



Original/*Obesidad*

# Adherencia pre y postoperatoria a la dieta mediterránea y su efecto sobre la pérdida de peso y el perfil lipídico en pacientes obesos mórbidos sometidos a gastrectomía vertical como procedimiento bariátrico

Jaime Ruiz-Tovar<sup>1</sup>, Evangelina Boix<sup>2</sup>, Maryana Bozhychko<sup>3</sup>, Jone Miren Del Campo<sup>3</sup>, Rosana Martínez<sup>4</sup>, José María Bonete<sup>4</sup>, Rafael Calpena<sup>1</sup> y Grupo OBELCHE<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cirugía. Unidad de Obesidad. Hospital General Universitario de Elche (Alicante - España). <sup>2</sup>Servicio de Endocrinología. Unidad de Obesidad. Hospital General Universitario de Elche (Alicante - España). <sup>3</sup>Departamento de Patología y Cirugía. Universidad Miguel Hernández (Alicante-España). <sup>4</sup>Servicio de Psiquiatría. Unidad de Obesidad. Hospital General Universitario de Elche (Alicante - España). <sup>5</sup>Unidad de Obesidad. Hospital General Universitario de Elche (Alicante - España). A OBELCHE pertenecen: María Remedios Alpera; Antonio Arroyo; María Diez; Elena Miranda; Jose Luis Muñoz; Ana Murcia; Jose Maria Rico; Javier Sola-Vera; Luis Fernando Vences y Lorea Zubiaga. España

## Resumen

**Introducción:** El cumplimiento de la dieta mediterránea es cada vez menor, incluso en países mediterráneos, a pesar de estar considerada como un ejemplo de dieta saludable.

**Objetivos:** El objetivo principal de este trabajo fue evaluar la adherencia a la dieta mediterránea en pacientes obesos mórbidos antes y después de ser sometidos a una gastrectomía vertical como técnica bariátrica. Así mismo, se analizó también la influencia de la adherencia sobre la pérdida de peso conseguida y sobre la evolución de los factores de riesgo cardiovasculares.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional prospectivo de todos los pacientes sometidos a una gastrectomía vertical entre octubre de 2010 y mayo de 2012. Los pacientes rellenaron un test KIDMED (evalúa la adherencia a la dieta mediterránea) antes de la operación y 1 año después de la misma.

**Resultados:** Se incluyeron un total de 50 pacientes en el estudio. Antes de la operación, el 30% de los pacientes estudiados presentaban una baja adherencia a la dieta mediterránea, el 64% una adherencia moderada y sólo un 6% una buena adherencia. Al año de la intervención, sólo un 2% de los casos presentaban una baja adherencia, un 58% una adherencia moderada y un 40% una buena adherencia a la dieta mediterránea ( $p=0,02$ ). Se estableció una correlación inversa entre el aumento de puntuación del test KIDMED (indicador de mayor adherencia a la dieta mediterránea) y la pérdida de peso (Spearman  $-0,357$ ;  $p=0,008$ ), el descenso en los valores de colesterol total (Spearman  $-0,442$ ;  $p=0,003$ ) y de LDL-colesterol (Spearman  $-0,464$ ;  $p=0,002$ ). Además, se observó una correlación directa entre el aumento de puntuación del test KIDMED y el incremento en los niveles de HDL-colesterol (Spearman  $0,562$ ;  $p=0,001$ ).

## PRE AND POSTOPERATIVE ADHERENCE TO MEDITERRANEAN-LIKE DIET AND ITS EFFECT ON WEIGHT LOSS AND CARDIOVASCULAR RISK FACTORS AFTER SLEEVE GASTRECTOMY

### Abstract

**Purpose:** Even in the Mediterranean countries, the adherence to the Mediterranean diet is every day smaller. The aim of this study was to evaluate the adherence to Mediterranean diet of morbidly obese patients before and after undergoing a sleeve gastrectomy.

**Materials and methods:** A prospective observational study of all the patients undergoing Laparoscopic Sleeve Gastrectomy (LSG) as bariatric technique between October 2010 and May 2012 was performed. All the patients completed the KIDMED index, before surgery and 1 year after the intervention. KIDMED index assessed the adherence to the Mediterranean diet.

**Results:** A total of 50 patients were included in the study. Before surgery, 30% of patients presented a poor adherence to Mediterranean diet, 64% an average adherence and 6% a good adherence, whereas 1 year after surgery 2% showed poor adherence, 58% an average adherence and 40% good adherence ( $p=0.02$ ). A significant inverse correlation could be established between KIDMED score changes and weight loss (Spearman  $-0.357$ ;  $p=0.008$ ), total cholesterol (Spearman  $-0.442$ ;  $p=0.003$ ) and LDL-cholesterol (Spearman  $-0.464$   $p=0.002$ ). A direct correlation could be established between KIDMED score and HDL-cholesterol increases (Spearman  $0.562$ ;  $p=0.001$ ).

**Conclusions:** Patients with better adherence to a Mediterranean diet showed greater weight loss and improvement of lipid profile 1 year after surgery.

(Nutr Hosp. 2014;30:756-762)

DOI:10.3305/nh.2014.30.4.7650

Key words: Mediterranean diet, KIDMED score; weight loss; lipid profile.

Correspondencia: Jaime Ruiz-Tovar.  
Corazon de Maria, 64, 7º J.  
28002 - Madrid (España).  
E-mail: jruiztovar@gmail.com

Recibido: 31-V-2014.  
Aceptado: 23-VII-2014.

**Conclusiones:** Después de la operación, los pacientes cumplen mejor los patrones de dieta mediterránea. Aquellos pacientes con mejor adherencia a la misma, consiguieron una mayor pérdida de peso y una mejoría significativa del perfil lipídico.

(*Nutr Hosp.* 2014;30:756-762)

DOI:10.3305/nh.2014.30.4.7650

Palabras clave: *Dieta mediterránea; Índice KIDMED; Pérdida de peso; Perfil lipídico.*

## Introducción:

El cumplimiento de una dieta adecuada es fundamental para el bienestar general y para prevenir la aparición de futuras enfermedades. Está ampliamente demostrado que una buena adherencia a la dieta mediterránea se asocia con mayores niveles de salud física y psicológica, mayor longevidad y menor desarrollo de sobrepeso u obesidad<sup>1-3</sup>. Un trabajo de revisión, evaluando diferentes tipos de dieta, colocó a la dieta mediterránea como número 1 en el ranking de dieta modelo para reducir el riesgo cardiovascular<sup>4</sup>.

La dieta mediterránea tradicional se caracteriza por una ingesta elevada de frutas, verduras y cereales, una ingesta moderada de pescado, y una ingesta reducida de carne y dulces; el aceite de oliva representa la principal fuente de lípidos en la dieta<sup>5</sup>.

Por desgracia, incluso en países mediterráneos, la adherencia a la dieta mediterránea es cada día menor. Esto, añadido al estilo de vida cada vez más sedentario, ha derivado en un aumento de prevalencia de sobrepeso e incluso de obesidad mórbida, apareciendo incluso en niños y adolescentes<sup>6</sup>.

## Objetivos:

El objetivo principal de este trabajo fue evaluar la adherencia a la dieta mediterránea en pacientes obesos mórbidos antes y después de someterse a una gastrectomía vertical como procedimiento bariátrico. Así mismo, se analizó la asociación entre la adherencia a la dieta mediterránea después de la operación y la pérdida de peso postoperatoria, la resolución de las comorbilidades y la evolución de los factores de riesgo cardiovascular.

## Material y métodos:

El estudio fue desarrollado en la Unidad de Obesidad del Hospital General Universitario de Elche (Alicante). Se realizó un estudio observacional prospectivo de todos los paciente sometidos a una gastrectomía vertical entre Octubre de 2010 y Mayo de 2012.

## Evaluación preoperatoria

Un equipo multidisciplinar formado por cirujanos, endocrinólogos, endoscopistas, anestesistas, psiquiatras y psicólogos, y enfermeras especializadas en nutrición y dietética, realizaron una evaluación conjunta de aspectos médicos, nutricionales y endocrinológicos para evaluar a candidatos potenciales a cirugía bariátrica. Las pruebas preoperatorias realizadas a los pacientes candidatos fueron ecografía abdominal, endoscopia digestiva alta, espirometría y analítica sanguínea, incluyendo parámetros nutricionales. Los psicólogos y psiquiatras evaluaron la implicación de los pacientes a la hora de seguir una dieta estricta tras la operación. La enfermera especializada en nutrición y dietética pautó una dieta mediterránea de 1.200 Kcal de forma preoperatoria, idéntica a la que iban a tener que seguir tras la operación (tabla I). Se consideró como condición indispensable para ser sometido a un procedimiento bariátrico restrictivo, como es la gastrectomía vertical, conseguir una pérdida del exceso de peso de al menos un 10% durante 2 meses. Los pacientes con reflujo gastroesofágico o que no consiguieron la pérdida de peso preoperatoria (reflejo de una mala adherencia a la dieta) fueron excluidos del estudio y elegidos para ser sometidos a un bypass gástrico.

## Test KIDMED:

Todos los pacientes rellenaron el test KIDMED antes de la operación y 1 año después de la misma. El test KIDMED evalúa la adherencia a la dieta mediterránea, analizando los patrones de dieta mediterránea (consumo diario de frutas y verduras, ingesta semanal de pescado y legumbres), así como patrones contrarios a la dieta mediterránea (consumo frecuente de comida precocinada o de dulces). El test incluye 16 preguntas a responder SI o NO. A las preguntas con connotación negativa se les asigna el valor -1 y a aquellas con connotación positiva el valor +1. Una puntuación total del test entre 0-3, refleja una adherencia pobre, entre 4-7 moderada y entre 8-12 una buena adherencia a los principios de la dieta mediterránea (tabla II)<sup>7</sup>.

**Tabla I***Dieta mediterránea 1.200 Kcal (Valores medios de carbohidratos 51%; proteínas 23%; lípidos 26%)***Desayuno**

Leche desnatada 200 cc o 2 yogures desnatados naturales

Pan 200 gr o 3 galletas "María" o 2 tostadas de pan tipo "biscotes".

**Media mañana**

Fruta (una pieza de 100 gr de manzana, pera, naranja, melocotón o kiwi)

**Comida y cena:**

-Primer plato a elegir entre:

Verduras 200 gr; espinacas, acelgas, berenjenas, berros, endivias, lechuga, coliflor, champiñón, puerros, espárragos, escarola, repollo, pepino, pimientos, tomates, alternando cocinadas o en ensalada. O bien 150 gr de judías verdes, remolacha, zanahoria, alcachofa o coles de Bruselas.

Sopa de verduras

Consomé desgrasado (consumo libre)

Gazpacho andaluz, siempre que en su elaboración no se use pan y escasa cantidad de aceite, recordando que hay que respetar la cantidad de aceite indicada para todo el día.

Sopa de pasta, sémola, arroz o tapioca (15 gr en seco)

-Segundo plato a elegir entre:

Pescado blanco 120 gr.

Carne de pollo, pavo, conejo, ternera 100 gr.

Huevos 1 unidad.

Ensalada de tomate y lechuga (o cualquier otra verdura cruda) 150 gr una sola vez al día.

-Postre, a elegir entre:

Fruta (una pieza de 100 gr de manzana, pera, naranja, melocotón, kiwi, melocotón o 200 gr de melón, sandía o fresón).

Pan 30 gr.

**Merienda:**

200 cc de leche desnatada sola o con café o té.

Aceite para todo el día; 30cc (3 cucharadas soperas).

Se recomienda consumo de legumbres al menos 3 días a la semana

**Tabla II***Test KIDMED**Test de calidad de la Dieta Mediterránea (Test KIDMED)*

	<i>Si</i>	<i>No</i>
1. Toma una fruta o zumo de fruta todos los días	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Toma una segunda fruta todos los días	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Tomas verduras frescas, crudas, en ensaladas o cocinadas regularmente una vez al día	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Toma pescado fresco con regularidad (por lo menos 2 o 3 v/semmana)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Acude una vez o más a la semana a un centro fast-food (ej. Hamburguesería)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Le gustan las legumbres y las toma más de una vez a la semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Toma pasta o arroz casi a diario (5 días o mas a la semana)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Desayuna un cereal o derivado (pan, tostadas, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Toma frutos secos con regularidad (por lo menos 2 o 3 veces a la semana)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Utiliza aceite de oliva en casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. No desayuna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Desayuna un lácteo (leche o yogur, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Desayuna bollería industrial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Toma 2 yogures y/o 40 g de queso cada día	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Toma cada día dulces y golosinas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Técnica quirúrgica

Se realizó una resección gástrica longitudinal desde el ángulo de His hasta la incisura angularis mediante endograpadora (Echelon Flex, Ethicon®, USA), usando una sonda de calibrado de 40 Fr introducida por boca y colocada a lo largo de la curvatura menor gástrica. Se efectuó una invaginación de la línea de grapado con sutura continua de Polipropileno 3/0, antes de extraer la sonda de calibrado.

Los pacientes fueron dados de alta con una dieta líquida basada en suplementos nutricionales hiperproteicos hipocalóricos (Vegestart complet, Vegenat®), ingiriendo un máximo de 800 ml, lo que equivaldría a 800 Kcal/día. Se mantuvo esta dieta, durante las primeras 2 semanas postoperatorias. Posteriormente, se progresó a dieta triturada (misma composición de la dieta de 1.200 Kcal) durante otras dos semanas. Pasado un mes de la cirugía, el paciente retomó la dieta mediterránea de 1.200 Kcal/día, que había seguido en el preoperatorio (tabla I).

## Seguimiento

Se efectuó un seguimiento completo a todos los pacientes por parte del cirujano, endocrinólogo y de la enfermera especializada en nutrición y dietética al mes, 3, 6 y 12 meses de la cirugía. Se controlaron en cada visita la pérdida de peso y la evolución de las comorbilidades, ajustando la medicación acorde con las necesidades del paciente.

Se recomendó efectuar al menos una hora diaria de ejercicio físico moderado (caminar, nadar,...).

## Remisión de las comorbilidades:

La remisión de la diabetes mellitus se definió como valores de glucemia por debajo de 126 mg/dl y de hemoglobina glicosilada menor a 6,5%, en ausencia de tratamiento farmacológico. Remisión de la hipertensión arterial se consideró cuando se alcanzaron valores por debajo de 135/85 mmHg, en ausencia de tratamiento. Remisión de la dislipemia se definió como la presencia de valores de LDL-colesterol por debajo de 130 mg/dl, triglicéridos por debajo de 150 mg/dl, colesterol total inferior a 200 mg/dl y HDL-colesterol por encima de 40 mg/dl, en ausencia de tratamiento farmacológico.

## VARIABLES:

La puntuación del test KIDMED se evaluó antes de la cirugía y a los 12 meses de la misma. La evaluación preoperatoria se realizó antes de instaurar la dieta mediterránea con la que debían alcanzar una pérdida del 10% de su exceso de peso, por lo que esta primera

evaluación se refería a la dieta que estos pacientes seguían de forma habitual sin control médico previo. Se analizaron también las comorbilidades (diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y dislipemia), el peso y los parámetros analíticos de los perfiles glucémico y lipídico.

## Análisis estadístico:

Se utilizó el programa SPSS versión 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL). Los resultados se definieron como media + desviación típica o número de casos y porcentajes. Se utilizaron el test t de Student para datos pareados y el test de Friedman para comparar los datos pre y postoperatorios. El test de Spearman se empleó para evaluar la correlación de la puntuación del test KIDMED con otras variables cuantitativas. El test de Kruskal-Wallis se usó para comparar medias entre los tres grupos de adherencia a dieta mediterránea, de acuerdo con la puntuación KIDMED. Se consideraron estadísticamente significativos aquellos valores de  $p < 0,05$ .

El estudio fue aprobado por el Comité Ético del Hospital General Universitario de Elche. Todos los pacientes firmaron un Consentimiento Informado de inclusión en el estudio.

## Resultados:

Se incluyeron un total de 50 pacientes en el estudio, 44 mujeres (88%) y 6 varones (12%) con una edad media de 42,7 + 10,3 años. Las comorbilidades preoperatorias que presentaban los pacientes eran dislipemia en el 50% de los pacientes (40% hipercolesterolemia y 10% hipertrigliceridemia), diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en el 28%, hipertensión arterial en el 30%, osteoartritis en el 24% y síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) en el 16%.

## Pérdida de peso postoperatoria:

El peso medio preoperatorio fue de 122,3 + 26,3 Kg, la altura media de 158,5 + 13,4 cm, y el índice de masa corporal (IMC) medio de 50,4 + 7,4 Kg/m<sup>2</sup>. 12 meses tras la intervención, el peso medio era de 72,1 + 9,4 Kg y el IMC medio de 27,7 + 2,6 Kg/m<sup>2</sup>, con una pérdida de peso media de 44,6 + 11,3 Kg y un porcentaje medio de exceso de peso perdido del 81,3%.

## Cambios en los perfiles glucémico y lipídico tras la gastrectomía vertical:

Los niveles de glucemia presentaron una reducción significativa 1 año tras la intervención (descenso medio de 33,2 mg/dl, IC95% (18,3-48,1);  $p = 0,003$ ). Se observó también una tendencia a la significación es-

tadística en el descenso de los niveles de hemoglobina glucosilada ( $p=0,08$ ).

Los valores de triglicéridos mostraron también un descenso significativo a los 12 meses de la intervención (descenso medio de 43,6 mg/dl, IC 95% (22,1-65,1);  $p=0,001$ ). Se observó un descenso no significativo de los niveles de colesterol total ( $p=0,256$ ) y LDL-colesterol ( $p=0,127$ ). Los valores de HDL-colesterol sí presentaron un ascenso significativo a los 12 meses postoperatorios (aumento medio de 15mg/dl, IC 95% (8,9-21);  $p<0,001$ ). (tabla III).

No se observó una correlación significativa entre los valores de glucosa o del perfil lipídico y la pérdida de peso.

### Puntuación en el test KIDMED pre y postoperatoria:

La puntuación mediana preoperatoria fue 4,5 (rango 1-8) y la puntuación mediana postoperatoria fue 7 (rango 4-10), con una mediana de aumento de 2,5 puntos (IC 95% (1-4);  $p<0,001$ ).

Antes de la cirugía, el 30% de los pacientes presentaban una baja adherencia a la dieta mediterránea, un 64% una adherencia moderada y sólo un 6% una buena adherencia, mientras que al año de la intervención únicamente un 2% presentaban una baja adherencia, un 58% una adherencia moderada y un 40% una buena adherencia ( $p=0,02$ ).

### Correlación de la puntuación KIDMED con la pérdida de peso, la mejoría de las comorbilidades y los parámetros analíticos:

No se pudieron demostrar asociaciones de la puntuación KIDMED preoperatoria con el IMC, comorbilidades o perfiles glucémico o lipídico.

Se observó una correlación inversa entre el aumento en la puntuación KIDMED y la pérdida de peso (Spearman  $-0,357$ ;  $p=0,008$ ), el descenso en el colesterol total (Spearman  $-0,442$ ;  $p=0,003$ ) y en el LDL-colesterol (Spearman  $-0,464$   $p=0,002$ ). Se estableció una correlación directa entre el aumento en la puntuación KIDMED y el aumento de los valores de HDL-coles-

terol (Spearman  $0,562$ ;  $p=0,001$ ). La correlación entre los cambios en la puntuación KIDMED y las modificaciones en los valores de glucosa y triglicéridos no alcanzaron la significación estadística.

En función del grupo KIDMED postoperatorio, los pacientes con una buena adherencia a la dieta mediterránea presentaron mayor pérdida de peso, mayor descenso de colesterol total y LDL-colesterol y mayor incremento de los valores de HDL-colesterol, que los otros grupos (tabla IV).

Respecto a la remisión de comorbilidades, todos los pacientes DM2, excepto 2, presentaron remisión de la enfermedad (un paciente tenía buena adherencia y el otro adherencia moderada (NS: no significativo). En ambos casos, habían suspendido el tratamiento con insulina y recibían sólo tratamiento con Metformina. Se obtuvo remisión de la hipertensión arterial en todos los pacientes, independientemente de la adherencia a la dieta mediterránea (NS). Todos los pacientes con hipertrigliceridemia normalizaron sus valores en todos los grupos (NS). A pesar de que todos los pacientes con hipercolesterolemia continuaron tomando su tratamiento previo con estatinas, se observó un mejor control en los pacientes con buena adherencia a la dieta mediterránea, con valores medios de colesterol total y LDL-colesterol dentro del rango de la normalidad, mientras que los pacientes de los otros grupos permanecían con valores medios elevados a pesar del tratamiento farmacológico.

### Discusión:

En la década de los 60, el Estudio de los Siete Países demostró que la mortalidad cardiovascular (especialmente por enfermedad coronaria) en EEUU y el norte de Europa era muy superior a la de los países del Sur de Europa, incluso cuando se estratificaba por edad, colesterol, tensión arterial, hábito tabáquico, actividad física o peso. Esta menor mortalidad fue atribuida en gran medida al patrón de dieta mediterránea<sup>8</sup>. Datos más recientes han confirmado la relación entre la adherencia a la dieta mediterránea y la supervivencia en la población griega<sup>9</sup>. Dos estudios españoles han demostrado que la adherencia a la dieta mediterránea es un importante factor asociado a una mejor calidad de

**Tabla III**  
*Cambios en los valores de glucosa y del perfil lipídico tras gastrectomía vertical*

	<i>Preoperatorios</i>	<i>12 meses postoperatorio</i>	<i>p</i>
Glucosa (mg/dl)	115 + 25,2	81,8 + 24,6	<b>0,003</b>
Triglicéridos (mg/dl)	137,7 + 35,3	94,1 + 29,4	<b>0,001</b>
Colesterol total(mg/dl)	224 + 59,1	210,6 + 45,2	0,134
LDL-colesterol (mg/dl)	134,5 + 45,4	124,1 + 29,6	0,422
HDL-colesterol (mg/dl)	52,1 + 15,3	67,1 + 17,7	<b>&lt;0,001</b>

**Tabla IV**  
Valores demográficos y distribución de comorbilidades e IMC preoperatorios, en función del grupo KIDMED postoperatorio asignado

	Buena adherencia	Adherencia subóptima	p
N	20	30	
Sexo (Mujer/hombre)	18/2	26/4	NS
Edad	43.1 + 10.4	42.5 + 10.1	NS
Hipercolesterolemia	45%	36,7%	NS
Hypertriglyceridemia	10%	10%	NS
Diabetes mellitus	25%	30%	NS
Hipertensión	35%	26.7%	NS
Osteoartritis	25%	23.3%	NS
Síndrome de apnea obstructive del sueño	15%	16.7%	NS
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	50.1 + 7.2	50.6 + 7.5	NS

**Tabla V**  
Exceso de peso perdido y datos analíticos postoperatorios, en función del grupo KIDMED asignado

	Buena adherencia	Adherencia subóptima	p
N	20	30	
Exceso de peso perdido (%)	84.2	79.4	0.03
Glucosa (mg/dl)	80.5 + 15	82.9 + 16.2	NS
Colesterol total (mg/dl)	198.6 + 21.6	235 + 23.2	0.009
LDL-colesterol (mg/dl)	113.4 + 25.9	139.5 + 22.6	0.008
HDL-colesterol (mg/dl)	74.9 + 15.2	62.3 + 14.9	0.01
Triglicéridos (mg/dl)	98.6 + 16.7	100.2 + 17.2	NS

vida<sup>10,11</sup>. Un trabajo recientemente publicado defiende que una dieta mediterránea sin restricción calórica y suplementada con aceite de oliva virgen y nueces consigue una reducción de aproximadamente un 30% en el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular<sup>12</sup>.

El principal objetivo de la cirugía bariátrica es la pérdida de peso y, por consiguiente, se espera una mejoría de todas las comorbilidades asociadas a la obesidad. Ese es el motivo por el que se prescriben dietas hipocalóricas tras la cirugía bariátrica. Sin embargo, con las técnicas restrictivas se produce una menor mejoría de ciertas comorbilidades, especialmente de la hipercolesterolemia, cuando se comparan los resultados postoperatorios obtenidos con los que se alcanzan tras técnicas mixtas o malabsortivas. A pesar de ello, se ha comprobado que el riesgo cardiovascular se reduce de forma similar en todas las técnicas<sup>13</sup>. Hasta la fecha, este es el primer estudio que evalúa la adherencia a la dieta mediterránea en pacientes obesos mórbidos, tanto antes como después de la operación, y analiza su efecto sobre las comorbilidades. La dieta hipocalórica prescrita a los pacientes de nuestro estudio seguía un modelo de dieta mediterránea, caracterizándose por una elevada ingesta de frutas y verduras, e inclu-

yendo el aceite de oliva como la principal fuente de grasas<sup>5</sup>. Durante el primer año postoperatorio, la dieta está estrechamente supervisada por una enfermera especializada en nutrición y dietética, y se espera que durante este periodo el paciente adquiera hábitos dietéticos saludables. No obstante, a pesar de recibir todos los pacientes las mismas indicaciones y realizarse en todos el mismo seguimiento, la adherencia a una dieta correcta puede ser muy diferente en cada persona, tal y como hemos observado en nuestro trabajo. A consecuencia de ello, se producen pérdidas de peso y cambios en el perfil lipídico diferentes. Aquellos pacientes que mostraron una mejor adherencia a la dieta mediterránea, obtuvieron una mayor pérdida de peso, un mayor descenso de los niveles séricos de colesterol total y LDL-colesterol, y un mayor aumento del HDL-colesterol. Un estudio recientemente publicado sobre población española demostró que los hábitos dietéticos de la población normal distan mucho de una dieta mediterránea. La ingesta total de lípidos supera el 40% del total de calorías ingeridas, siendo las dos terceras partes grasas saturadas, mientras que el porcentaje de lípidos monoinsaturados estaba muy por debajo de lo recomendable. Esto explica el aumento

continuado de la incidencia de sobrepeso y obesidad en la población española. Se comprobó que la adherencia a los patrones de dieta mediterránea era significativamente menor en individuos obesos que en sujetos con normopeso. Tras instaurar una dieta mediterránea, la mayoría de los pacientes consiguió una pérdida de peso significativa<sup>14</sup>.

Bedard y cols<sup>15</sup> describieron un descenso significativo en los valores de colesterol total y LDL-colesterol en pacientes obesos que siguieron una dieta mediterránea isoenergética, a pesar de que no lograron una reducción de su peso. Por otra parte, un grupo italiano publicó una reducción similar de los valores de LDL-colesterol tras pautar una dieta de 1500 Kcal/día, con la diferencia que en estos pacientes sí que se logró además una pérdida de peso. La única diferencia entre el modelo de dieta mediterránea que prescribimos nosotros y la que empleó el grupo italiano fue que estos últimos incluyeron un vaso de vino en cada comida, lo que justifica las 300 Kcal extras que aportaba esta dieta frente a la nuestra de 1.200 Kcal/día<sup>16</sup>.

La mayoría de los trabajos describen un aumento de los niveles de HDL-colesterol en pacientes que siguen una dieta mediterránea, pero la mayoría concuerdan en que esto se produce cuando la dieta se suplementa con vino, nueces y otras semillas. Sin embargo, en nuestros pacientes obtuvimos un aumento similar a pesar de no incluir estos elementos en la dieta. Varios estudios han defendido que el incremento de los niveles de HDL-colesterol era la principal razón de la reducción del riesgo cardiovascular y la mejoría del síndrome metabólico. De hecho, los principales índices de riesgo cardiovascular (Índice de Framingham o el cociente Triglicéridos/HDL-colesterol) incluyen el HDL-colesterol como una variable. No obstante, aún no está totalmente claro el papel de esta molécula en el beneficio del riesgo cardiovascular, dados los resultados inconcluyentes de los ensayos clínicos que empleaban fármacos que aumenten los niveles de HDL-colesterol<sup>17,18</sup>.

La dieta mediterránea típica incluye un vaso de vino y nueces, pero éstos fueron eliminados de la dieta prescrita a nuestros pacientes por su elevado valor energético, con el fin de conseguir una ingesta máxima de 1.200 Kcal/día. Se deberán realizar nuevos estudios en el futuro, para evaluar el efecto de incluirlos en la dieta postoperatoria de pacientes obesos mórbidos sometidos a cirugía bariátrica, sobre la pérdida de peso y la mejoría del perfil lipídico.

## Conclusiones:

Después de la gastrectomía vertical, los pacientes cumplen mejor los patrones de dieta mediterránea. Aquellos pacientes con mejor adherencia a la misma, consiguieron una mayor pérdida de peso y una mejoría significativa del perfil lipídico.

## Bibliografía:

1. Costarelli V, Koretsi E, Georgitsogianni E. Health-related quality of life of greek adolescents: the role of the Mediterranean diet. *Qual Life Res* 2013;22:951-956.
2. Mamplekou E, Bountziouka V, Psaltopoulou T, et al. Urban environment, physical inactivity and unhealthy dietary habits correlate to depression among elderly living in Eastern Mediterranean Islands: the MEDIS (Mediterranean Islands Elderly) study. *J Nutr Health Aging* 2010;14:449-455.
3. Sofi F, Cesari F, Abbate R, et al. Adherence to Mediterranean diet and Health status: Meta-analysis. *BMJ* 2008;337:a1344.
4. Mente A, de Koning L, Shannos HS, et al. A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. *Arch Intern med* 2009;169:659-669.
5. Willett WC, Sacks F, Trichopoulou A, et al. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr* 1995;61:1402S-1406S.
6. Lydakis C, Stefanaki E, Stefanaki S, et al. Correlation of blood pressure, obesity and adherence to the Mediterranean diet with indices of arterial stiffness in children. *Eur J Pediatr* 2012;171:1373-1382.
7. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, et al. Food, Routh and the mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public health Nutr* 2004;7:931-935.
8. Keys A, Aravanis C, Blackburn HW. Epidemiological studies related to coronary heart disease: characteristics of men aged 40-59 in seven countries. *Acta Med Scand* 1966;460:1-392.
9. Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, et al. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med* 2003;348:2599-2608.
10. Muñoz MA, Fito M, Marrugat J, et al. Adherence to the Mediterranean diet is associated with better mental and physical health. *Br J Nutr* 2009;101:1821-1827.
11. Henriquez Sanchez P, Ruano C, de Illara J, et al. Adherence to the Mediterranean diet and quality of life in the SUN project. *Eur J Clin Nutr* 2011;66:360-368.
12. Estruch R, Ros E, Salas-Salvado J, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med* 2013;368:1279-1290.
13. Benaiges D, Goday A, Ramon JM, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic gastric bypass are equally effective for reduction of cardiovascular risk in severely obese patients at one year of follow-up. *Surg Obes Relat Dis*. 2011;7:575-580.
14. Morales-Falo EM, Sánchez-Moreno C, Esteban A, et al. Calidad de la dieta antes y durante un tratamiento de pérdida de peso basado en dieta mediterránea, terapia conductual y educación nutricional. *Nutr Hosp* 2013;28:980-987.
15. Bédard A, Dodin S, Corneau L, et al. The impact of abdominal obesity status on cardiovascular response to the mediterranean diet. *J Obes*. 2012;2012:969124.
16. Di Daniele N, Petramala L, Di Renzo L, et al. Body composition changes and cardiometabolic benefits of a balanced Italian Mediterranean Diet in obese patients with metabolic syndrome. *Acta Diabetol*. 2013;50:409-416.
17. De Lira-García C, Bacardí-Gascón M, Jiménez-Cruz A. Efecto del consumo de nueces, semillas y aceites sobre marcadores bioquímicos y el peso corporal; revisión sistemática. *Nutr Hosp*. 2012;27:964-970.
18. Damasceno NR, Sala-Vila A, et al. Mediterranean diet supplemented with nuts reduces waist circumference and shifts lipoprotein subfractions to a less atherogenic pattern in subjects at high cardiovascular risk. *Atherosclerosis*. 2013;230:347-353.
19. Siri-Tarino PW. Effects of diet on high-density lipoprotein cholesterol. *Curr Atheroscler Rep*. 2011;13:453-460.