución en el percentil del IMC de 8 unidades y una desviación típica de la variable diferencia de 25 unidades. Ajustando para un 25% de pérdidas, se obtuvo un tamaño muestral de 64 pa-

TABLA 3

Resultados del Test infantil de la Dieta Mediterránea Tradicional (TiDMT)

	INICIO	4 MESES	FINAL
Toma dos piezas de fruta mínimo todos los días	29,3	82,6	84,8
Toma verduras frescas u hortalizas en todas las comidas, como primer plato o acompañando al plato principal	30,4	52,2	67,4
Limita los azúcares (cereales de desayuno azucarados, yogures azucarados, batidos azucarados, bollería, refrescos, galletas altas en azúcar, dulces, golosinas, helados, etc.)	23,9	67,4	87,0
Utiliza patatas de forma esporádica (1-2 v/sem) y evita que sean fritas	33,7	72,8	82,6
Le gustan las legumbres y las toma 1 o más veces a la semana no siempre acompañadas de carne	15,2	69,6	82,6
Toma pescado blanco o azul, moluscos y mariscos con regularidad (2 o 3 v/semana)	93,5	89,1	93,5
Consume cereales integrales (pasta, arroz, pan, etc.) de forma controlada y limita el consumo de harinas refinadas como el pan blanco a menos de 40 g diarios	30,4	69,6	73,9
Limita el consumo de conservantes y grasas vegetales hidrogenadas, utilizando habitualmente alimentos caseros no procesados	21,7	78,3	81,5
Lácteos: toma preferiblemente desnatados en forma de yogur natural y queso preferiblemente de cabra u oveja, evitando el uso de yogures azucarados, postres lácteos, natas, margarinas, helados, etc.	26,1	73,9	75,0
Consume embutidos exclusivamente magros 1-2 veces por semana máximo	20,7	77,2	87,0
Consume carne 1-2 veces por semana máximo, preferiblemente magra (aprox. 120 g/ración)	9,8	67,4	80,4
El 30-50% de su menú diario está formado por alimentos crudos o semicrudos (frutas, hortalizas, verduras, sopas, purés, frutos secos crudos, aceite de oliva virgen extra, etc.), eligiendo preferiblemente los de temporada	7,6	50,0	65,2
Comida basura (dentro o fuera de casa) no más de 1 vez por semana	10,9	70,7	82,6
Consume como grasas principales aceite de oliva virgen extra y frutos secos crudos	43,5	59,8	76,1
Hace un desayuno completo (energético y de calidad)	18,5	76,1	89,1
No picotea entre horas	23,9	81,5	85,9
El tamaño de la ración es el recomendado; si se queda con hambre se le ofrece fruta	47,8	81,5	87,0
Come acompañado de su familia	69,6	70,7	73,9
Realiza actividad física de forma habitual (0-3 h/sem = 0, >5 h/sem = 1)	69,6	64,1	72,8
Duerme de 7 a 9 horas diariamente	85,9	87,0	92,4

cientes. Se utilizó el paquete estadístico SPSS 15.0. Se realizó un análisis descriptivo con estadísticos de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas, y frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas. Las diferencias de los valores medios de las variables cuantitativas al inicio y al final de la intervención se analizaron mediante la prueba t de Student para datos dependientes previa comprobación de la normalidad de la distribución de las variables mediante la prueba de Shapiro-Wilk, utilizando un intervalo de confianza del 95%. Para las variables categóricas se utilizó el test de McNemar. Se fijó un nivel de significación $\alpha=0,05$.

Resultados

De acuerdo con el cálculo del tamaño muestral efectuado, se propuso participar en el programa «Aprendiendo a comer del Mediterráneo» a 117 familias, de las cuales 20 rehusaron participar. De las 97 familias incluidas, 3 abandonaron el programa tras la primera sesión y 2 tras la 5.ª sesión (tres familias por dificultades sociales o personales para implementar la dieta, y dos por miedo a inducir trastornos anoréxicos).

Por tanto, completaron el estudio un total de 92 pacientes, de los cuales 50 eran niños y 42 niñas. La edad media fue de 5,3 años (rango 2-8). Al comenzar el estudio, el 49% de los pacientes tenían obesidad y el 51% sobrepeso (tabla 4).

TABLA 4	Características de la muestra total y por sexos		
	Total	Niños	Niñas
	<i>n</i> = 92	<i>n</i> = 50	<i>n</i> = 42
Edad en años*	5,37 (2,60)	5,42 (2,36)	5,23 (2,9)
IMC*	19,77 (1,43)	19,97 (1,70)	19,68 (1,04)
Percentil de IMC	93,51 (4,81)	94,06 (4,5)	91,61 (5,06)
Sobrepeso	47 (49%)	22 (44%)	25 (59,5%)
Obesidad	45 (51%)	28 (56%)	17 (40,5%)
Test Kidmed	7,11 (1,76)	6,58 (1,7)	7,23 (1,89)

*Media (desviación estándar). IMC: índice de masa corporal.

Tras un año de intervención, el 52% de los pacientes se encontraban por debajo del percentil 85 del IMC, considerándose, por lo tanto, en situación de normopeso. Dejaron de ser obesos el 75,6% (IC del 95%: 55-79; $p < 0,001$) y, de los que tenían sobrepeso, el 74,3% alcanzaron valores normales (IC del 95%: 68-84; $p < 0,001$) (figura 1). El 91,3% acabaron el estudio con un percentil del IMC más bajo que al inicio. En conjunto, el percentil del IMC descendió con la intervención desde un valor medio de $92,6 \pm 4,13$ a $80,51 \pm 13,07$, diferencia media de $12,1 \pm 1,36$ (IC del 95%: 9,3-15,7; $p < 0,001$). Las variables antropométricas antes, a los 4 meses y después de la intervención se exponen en la tabla 5.

Las mayores diferencias se obtuvieron en los cuatro primeros meses, con una bajada del IMC de 0,97, que reflejado en percentiles del IMC suponía una disminución de 12,2 puntos porcentuales. En los 8 meses restantes, el IMC bajó 0,73 puntos y aumentó ligeramente el percentil del IMC (tabla 5).

Los parámetros que evalúan la adiposidad periférica disminuyeron de forma significativa. En el conjunto de la población de estudio, la pérdida de masa grasa fue del 13,3% respecto a los valores iniciales. En los parámetros determinantes del crecimiento y desarrollo como son la talla y la masa magra, se produjo un incremento adecuado, estadísticamente significativo.

La masa magra (%) del brazo aumentó adecuadamente, mientras que disminuyó significativamente la masa grasa (%). No se observaron diferencias significativas entre niños y niñas. En la tabla 6 se recogen los resultados de los valores antropométricos según el sexo.

Los hábitos dietéticos de los pacientes también habían mejorado en el conjunto de la muestra al finalizar el programa. Así, se observó un aumento en el número de pacientes que consumían frutas, verduras, pescado, cereales integrales y lácteos fermentados. También disminuyó el consumo de golosinas y de bollería industrial (25%). Durante los años anteriores al estudio, se utilizó el test Kidmed como medida de prevención, no resultando apropiado para evitar el SP y la OB de la muestra. El valor medio del índice Kidmed al iniciar el programa era de $7,05 \pm 1,77$ puntos. El 51,09% de los pacientes obtuvieron

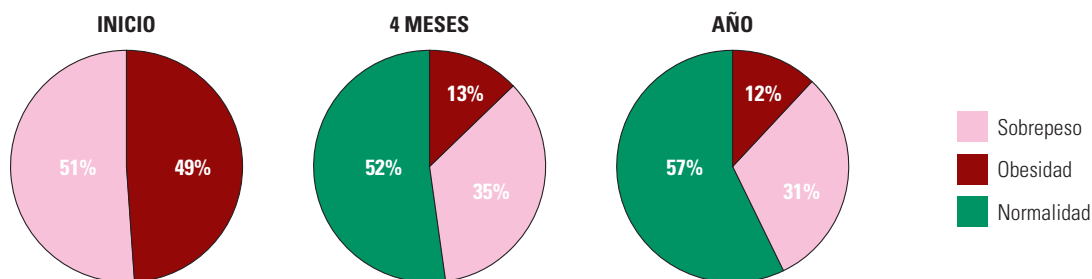


Figura 1. Porcentajes de sobrepeso y obesidad al inicio, a los 4 meses y al año de tratamiento

TABLA 5

Valores antropométricos al inicio, a los 4 meses y al año de intervención en los 92 pacientes del estudio

		Intervalo de confianza (IC) para la media al 95%			
		Media	Desviación típica	Límite inferior	Límite superior
Peso (kg)	Inicio	26,57	8,67	24,35	28,79
	4 meses	26,5	8,42	24,19	28,46
	Año	29,02	9,23	26,89	31,47
Talla (m)	Inicio	1,14	0,16	1,1	1,18
	4 meses	1,17	0,16	1,12	1,21
	Año	1,21	1,32	1,18	1,26
IMC (kg/m ²)	Inicio	19,84	1,21	19,42	20,13
	4 meses	18,87	1,54	18,33	19,12
	Año	19,05	1,72	18,61	19,51
Percentil de IMC	Inicio	92,96	4,76	92,29	94,71
	4 meses	80,42	14,02	76,3	83,48
	Año	80,51	13,21	77,7	84,24
Kidmed (puntos)	Inicio	7,05	1,79	6,66	7,56
	4 meses	8,4	1,21	9,89	10,49
	Año	9,17	1,19	10,14	10,77
Masa grasa (%)	Inicio	23,79	6,49	22,45	25,69
	4 meses	20,93	6,23	18,6	21,81
	Año	20,25	6,18	17,93	21,07
Masa muscular (%)	Inicio	19,97	5,81	18,36	21,38
	4 meses	20,68	5,9	19,19	22,23
	Año	22,87	6,12	21,55	24,74
Pliegue tricipital (mm)	Inicio	16,3	5,77	14,86	17,74
	4 meses	13,1	4,4	12	14,2
	Año	12,71	4,41	11,61	13,81
Pliegue subescapular (mm)	Inicio	12,18	5,61	10,78	13,58
	4 meses	9,59	4,82	8,39	10,8
	Año	9,52	5,63	8,12	10,93
Cintura (cm)	Inicio	60,66	7,11	58,88	62,43
	4 meses	58,73	6,7	57,05	60,4
	Año	60,31	6,45	58,7	61,92
Cadera (cm)	Inicio	66,76	9,52	64,38	69,14
	4 meses	65,8	9,07	63,53	68,06
	Año	69,24	9,03	66,99	71,5
ICC	Inicio	0,915	0,078	0,89	0,93
	4 meses	0,897	0,057	0,88	0,91
	Año	0,875	0,058	0,86	0,88
Perímetro del brazo (cm)	Inicio	20,18	2,78	19,49	20,87
	4 meses	19,88	2,43	19,27	20,49
	Año	20,48	2,68	19,81	21,15

TABLA 6

Valores antropométricos al inicio, a los cuatro meses y al final del estudio según el sexo

	Niños n = 50				Niñas n = 42			
	Inicial	4 meses	Final	p	Inicial	4 meses	Final	p
Peso (kg)	27,55 (8,6)	27,51 (8,15)	30,29 (8,34)	0,17	25,36 (9,12)	25,27 (8,34)	27,56 (9,12)	0,17
Talla (cm)	1,16 (0,16)	1,19 (1,19)	1,24 (0,12)	0,04	1,12 (0,13)	1,15 (0,12)	1,19 (0,19)	0,04
IMC (kg/cm ²)	19,98 (1,7)	19,05 (1,7)	19,34 (2,12)	0,25	19,68 (1,02)	18,65 (1,23)	18,7 (1,44)	0,25
Percentil	94,06 (4,5)	83,1 (12,7)	84,1 (12,01)	0,01	91,61 (4,87)	77,15 (12,98)	76,12 (12,45)	0,01
Masa grasa (%)	22,84 (5,57)	20,26 (4,9)	19,87 (4,76)	0,01	24,95 (6,9)	21,75 (22,01)	20,7 (6,34)	0,01
Masa muscular (%)	20,97 (5,71)	21,28 (4,23)	23,93 (5,11)	0,02	18,75 (5,97)	19,46 (6,02)	21,58 (6,53)	0,02

una calificación según el test Kidmed de «necesidad de mejorar» y el 48,91% obtuvo la calificación de dieta óptima. Al finalizar el estudio, el 98,5% de los niños obtuvieron niveles óptimos, con una media de $9,17 \pm 1,26$ puntos, diferencia media de $2,11 \pm 0,12$ (IC del 95%: 1,91-2,31; $p < 0,00$) (tabla 2).

Al inicio del estudio el valor medio del índice TiDMT fue de $6,89 \pm 2,03$, calificándose como dieta de mala calidad. El 63,2% de la muestra obtuvo una puntuación por debajo de 7 puntos (dieta de mala calidad) y el 36,8% obtuvo una calificación por debajo de 14 puntos (necesidad de mejorar). Al finalizar el estudio la nota media fue de $16,2 \pm 1,89$ puntos, calificándose de dieta mediterránea tradicional óptima. Sólo un 3,5% de la muestra obtuvo una puntuación por debajo de 7 puntos. Un 43,2% de la muestra obtuvo la calificación de «necesita mejorar» y un 53,3% de la muestra obtuvo la calificación de «dieta mediterránea tradicional óptima» (figura 2).

Discusión

Las niñas y niños menores de 8 años no tienen suficiente capacidad de autonomía para elegir los alimentos adecuados. Dependen en gran parte de la dinámica familiar —en general comen lo que sus padres han dispuesto—, por tanto su salud nutricional va a estar condicionada por el tipo de alimentación que se realiza en la familia. Nuestro trabajo ha estado centrado en la dieta familiar. A la edad <8 años la actividad física suele ser intensa, corren y se mueven mucho más que en edades posteriores, y por tanto no propusimos ningún tipo de actividad deportiva adicional para controlar el sobrepeso. El estado emocional y psíquico era en general bueno, por lo que tampoco hemos considerado necesario realizar terapia psicológica o cognitivo-conductual.

Los pacientes escogidos estaban siguiendo los patrones recomendados por las GDM, con elevadas puntuaciones en el

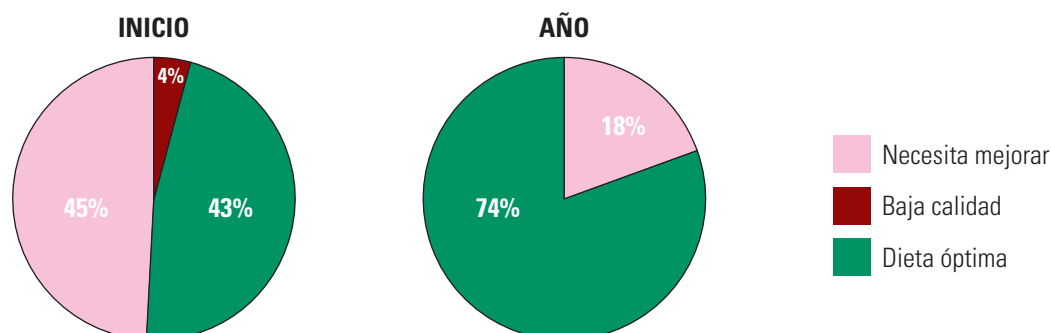


Figura 2. Valoración del test Kidmed al inicio y al final del estudio

test Kidmed (>7), y a pesar de ello presentaban SP u OB. En estas condiciones particulares, podemos decir que los cambios originados en los valores antropométricos tras la intervención se han debido exclusivamente a los cambios alimenticios realizados.

Las puntualizaciones realizadas sobre la dieta mediterránea convencional han sido eficaces en la reducción del percentil del IMC, en pacientes que ya comían razonablemente bien según las GDM. Llama la atención la notable bajada del percentil del IMC en el 91% de los casos, que ha condicionado que hayan dejado de tener obesidad el 75,6% y sobrepeso el 74,3%. Más de la mitad de los niños estudiados (52%) alcanzaron un estado de normopeso para su edad, y gran parte del resto mejoró su percentil considerablemente. En conjunto, el percentil del IMC descendió más de 12 puntos de media, lo que nos indica que hubo una respuesta muy saludable al programa nutricional.

Los resultados en los primeros cuatro meses fueron muy satisfactorios, pero resultó complicado mantener esos percentiles en los restantes 8 meses del estudio. Creemos que esto se debió a las dificultades para mantener el estado de alerta y la concienciación de las familias, mientras que no cambie el ambiente obesogénico que predomina en nuestra sociedad y que socava gran parte de nuestros esfuerzos terapéuticos.

Llama la atención la gran reducción de la masa grasa (-13,3%), sin que afectara a la masa magra, que se elevó adecuadamente. Los resultados fueron similares en ambos sexos y el crecimiento de la talla fue satisfactorio, tal como se esperaba.

Se han publicado pocos artículos en referencia a los efectos de la aplicación de la dieta mediterránea en el tratamiento del SP y de la OB, con resultados contradictorios²²⁻²⁵. Nuestro equipo ha publicado estudios con DMT en niños y adolescentes con SP y OB⁷, así como en enfermedades recurrentes inflamatorias, con unos resultados muy esperanzadores^{8,9}, y en todos ellos utilizando el mismo programa de educación nutricional «Aprendiendo a comer del Mediterráneo». Este programa educativo refuerza los conocimientos y habilidades de las familias, monitorizando la consecución de una dieta mediterránea de la máxima calidad, junto a la promoción de hábitos de conducta que favorezcan un mejor control de la alimentación. La adherencia de la familia es un factor clave en el éxito de la intervención.

Uno de los aspectos destacados del programa es que no se recomiendan restricción calórica ni contaje de calorías, aunque se remarca el saber diferenciar entre estar «lleno» y estar «satisfecho». Las dietas hipocalóricas conducen a una menor adherencia terapéutica y a una menor consecución de pérdida de peso a medio plazo que las dietas sin restricción calórica²⁶. Consideramos que si la familia incluye un alto contenido de frutas, verduras y hortalizas en su menú, respeta horarios (no pican entre horas) y controla las cantidades de los platos consistentes, no es necesario contar calorías.

Una de las principales reglas que fomentamos entre las familias participantes fue la de consumir alimentos naturales, crudos, de temporada y por tanto perecederos, frente a los alimentos industriales, enlatados, empaquetados y con una fecha de caducidad larga. Los alimentos naturales recién obtenidos o recolectados han sido la base de la dieta humana –así como la de todos los mamíferos– desde tiempos ancestrales; estos alimentos naturales, con sus fermentos, vitaminas, minerales y macronutrientes, están en las mejores condiciones de ser asimilados adecuadamente por el aparato digestivo.

La microbiota depende de los alimentos que comemos, y tiene unas características específicas en el ser humano, fruto de la adaptación conjunta al modelo de alimentación²⁷⁻²⁹. La microbiota intestinal interviene en la digestión de los alimentos, la producción de vitaminas esenciales, el mantenimiento de la homeostasis en el tracto gastrointestinal y la modulación del metabolismo lipídico en los órganos periféricos. El fenotipo obeso se relaciona con mayor fermentación microbiana y extracción de energía³⁰.

El desarrollo industrial ha condicionado la utilización masiva de harinas y azúcares refinados con un alto IG/CG, debido a sus mejores condiciones de conservación y a la mejor palatabilidad del producto obtenido, pero no se han tenido en cuenta los enormes cambios metabólicos que se producen en el organismo, como el aumento excesivo de la insulina posprandial y la hipoglucemia reactiva¹⁶. Con la DMT promovimos alimentos ricos en fibra y con un bajo IG/CG, recomendando un consumo abundante de verduras, hortalizas, frutas, legumbres, frutos secos y cereales integrales^{30,31}. Varios estudios han concluido que con las dietas de bajo IG/CG se obtiene una mayor pérdida de peso, de IMC y de masa grasa que con otras dietas^{32,33}.

Aunque con moderación, a modo de aliño, el aceite de oliva fue la principal grasa alimenticia recomendada; la mayoría de las familias ya lo utilizaban, así que únicamente insistimos en que fuera extra virgen por su mayor aporte de ácidos grasos esenciales y polifenoles. De acuerdo con las recomendaciones de la Fundación de la Dieta Mediterránea¹⁸, limitamos el consumo de grasas saturadas, trans e industriales, disminuyendo el consumo de carnes, embutidos, lácteos, bollería industrial y precocinados. De esta manera también se limitó el consumo de proteínas de origen animal, aumentando las de procedencia vegetal.

Anteriormente al desarrollo de nuestro estudio, fomentamos la aplicación del test Kidmed con la intención de prevenir el SP y la OB. A pesar de ello, no obtuvimos resultados satisfactorios, por lo que decidimos realizar un nuevo test de la DMT que recogiera aspectos importantes de la dieta mediterránea que no habían sido detallados. Muchos de los niños que tenían un test Kidmed óptimo suspendían en el índice de la DMT. Cuando comenzaron a mejorar la puntuación con el nuevo test, es cuando obtuvimos resultados satisfactorios. En el test Kidmed no se recogen algunas variables que creemos importantes para el control del peso de los pacientes. No se diferencia entre cerea-

les refinados y cereales integrales, tampoco se hace referencia al consumo de azúcar o zumos industriales azucarados. Y en general no se tiene en cuenta el IG/CG. En el apartado de los lípidos, no se limita el consumo de grasas saturadas ni se evalúa su consumo. No permite detectar un exceso en el consumo de proteínas animales. No se hace ninguna valoración del consumo de alimentos crudos, ni se especifica la cantidad mínima a tomar. No se tienen en cuenta los tamaños de ración ni los horarios. La cumplimentación del test Kidmed no se ha mostrado eficaz para prevenir el SP ni para detectar qué pacientes iban a mejorar sus patrones ponderales. Con el test de la DMT hemos querido medir y evaluar las puntualizaciones nutricionales a las que hemos hecho referencia, que no quedan reflejadas en el test Kidmed y que nos parecen importantes para el adecuado control de la sobrecarga ponderal. Asimismo hemos añadido puntualizaciones de carácter educacional, que nos ayudan a dirigir a las familias por la difícil y frágil senda que supone la reestructuración de la conducta alimenticia habitual.

La incorporación progresiva de todos los lactantes a la DMT en nuestra consulta ha tenido como resultado la llamativa disminución de SB y OB, que ha retrasado la finalización de este estudio por falta de pacientes. Es interesante reseñar que este modelo de alimentación también ha sido eficaz en la prevención de otras enfermedades infantiles de carácter inflamatorio⁶⁻⁸.

Entre las limitaciones de este estudio destacamos la falta de un grupo control aleatorizado que hubiera dado más firmeza a las conclusiones, y la no realización de pruebas complementarias sistemáticas para medir los perfiles lipídicos y los marcadores inflamatorios.

En conclusión, nuestro estudio apoya la hipótesis de que una alimentación de alta calidad nutricional como la dieta mediterránea tradicional puede contribuir a prevenir y mejorar el control del SP y la OB infantil. El test de la DMT junto al programa nutricional «Aprendiendo a comer del Mediterráneo» han sido claves en los resultados. Introduciendo algunas puntualizaciones en el patrón de la dieta mediterránea hemos obtenido un descenso considerable en el percentil de IMC y consecuentemente en el control del SP y la OB. Los alimentos naturales abundantes en agua, vitaminas, minerales, fermentos y fibras y con una composición en macronutrientes equilibrada, son la base de una dieta de calidad, fundamental en la prevención y el tratamiento del SP y la OB. Una puntuación alta en el test Kidmed no garantiza un estado nutricional adecuado, ni se ha mostrado eficaz en nuestro estudio para prevenir el SP y la OB.

Conflicto de intereses

Este trabajo no ha sido financiado por ninguna organización y no existe un posible conflicto de intereses que pueda introducir algún sesgo en el contenido de la presentación, o que tenga alguna relación comercial que los participantes puedan percibir como tal conflicto. ■■■

Bibliografía

- Moráis-López A, Martínez- Suárez V, Dalmau-Serra J, Martínez-Gómez MJ, Peña-Quintana L, Varea-Calderón V. Problemas nutricionales percibidos por los pediatras en niños españoles menores de 3 años. *Nutr Hosp*. 2012; 27(6): 2.028-2.047.
- Russolillo G, Baladia E, Moñino M, Basulto J, Cervera P. Incorporación del dietista-nutricionista en el Sistema Nacional de Salud. *Actividad dietética*. 2009; 13(2): 62-69.
- Varela-Moreiras G, Ávila JM, Cuadrado C, Del Pozo S, Ruiz E, Moreiras O. Evaluation of food consumption and dietary patterns in Spain by the Food Consumption Survey: updated information. *Eur J Clin Nutr*. 2010; 64 Suppl 3: S37-S43.
- Varela G, Ávila J, Cuadrado C, Del Pozo S, Ruiz E, Moreiras O. Valoración de la dieta española de acuerdo al Panel de Consumo Alimentario. Edita: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Secretaría General Técnica. 2008. centrodepublicaciones@marm.es
- Dalmau J, Morais A, Martínez V, Peña-Quintana L, Varea V, Martínez MJ, Soler B. Evaluación de la alimentación y consumo de nutrientes en menores de 3 años. Estudio piloto ALSALMA. *Ann Pediat*. 2014; 81: 22-31.
- Calatayud F, Calatayud B, Gallego JG. Efectos de una dieta mediterránea tradicional en niños con sobrepeso y obesidad tras un año de intervención. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2011; 13: 553-569. Publicado en Internet: 30/01/2012. Disponible en: http://www.pap.es/FrontOffice/PAP/front/Articulos/Articulo/_IXus51_LjPqIUW3MgBYqUOavF4Ae6Gex
- Calatayud F, Calatayud B, Gallego JG, Alguacil LF, González C. Effects of Mediterranean diet in patients with recurring colds and frequent complications. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2016; 44(6). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/27939720/>
- Calatayud-Sáez FM, Calatayud B, Gallego JG, González-Martín C, Alguacil Merino LF. Mediterranean diet and childhood asthma. *Allergologia et immunopathologia*. 2016; 44(2). Disponible en: <http://www.elsevier.es/en-revista-allergologia-et-immunopathologia-105-articulo-mediterranean-diet-and-childhood-asthma-90449507>
- Hung LS, Tidwell DK, Hall ME, Lee ML, Briley CA, Hunt BP. A meta-analysis of school-based obesity prevention programs demonstrates limited efficacy of decreasing childhood obesity. *Nutr Res*. 2015; 35(3): 229-240. Epub 2015 Jan 19.
- Summerbell CD, Ashton V, Campbell KJ, Edmonds L, Kelly S, Waters E. Intervenciones para tratar la obesidad infantil (Revisión Cochrane traducida). En: La biblioteca Cochrane Plus, 2007 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://update-software.com>
- Oude Luttikhuis H, Baur L, Jansen H, Shrewsbury VA, O'Malley C, Stolk RP, Summerbell CD. Intervenciones para el tratamiento de la obesidad en los niños. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 1. Art. No.: CD001872.
- Dapcich V, Salvador G, Ribas L, Pérez C, Aranceta J, Serra L, et al. Guía de la alimentación saludable. Editada por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria y Ed. Everest. 2005.
- Serra L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, Pérez C, Aranceta J. Alimentación, jóvenes y dieta mediterránea en España. Desarrollo del KIDMED, índice de calidad de la dieta mediterránea en la infancia y la adolescencia. En: Serra L, Aranceta J (eds.). *Alimentación infantil y juvenil. Estudio enKid*. Barcelona: Masson; 2002.

14. Sobradillo B, Aguirre A, Aresti U, Bilbao A, Fernández-Ramos C, Lizárraga A, et al. Curvas y tablas de crecimiento (Estudios Longitudinal y Transversal). Bilbao: Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo, Fundación Faustino Orbeagoiz Eizaguirre; 2004.
15. Márquez-Sandoval F, Bulló M, Vizmanos B, Casas-Agustench P, Salas-Salvado J. Un patrón de alimentación saludable: la dieta mediterránea tradicional. *Antropo* 2008; 16: 11-22. Disponible en: www.didac.ehu.es/antropo
16. Palomo E, Bahílllo P, Bueno G, Feliu A, Gil-Campos M, Lechuga-Sancho AM, et al. Recomendaciones del Grupo de Trabajo de Obesidad de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica sobre hábitos de alimentación para la prevención de la obesidad y los factores de riesgo cardiovascular en la infancia. *An Pediatr (Barc)*. 2016; 84(3): 178.e1-178.e7.
17. Serra-Majem L, Trichopoulou A, Ngo de la Cruz J, Cervera P, García-Álvarez A, La Vecchia C, et al., en nombre del International Task Force on the Mediterranean Diet. Does the definition of the Mediterranean diet need to be updated? *Public Health Nutr*. 2004; 7(7): 927-929.
18. Mediterranean Diet Foundation. 10 basic recommendations. Disponible en: <http://dietamediterranea.com/nutricion-saludable-ejercicio-fisico/>
19. UNESCO: Mediterranean diet. Representative list of the intangible cultural heritage of humanity. Cyprus, Croatia, Spain, Greece, Italy, Morocco, Portugal. 2013. Disponible en: <http://www.unesco.org/culture/ich/es/RL/00884>
20. Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor: The University of Michigan Press; 1993.
21. Slaughter M, Lohman T, Boileau R, Horswill C, Stillman R, Van Loan M, et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Hum Biol*. 1988; 60(5): 709-723.
22. García-Cabrera S, Herrera-Fernández N, Rodríguez-Hernández C, Nissensohn M, Román-Viñas B, Serra-Majem L. KIDMED test; prevalence of low adherence to the Mediterranean diet in children and young; a systematic review. *Nutr Hosp*. 2015; 32(6): 2.390-2.399.
23. Sofi F, Macchi C, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Mediterranean diet and health status: an updated meta-analysis and a proposal for a literature-based adherence score. *Public Health Nutr*. 2014; 17(12): 2.769-2.782.
24. Pereira-da-Silva L, Rêgo C, Pietrobelli A. The diet of preschool children in the Mediterranean countries of the European Union: a systematic review. *Int J Environ Res Salud Pública*. 2016; 13(6): pii: E572.
25. Mancini JG, Filion KB, Atallah R, Eisenberg MJ. Systematic review of the Mediterranean diet for long-term weight loss. *Am J Med*. 2016; 129(4): 407-415.e4.
26. Fontana C, Damonte C, Pogliasso P, Roggi C. Hypocaloric diet and normocaloric diet in outpatient treatment in a group of children and adolescents. *Pediatr Med Chir*. 2007; 29(6): 336-339.
27. López-Legarrea P, Fuller NR, Zulet MA, Martínez JA, Caterson ID. The influence of Mediterranean, carbohydrate and high protein diets on gut microbiota composition in the treatment of obesity and associated inflammatory state. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2014; 23(3): 360-368.
28. Sanz Y, Santacruz A, Dalmau J. Influencia de la microbiota intestinal en la obesidad y las alteraciones del metabolismo. *Acta Pediatr Esp*. 2009; 67(9): 437-442.
29. García-Mantrana I, Selma-Royo M, Alcántara C, Collado MC. Shifts on gut microbiota associated to Mediterranean diet adherence and specific dietary intakes on general adult population. *Front Microbiol*. 2018; 9: 890.
30. Velázquez L, Rico J, Torres M, Medina P, Toca L, Escobedo J. Impacto de la educación nutricional sobre alteraciones metabólicas en niños y adolescentes con obesidad. *Endocrinol Nutr*. 2009; 56(10): 441-446.
31. Gussinyer S, García-Reyna N, Carrascosa A, Gussinyer M, Yeste D, Clemente M, et al. Cambios antropométricos, dietéticos y psicológicos tras la aplicación del programa «Niñ@s en movimiento» en la obesidad infantil. *Med Clin (Barc)*. 2008; 131(7): 245-249.
32. Ludwig D. Dietary glycemic index and obesity. *J Nutr*. 2000; 130(2S Suppl): S280-S283.
33. Thomas DE, Elliot EJ, Baur L. Dietas de bajo índice glucémico o baja carga glucémica para el sobrepeso y la obesidad (Revisión Cochrane traducida). En: La biblioteca Cochrane Plus, 2007, Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>