

Revisiones | Manuel Bueno Sánchez
Catedrático de Pediatría y Profesor Emérito de la Facultad de Medicina de la
Universidad de Zaragoza
Presidente de la Real Academia de Medicina de Zaragoza

Aceite de oliva y salud*

*A la Sociedad Canaria de Pediatría en sus bodas de oro, evocando tiempos felices, con el brindis de este trabajo que se ocupa del "oro líquido" del que hablaba Homero.

RESUMEN

Se revisa la relación entre la ingesta de aceite de oliva y el estado de salud. La acción beneficiosa del aceite de oliva se ha estudiado, especialmente, a nivel de tres sistemas: cardiovascular, digestivo e inmune. El autor destaca el valor de la dieta mediterránea, de la que forma parte el aceite de oliva y analiza la acción de sus distintos componentes (fracción saponificable y fracción insaponificable).

Palabras clave.

Aceite de oliva. Ácido oleico. Dieta mediterránea. Aterosclerosis. Dieta cardiosaludable.

INTRODUCCIÓN

El olivo es un árbol fascinante que forma parte de la vida de los habitantes del mundo mediterráneo. Su cultivo es común en toda la cuenca del Mare Nostrum y su fruto- el jugo de la oliva- ha recorrido todas las orillas y senderos ¹.

El jugo de la oliva o aceituna, el aceite, interviene de forma decisiva en la nutrición de los humanos y contribuye a mantener un estado óptimo de salud. De este aspecto nos ocuparemos a continuación.

Uno de los mensajes de los expertos en nutrición y salud pública es la recomendación de dietas cardiosaludables. La denominada trílogía mediterránea está constituida por el aceite, el pan y el vino. Todos estos elementos, como a continuación se expone, forman parte de la dieta o dietas mediterráneas ².

Las enfermedades cardiovasculares se han convertido a nivel mundial en la primera causa de muerte de los humanos. Datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) estiman que 17,5 millones de personas fallecieron por esta causa durante el año 2005, lo que representa el 30% del total de muertes en el referido período de tiempo. Según el Instituto Nacio-

nal de Estadística (INE) estas enfermedades son también en España la principal causa de muerte ³.

Es importante recordar la baja mortalidad por enfermedad coronaria registrada en lugares como la isla de Creta, donde la principal fuente de grasa de la dieta es el aceite de oliva. Estos datos comunicados por vez primera por Keys en el "Estudio de los siete países" (Estados Unidos, Finlandia, Holanda, Yugoslavia, Italia, Grecia y Japón), sirvieron para llamar la atención sobre la relación entre mortalidad cardiovascular, tasas plasmáticas elevadas de colesterol y hábitos dietéticos ⁴. El término "Dieta Mediterránea" fue acuñado por Keys en los años sesenta del pasado siglo XX, pero no precisamente en la Europa Meridional, sino en su laboratorio de la Universidad de Minnesota en los EE.UU., como acertadamente recuerda su discípulo el español Carmena ⁵.

Recientemente esta dieta ha sido reconocida como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad ⁶. Esta inscripción permitirá su protección, conservación y transmisión, además de favorecer un patrón saludable de alimentación que en estos momentos no todos los países mediterráneos mantienen.

FATORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Los factores de riesgo cardiovascular se dividen en clásicos y no clásicos; dentro de los primeros se distinguen los modificables de los no modificables.

1. No modificables
 - Edad
 - Sexo
 - Factores genéticos
2. Modificables
 - a. No lipídicos
 - Tabaquismo
 - Obesidad
 - Hipertensión arterial
 - Diabetes
 - Dieta**
 - Sedentarismo
 - b. Lipídicos
 - LDL-colesterol
 - HDL-colesterol
 - Triglicéridos

A los anteriores deben sumarse los nuevos factores de riesgo no clásicos. Como son la hiperhomocistinemia, lipoproteína (a), remanentes de lipoproteínas, LDL pequeñas y densas, subespecies de HDL, apolipoproteínas, factores trombogénicos y hemostáticos y marcadores inflamatorios ⁷.

La aterosclerosis es una enfermedad progresiva caracterizada por el acúmulo de lípidos y elementos fibrosos en las grandes arterias. En humanos las estrías grasas- primer elemento morfológico de la enfermedad- pueden encontrarse durante el primer decenio de la vida en la aorta, en las arterias coronarias durante el segundo decenio y en las arterias cerebrales a lo largo de los tercero y cuarto decenio.

Tanto en el grupo de los factores lipídicos modificables, como en los distintos estadios de formación de la lesión ateromatosa, influye de forma positiva o saludable el aporte con la dieta de ácidos grasos monoinsaturados, especialmente el ácido oleico principal componente del aceite de oliva; también es benefactor el aporte de antioxidantes, componentes de la fracción no saponificable del aceite de oliva.

Las enfermedades cardiovasculares son de gran importancia en la población adulta de los países desarrollados. Las placas ateromatosas de los vasos se asocian con una infiltración lipídica del endotelio vascular, junto con una transformación de macrófagos, proliferación fibromuscular y necrosis tisular. La dieta, especialmente su perfil lipídico, tiene un papel protagonista en el desarrollo de la aterosclerosis.

ACEITE DE OLIVA

El aceite de oliva está mayoritariamente (97-99%) compuesto por triglicéridos (fracción saponificable) y por una fracción minoritaria (fracción no saponificable) constituida por una serie de sustancias responsables de aromas, gusto, color y algunos nutrientes (vitaminas).

La fracción saponificable del aceite de oliva de la variedad 'Picual' se reparte entre un 79% de ácido oleico, un 6% de ácidos grasos poliinsaturados y un 15% de ácidos grasos saturados. El ácido oleico es un ácido graso monoinsaturado con 18 carbonos y un solo doble enlace, faltándole dos hidrógenos para una saturación total de su molécula (C18:1, w3). Su valor energético es de 9 kcal/g similar al de otros aceites, pero sus funciones específicas de membrana y de la biosíntesis de eicosanoides lo hacen fundamental, particularmente como modulador de las series poliinsaturadas w-3 y w-6 ⁸.

El contenido de ácidos grasos esenciales del aceite de oliva, el principal de los cuales es el ácido linoleico (C18:2, w-6), es suficiente para satisfacer las necesidades de los humanos. Otros ácidos grasos son los palmítico, esteárico y linolénico.

Tabla 1 Porcentaje de los ácidos oleico y linoleico en distintas variedades de aceite de oliva

Variedades	Oleico	Linoleico
'Picual'	78,8	5,1
'Hojiblanca'	75,7	9,2
'Cornicabra'	77,3	5,6
'Arbequina'	70,2	11,4
'Empeltre'	74,6	9,4

En la Tabla 1 se detallan los porcentajes de los ácidos grasos oleico y linolénico en algunas de las variedades de aceite de oliva producidas en España ⁹.

La principal función nutritiva del aceite de oliva es su contribución al contenido energético de la dieta. La cantidad de grasa de la dieta, recuerda Grande Covián, es un factor importante de la denominada "densidad energética" ¹⁰.

La fracción insaponificable del aceite de oliva (1,5% del total), también denominada componentes menores del aceite de oliva, contiene una gran variedad de sustancias. Entre las nutritivas destacan la vitamina E y en menor medida la vitamina A. La primera tiene un papel clave en mantener la defensa antioxidante de las células. El valor vitamínico de las aceitunas de mesa es importante en provitamina A, vitamina C y tocoferol. Los aceites de oliva virgen y refinado contienen entre 137 y 297 mg de tocoferoles por kilo, suficientes para proteger a los ácidos grasos no saturados contra la oxidación. Los componentes no vitamínicos son diversos (hidrocarburos, ésteres no glicéridos, esteroides, alcoholes alifáticos, polifenoles, compuestos terpénicos, pigmentos carotinoides, compuestos aromáticos, compuestos volátiles). En la Tabla 2 se reúnen los distintos componentes minoritarios y su concentración en mg/kg ¹¹.

Tabla 2 Componentes minoritarios del aceite de oliva

Componentes	mg/kg
Hidrocarburos	1500-8000
Escualeno	1250-8000
Carotenos	0,5-5
Luteína	3,0-15
Compuestos terpénicos	1000-3000
Esteroles	800-2600
Compuestos fenólicos	20- 900
Alcoholes alifáticos	100- 200
Tocoferoles	50- 300
Clorofilas A y B	0,2-5
Feofitinas Ay B	0,2- 10

DIETA MEDITERRÁNEA

El ya anteriormente referido “Estudio de los siete países” llamó la atención por primera vez sobre la relación entre el consumo de grasas saturadas y enfermedad cardiovascular. Las dietas mediterráneas eran bajas en el consumo de grasas saturadas y elevadas en la ingesta de ácido oleico aportado por el aceite de oliva. Además, el aceite de oliva aumentaba la fracción HDL-colesterol y disminuía la fracción LDL-colesterol.

El primer estudio clínico que apoyó los beneficios de la dieta mediterránea fue el “Lyon DietHeartStudy” en el cual 605 pacientes que habían sufrido infarto de miocardio fueron distribuidos al azar en dos grupos de ensayo, uno control con una dieta similar a la recomendada por la Asociación Americana del Corazón y otro grupo con dieta mediterránea. Cumplidos 27 meses del ensayo se obtuvo un descenso en el grupo de dieta mediterránea del 73% en la tasa de eventos coronarios y del 70% en la mortalidad total ¹².

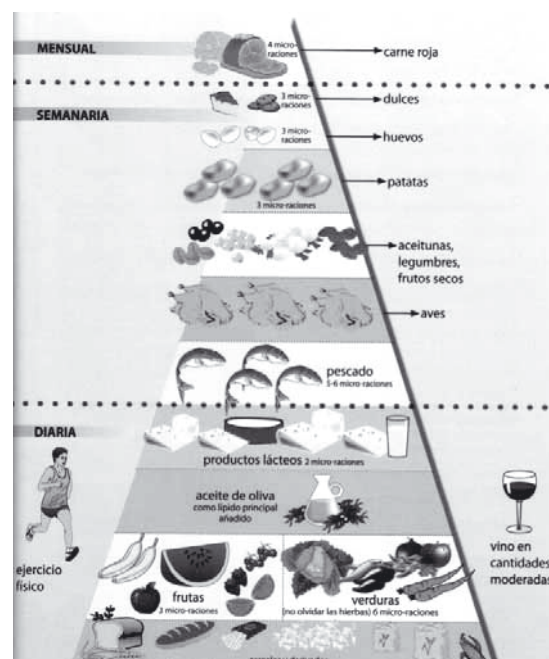
En otro estudio realizado en Grecia con más de 22.000 personas se encontró que el seguimiento de la dieta mediterránea se asociaba con una menor mortalidad total y una menor mortalidad debida a enfermedades cardiovasculares ¹³.

Los científicos estadounidenses dieron el nombre de “paradoja francesa” a la observación de que los índices de mortalidad por enfermedad coronaria eran mucho más elevados en

los E.E.U.U. que en Francia, aunque los factores de riesgo eran similares (tabaquismo, presión arterial alta, consumo lipídico elevado de ácidos grasos saturados y otros). Estudios posteriores constataron que los datos franceses sólo eran teóricos si se consideraba la variable norte-sur. Mientras que en el norte de Europa los índices de mortalidad coronaria eran similares a los de otros países del norte de Europa, los índices más bajos aparecían en el sur, particularmente en el área de Tolouse. La Francia meridional y su proximidad al Mediterraneo gozan de una situación privilegiada desde el punto de vista de protección frente a los factores de riesgo cardiovascular ¹⁴.

La dieta mediterránea presenta una baja cantidad de nutrientes no saludables y altos contenidos de los llamados saludables ¹⁵. Se caracteriza, en resumen, por lo siguiente:

- Bajo consumo de carne y productos cárnicos.
- Consumo moderado de pescado, leche y productos lácteos (queso, yogurt).
- Ingesta moderada de alcohol, limitada a vino en las comidas.
- Abundancia de comida de origen vegetal (fruta, verdura, pan, cereales, patatas, legumbres, nueces y semillas) mínimamente procesada, fresca y cultivada localmente.
- Aceite de oliva como principal fuente de grasa, que representa el 30% de las calorías totales ingeridas.

**Figura 1** Dieta Mediterránea. Pirámide de los alimentos ¹

En la figura 1 se presenta la pirámide guía de la dieta mediterránea; debe añadirse que desgraciadamente esta excelente dieta no es la habitualmente consumida en la actualidad en los países mediterráneos, debido a los nuevos hábitos dietéticos y a la falta de actividad física. Ello explica la patología emergente de las sociedades industrializadas en las que una capacidad ilimitada de adquirir nutrientes de rápido consumo, contribuye al denominado "ambiente obesogénico" y a las comorbilidades asociadas a la obesidad (enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, diabetes tipo2, dislipidemia).

Según un estudio del grupo Nielsen ¹⁶ encargado por la North American Olive Oil Association, el aceite de oliva se ha incorporado a las cocinas norteamericanas de forma indiscutible. Este aumento de consumo es debido a los trabajos científicos publicados, que confirmaban los efectos beneficiosos sobre la salud del aceite de oliva.

Las modificaciones en la cantidad de grasa de la dieta y, sobretudo, en la calidad con un predominio de ácidos grasos monoinsaturados más poliinsaturados, sobre los saturados, ha demostrado en estudios experimentales, clínicos y epidemiológicos su bondad sobre el número y gravedad de las enfermedades cardiovasculares.

Los recientes datos del EUROLIVE Study concluyen que el consumo de aceite de oliva mejora el perfil de ácidos grasos en HDL y que estas modificaciones se asocian con una reducción del daño oxidativo de los lípidos. Parecen muy prometedores, además, los datos obtenidos sobre efectos beneficiosos anti-inflamatorios, anti-trombóticos y anti-disfunción endotelial, que están en relación con la acción de los compuestos fenólicos del aceite de oliva ¹⁷.

Actualmente se está realizando en España un estudio de intervención para la prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares con la dieta mediterránea en 10.000 personas asintomáticas, pero de riesgo, con resultados preliminares muy prometedores (Estudio PREDIMED) ¹⁸.

OTRAS ACCIONES BENEFICIOSAS SOBRE LA SALUD

La acción beneficiosa sobre la salud del aceite de oliva se ha concentrado especialmente en tres sistemas fundamentales de nuestra economía: el sistema cardiovascular ya comentado anteriormente, el sistema digestivo y el sistema inmune (fig. 2).

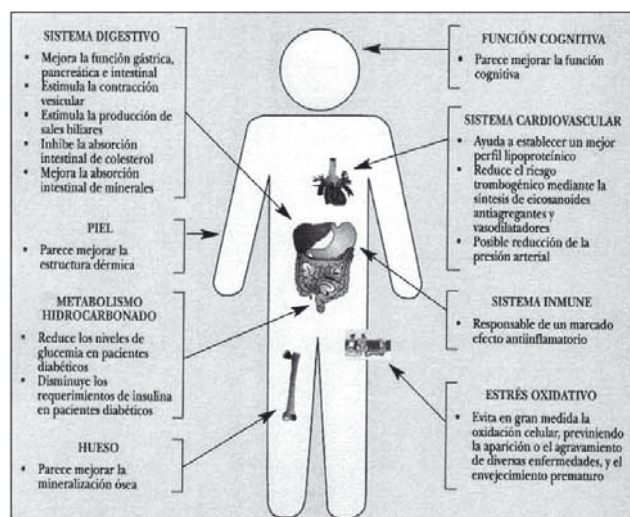


Figura 2 Acciones beneficiosas del aceite de oliva ¹⁹

En el sistema digestivo mejora las funciones gástrica, pancreática e intestinal y estimula la producción de sales biliares y la contracción de la vesícula biliar ¹⁹.

El aceite de oliva parece ser un modulador de diferentes funciones inmunes, entre las que destaca la posible protección frente a microorganismos patógenos. Esta acción podría ser especialmente útil en pacientes inmunocomprometidos. Datos experimentales explican esta acción en una menor supresión de la proliferación de linfocitos que la provocada por los ácidos grasos poliinsaturados w-3 y en una mayor producción de citoquinas pro- y anti-inflamatorias y, por tanto, una mayor capacidad fagocítica de macrófagos y monocitos para eliminar a los agentes patógenos.

Otra de las acciones beneficiosas del aceite de oliva es su utilización sobre la piel. Estas aplicaciones se han venido empleando desde la antigüedad; actualmente el aceite de oliva se utiliza en la elaboración de aceites cutáneos, jabones, microesferas, preparaciones antisolares y como aceite de oliva ozonificado. Esta última preparación tiene propiedades bactericidas, fungicidas y viricidas (herpes labial) ²⁰.

Recientemente han sido comunicados posibles efectos beneficiosos de los ácidos grasos monoinsaturados (MUFA) en procesos relacionados con la demencia senil y con la enfermedad de Alzheimer. Estos datos son preliminares y deben valorarse con cautela, igual que la posible relación de su acción beneficiosa en patología neoplásica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bueno M, Bueno-Lozano M. El olivo en la cultura mediterránea. 2ª ed. Madrid, Ergon, 2011.
2. Fatás G. Agua, sal, pan, vino y aceite en Roma. Discurso de ingreso en la Academia Aragonesa de Gastronomía. Zaragoza, Institución Fernando el Católico, 2002.
3. Sanz J, Moreno PR, Fuster V. The year in atherosclerosis. *J Am Coll Nutr* 2007;49:13-24.
4. Keys A. Coronary heart disease in Seven Countries. *Circulation* 1974;41:1-211.
5. Carmena R, Ascaso JF, Camejo G et al. Effect of olive and sunflower oils on low density lipoprotein level, composition, size, oxidation and interaction with arterial proteoglycans. *Atherosclerosis* 1996;125:243-255.
6. <http://www.unesco.org/culture/ich/index.php?lg:ES>
7. Guillén N. Contribución al conocimiento de las propiedades farmacológicas de algunos de los componentes aislados del aceite de oliva: escualeno, hidroxitirosol o ácido maslínico. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza. 2008.
8. Osada J. Aceite de oliva extra y prevención de la aterosclerosis. Discurso de recepción académica. Academia de Farmacia "Reino de Aragón", Zaragoza, 2010.
9. Uceda M, Aguilera MP, Beltrán G, Jiménez A. Aceites de Oliva Vírgenes Extra. Calidad y diversidad. Madrid, Patrimonio Comunal Olivarero, 2000.
10. Grande-Covián F. La alimentación y la vida. Madrid, Editorial Debate, 2000.
11. Montedoro GF, Taticchi A, Esposto S et al. Antioxidants in virgin olive oil. *Olea* 2007;26:5-13.
12. de Longheril M, Salen P, Martin JL et al. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction: final report of the Lyon Diet Heart Study. *Circulation* 1999;99:779-785.
13. Trichopolou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherent to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med* 2003;348:2.599-2.608.
14. Keys A, Keys M. Comer bien, sentirse bien. La receta mediterránea. Barcelona, Fundación Dieta Mediterránea y Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2006.
15. Trichopolou A, Vasilopolou E. Mediterranean diet and longevity. *Br J Nutr* 2000;84/2:S205-S209.
16. <http://es.nielsen.com/company/index.shtml>
17. Arrigo FG, Nascetti S, López-Sabater MC et al. Changes in LDL fatty acid composition as a response to olive oil treatment are inversely related to lipid oxidative damage. The EUROLIVE Study. *J Am Coll Nutr* 2008;27:314-320.
18. Estruch R. Anti-inflammatory effects of the Mediterranean diet: the experience of the PREDIMED Study. *Proc Nutr Soc* 2010;69:333-340.
19. Mataix J, Barbancho FJ. El aceite de oliva, alma del Mediterráneo. Jaén, Instituto de Estudios Giennenses, Universidad de Jaén, 2008.
20. Carrillo P. Propiedades del aceite de oliva en el mantenimiento de la integridad cutánea. *SemMed* 2009;61:61-89.