

# ¿Es posible la dieta mediterránea en el siglo XXI?



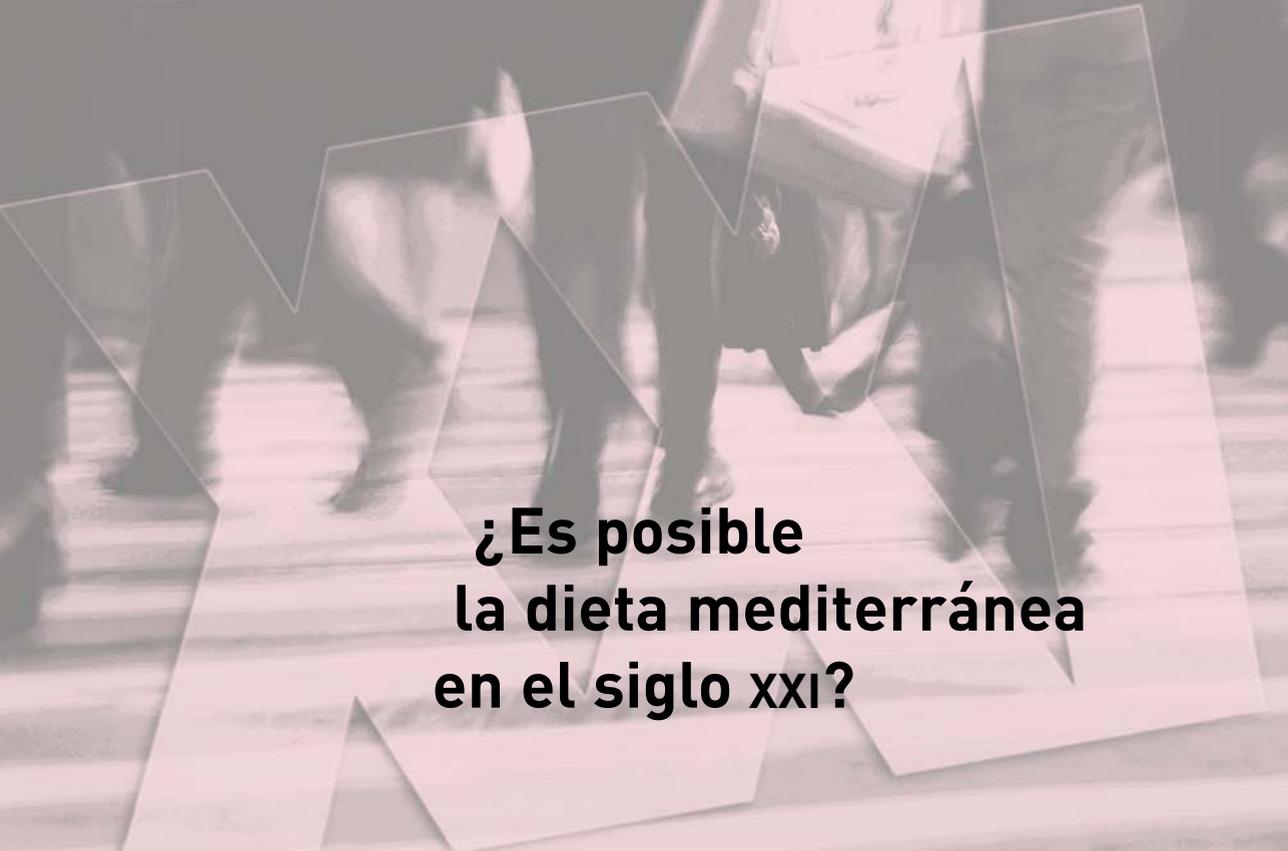
**CEU**  
*Universidad  
Cardenal Herrera*



**CÁTEDRA TOMÁS PASCUAL SANZ**



**CEU**  
*Universidad  
San Pablo*



# ¿Es posible la dieta mediterránea en el siglo XXI?

## Coordinadores:

### **Elena Alonso Aperte**

Departamento de Ciencias Farmacéuticas y de la Alimentación. Facultad de Farmacia, Universidad CEU-San Pablo, Madrid, España.

### **Gregorio Varela Moreiras**

Departamento de Ciencias Farmacéuticas y de la Alimentación. Facultad de Farmacia, Universidad CEU-San Pablo, Madrid, España.

### **Dolores Silvestre Castelló**

Departamento de Fisiología, Farmacología y Toxicología. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad CEU-Cardenal Herrera Moncada, Valencia, España.

© Fundación Tomás Pascual y Pilar Gómez-Cuétara

INSTITUTO TOMÁS PASCUAL SANZ

Dirección postal y correspondencia: Paseo de la Castellana, 178, 3.º Derecha. Madrid 28046

Domicilio fiscal: c/ Orense, 70. Madrid 28020

Tel.: 91 703 04 97 Fax: 91 350 92 18

[www.institutotomaspascual.es](http://www.institutotomaspascual.es) • [webmasterinstituto@institutotomaspascual.es](mailto:webmasterinstituto@institutotomaspascual.es)

© Universidad San Pablo CEU

Julián Romea, 23. 28003 Madrid

Tel.: 91 456 66 00

© Universidad Cardenal Herrera CEU

Avenida Seminario, s/n. 46113 Moncada. Valencia

Tel.: 961 369 000 - 902 010 233. Fax: 961 395 272

Coordinación editorial:



Alberto Alcocer, 13, 1.º D. 28036 Madrid

Tel.: 91 353 33 70. Fax: 91 353 33 73

[www.imc-sa.es](http://www.imc-sa.es) • [imc@imc-sa.es](mailto:imc@imc-sa.es)

Ni el propietario del copyright, ni los patrocinadores, ni las entidades que avalan esta obra, pueden ser considerados legalmente responsables de la aparición de información inexacta, errónea o difamatoria, siendo los autores los responsables de la misma.

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo las fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información, sin permiso escrito del titular del copyright.

ISBN: 978-84-7867-071-0

Depósito Legal: M-46193-2011

# ÍNDICE

---

<b>Prólogo de D. Ricardo Martí Fluxá</b>	<b>9</b>
<b>Prólogo de D. José María Díaz y Pérez de la Lastra</b>	<b>11</b>
<b>Prólogo de D. Juan Carlos Domínguez Nafría</b>	<b>13</b>
<b>Introducción de Dra. Elena Alonso Aperte, D. Gregorio Varela Moreiras y Dra. Dolores Silvestre Castelló</b>	<b>15</b>
<b>SESIÓN I. Dieta mediterránea: de la teoría a la práctica</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO 1. La dieta mediterránea desde la perspectiva histórica y cultural</b>	<b>19</b>
<i>Josep Bernabeu-Mestre</i>	
Resumen	19
Introducción	19
La historia reciente: la formulación del concepto epidemiológico nutricional de dieta mediterránea	20
El proceso de configuración histórica del modelo mediterráneo de producción y consumo de alimentos	21
Subalimentación y hambre en la historia alimentaria mediterránea	24
Tradición y cultura en el reto de readaptar la dieta mediterránea	25
Bibliografía	26
<b>CAPÍTULO 2. Concepto y bases de la dieta mediterránea</b>	<b>29</b>
<i>Dolores Silvestre Castelló</i>	
Resumen	29
Origen y fundamento del concepto dieta mediterránea	20
Bases de la dieta mediterránea	30
Análisis de los factores que originan la dieta mediterránea	31
Ingredientes y fundamento culinario de la dieta mediterránea	33
Técnicas culinarias de preparación de los alimentos	36
Bibliografía recomendada	36
<b>CAPÍTULO 3. Patrones de dieta actual en el mundo mediterráneo</b>	<b>39</b>
<i>Elena Alonso Aperte</i>	
Resumen	39
Introducción	39
Patrones de dieta actual en Europa y los países mediterráneos, ¿cuánto hemos cambiado?	41
Patrones de dieta actual en España, ¿cuánto hemos cambiado?	46
Adherencia a la dieta mediterránea en el mundo	51
Conclusiones	51
Bibliografía	53

---

<b>SESIÓN II. Los alimentos y la cocina del Mediterráneo</b>	<b>55</b>
<b>CAPÍTULO 4. El aceite de oliva</b>	<b>57</b>
<i>Valentina Ruiz Gutiérrez y Enrique Jurado Ruiz</i>	
Resumen	57
Summary	57
Introducción	57
Ventajas del aceite de oliva	58
Tipos de aceites de oliva	58
Composición química del aceite de oliva	59
Efectos beneficiosos del aceite de oliva en la prevención del riesgo cardiovascular	60
Aceite de oliva en la hipertensión arterial	64
Bases científicas novedosas para líneas fundamentales de una investigación futura	65
Bibliografía recomendada	66
<b>CAPÍTULO 5. Los alimentos y la cocina del Mediterráneo: frutas y hortalizas</b>	<b>67</b>
<i>Montaña Cámara Hurtado y M.<sup>a</sup> de Cortes Sánchez Mata</i>	
Importancia de las frutas y hortalizas en la dieta mediterránea	67
Los productos vegetales como fuente de nutrientes y compuestos bioactivos	71
Ingestas recomendadas de frutas y hortalizas	75
Consumo actual de productos vegetales	77
Reflexiones finales	79
Bibliografía recomendada	80
<b>CAPÍTULO 6. Vino y enfermedad cardiovascular</b>	<b>83</b>
<i>Emilio Sacanella Meseguer, Rosa María Lamuela-Raventós y Ramon Estruch Riba</i>	
Resumen	83
Aspectos negativos del consumo de bebidas alcohólicas	83
Aspectos positivos sobre la mortalidad y el sistema cardiovascular	84
Patogenia de los efectos beneficiosos del alcohol sobre la arteriosclerosis	88
Agradecimientos	96
Bibliografía	96
<b>CAPÍTULO 7. Cereales y legumbres</b>	<b>101</b>
<i>Concha Collar Esteve</i>	
Resumen	101
Introducción	101
Desajustes del perfil calórico en España: transición nutricional	102
Recomendaciones y consumo de cereales y legumbres en España	103
Valor nutricional de cereales y legumbres	110

Oportunidades de incrementar el consumo de cereales y legumbres	116
Tendencias en panadería: innovación, salud y conveniencia	117
Productos de cereales innovadores, seguros y saludables	118
Bibliografía	120
<hr/>	
<b>CAPÍTULO 8. La gastronomía española del siglo XXI y su proyección internacional</b>	<b>123</b>
<i>Rafael Ansón Oliart</i>	
La obligación del milenio	123
Salud <i>versus</i> sanidad	124
Una actividad que no se puede hacer en Internet	124
Disfrutar comiendo	124
Programa dirigido a niños de primera enseñanza	125
Ejercicio físico, no deporte	126
La salud no exige sacrificios	126
Memorizar las calorías de 10.000 alimentos	126
Orden de prioridades	126
Cocineros convertidos en creadores	127
Gastronomía y turismo	127
El modelo de la libertad	127
Equilibrar la dieta a lo largo de los días	128
Un hecho unitario	128
Una academia con el título de Real	129
Alimentación, síntesis entre gastronomía y nutrición	129
España, líder internacional	130
<hr/>	
<b>SESIÓN III. El entorno actual de la dieta mediterránea</b>	<b>131</b>
<hr/>	
<b>CAPÍTULO 9. Vivir en el Mediterráneo: antes y ahora</b>	<b>133</b>
<i>Jesús Contreras Sánchez</i>	
Resumen	133
Un sistema históricamente dinámico	134
La modernidad alimentaria	138
Nuevos estilos de vida y nuevas maneras de comer	141
La dieta mediterránea: de la necesidad como virtud a la virtud como necesidad	142
Bibliografía recomendada	145
<hr/>	
<b>CAPÍTULO 10. La dieta mediterránea en el marco de la nutrición comunitaria: luces y sombras</b>	<b>147</b>
<i>Carmen Pérez Rodrigo y Javier Aranceta Bartrina</i>	
Resumen	147
Abstract	148
Introducción	148
Evaluación del grado de adherencia o adecuación a la dieta mediterránea	149

La dieta mediterránea en Europa y su evolución	152
Dieta mediterránea y obesidad	154
Evolución del patrón alimentario mediterráneo en España	155
Población infantil y juvenil	156
Conclusiones	158
Bibliografía	158
<hr/>	
<b>CAPÍTULO 11. La dieta mediterránea como “marca”: publicidad y medios de comunicación</b>	<b>163</b>
<i>M.<sup>a</sup> Isabel de Salas Nestares</i>	
Sinopsis	163
¿La dieta mediterránea es realmente una marca?	163
La difusión de la “marca” dieta mediterránea	165
Posicionamiento de la “marca” dieta mediterránea	168
Bibliografía recomendada	172
Webgrafía recomendada	173
<hr/>	
<b>SESIÓN IV. Dieta mediterránea y salud</b>	<b>175</b>
<hr/>	
<b>CAPÍTULO 12. Dieta mediterránea y enfermedad cardiovascular</b>	<b>177</b>
<i>Javier Delgado Lista, Pablo Pérez Martínez, Ana Isabel Pérez Caballero, Antonio García Ríos y Francisco Pérez Jiménez</i>	
Resumen	177
Introducción	177
Dieta mediterránea y factores de riesgo de arteriosclerosis	178
Dieta mediterránea y mecanismos de la aterogénesis	181
Dieta mediterránea y riesgo cardiovascular. La importancia de los ensayos clínicos	182
Agradecimientos	184
Bibliografía	184
<hr/>	
<b>CAPÍTULO 13. La dieta mediterránea en la prevención del cáncer</b>	<b>191</b>
<i>Carlos A. González, MD, PhD</i>	
Resumen	191
El cáncer	191
La dieta mediterránea	192
Los posibles mecanismos biológicos de la DM sobre el cáncer	192
La evidencia epidemiológica sobre la relación de la DM y el cáncer	194
La evidencia sobre la relación de la DM y el cáncer proveniente de la observación transversal	194
¿Cómo evaluar la relación de la DM y el cáncer en estudios etiológicos?	196

---

La evidencia sobre la relación de la DM y el cáncer proveniente de estudios etiológicos	197
Obesidad, DM y cáncer	199
Tendencias en la adhesión al patrón de DM	199
Bibliografía	200

---

<b>CAPÍTULO 14. Comportamiento, dieta, factores de riesgo cardiovascular y enfermedades neurodegenerativas</b>	<b>203</b>
<i>Jon Toledo Atucha</i>	
Resumen	203
Introducción	203
Enfermedad de Alzheimer	204
Enfermedad de Parkinson	209
Bibliografía	212

---



# PRÓLOGO

---

Querido lector:

La dieta mediterránea acaba de ser declarada Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO. Esta noticia ya la conocen ustedes y seguramente saben que en la declaración se han considerado diferentes aspectos culturales, sociales, históricos, gastronómicos, medioambientales, costumbristas, paisajistas y alimentarios, además de sanitarios. Esta declaración supone mucho para los países del arco mediterráneo y para el resto de países que no tienen la suerte de contar en su patrón cultural con una dieta como la nuestra. La inclusión por la UNESCO de la dieta mediterránea en la lista de patrimonios inmateriales de la Humanidad permitirá su protección, conservación y transmisión más allá aún de lo que ya era objeto, y sin duda ello repercutirá en que tomemos mayor consciencia de la importancia de no abandonarla en beneficio de nuestra salud y de nuestra cultura.

Esta declaración llega en un momento inmejorable, ya que las sociedades occidentales, y en particular la española, se encuentran inmersas en una lucha feroz contra estas enfermedades, en especial contra la obesidad, de la que nuestro país es tristemente un ejemplo negativo. Todas estas enfermedades suponen un incremento del gasto económico sanitario y social elevadísimo, siendo el 80% del mismo. La dieta mediterránea puede contribuir a reducirlo. Según el Instituto Nacional de Estadística, alrededor del 35% de la población mayor de 65 años sufre trastornos nutricionales. En concreto, un 44% tiene sobrepeso y un 23% tiene obesidad. Además, el 18% de las personas mayores de 65 años padece diabetes, porcentaje que aumenta hasta un 40% en los mayores de 80 años, y un 23,5% "padece" colesterol. ¿Podría la dieta mediterránea disminuir estas cifras?

La dieta mediterránea ha demostrado con suficiente sustanciación científica a través de multitud de estudios de todo tipo su capacidad para reducir el riesgo de padecer multitud de enfermedades degenerativas y crónicas, cardiovasculares, metabólicas, así como ciertos tipos de cánceres. Pero también está relacionada con una mejora de la función cognitiva. Todas estas enfermedades, actualmente, son las principales y responsables de la mayor parte de las muertes, además de asociarse con una alta morbilidad, y podrían reducirse si se recupera de forma mantenida el patrón de dieta mediterránea.

Nuestra especie, *Homo sapiens*, tiene una dieta tan variada como lo es la diversidad cultural que puebla el planeta Tierra, que no es más que un reflejo de las adquisiciones biológicas y comportamentales de nuestros ancestros más lejanos. En esencia, la alimentación es una de las claves para entender nuestro pasado, presente y futuro como especie humana. Muchos de nuestros éxitos adaptativos pueden atribuirse a los cambios metabólicos y fisiológicos que la evolución ha ido modelando, pero también a nuestras habilidades para el aprovisionamiento, preparación y consumo del alimento. El hombre ha evolucionado en el arco mediterráneo adaptándose a los alimen-

tos de los que disponía en su entorno; cereales, legumbres, frutas, verduras, frutos secos, productos lácteos, aceite de oliva, pescado, etc., han ido modelando su expresión hasta nuestros días. Hoy en día, con la explosión de los nuevos conocimientos de las ciencias "ómicas", en particular de la nutrigenética y nutrigenómica, comenzamos a entrever cómo los alimentos de la dieta mediterránea han ejercido su influencia en nuestro legado genético y cómo éste se expresa, dando como resultado esas bajas incidencias en enfermedades cardiovasculares comparadas con otros países que no siguen nuestro patrón alimentario.

Más aún, no sólo es una declaración que redundará en nuestra salud. La dieta mediterránea es una expresión cultural que se transmite de generación en generación y que conlleva aspectos sociales muy importantes. El apoyo que se derivará supondrá un empuje a la cultura mediterránea que afectará positivamente a la gastronomía y al entorno rural, así como a la producción de los productos alimenticios que la definen, en un momento en el que las prisas, la falta de tiempo y conocimiento para la cocina, la enorme oferta alimentaria globalizada, están haciendo mella en nuestra fabulosa dieta.

Todos estos temas se trataron desde diversos enfoques en las ponencias de los invitados a las jornadas que son el origen de este libro, y debemos agradecer al profesor Varela, la Dra. Silvestre y la Dra. Alonso y sus equipos, la elaboración de un completo programa que sin duda arrojó más luz si cabía al porqué de la decisión de la UNESCO. Los problemas a los que se enfrenta la dieta mediterránea en una sociedad global como la actual, su relación con las enfermedades antes citadas, con la función cognitiva, su implicación en la nutrición comunitaria e institucional, los cambios socioeconómicos que le afectan, son temas de gran trascendencia que se trataron con profundidad.

Estamos seguros de que la lectura de este libro despejará cualquier duda acerca de la necesidad imperiosa, hoy más que nunca, de recuperar la dieta mediterránea como un nexo de unión entre las diferentes culturas de los países mediterráneos unidos por este regalo de la naturaleza.

Muchas gracias.

### **D. Ricardo Martí Fluxá**

Presidente del Instituto Tomás Pascual Sanz  
para la nutrición y la salud

# PRÓLOGO

---

El interés de la sociedad actual por la salud es indiscutible. La sugerencia de pautas que aseguran, con su seguimiento, vivir más y mejor ocupa muchas líneas y espacios en los medios de comunicación, algunas con rigor y base científica y otras no tanto. En esta labor divulgadora, la universidad debe cumplir una función importante. Por ello, foros y publicaciones como la que nos ocupa son de tanta importancia y resultan siempre tan oportunos y necesarios. Más si cabe, si tenemos en cuenta el consenso existente entre la comunidad científica en torno al hecho de que, de todos los factores modificables que van a determinar nuestra salud a corto y largo plazo, el más destacado y el que presenta una mayor influencia es el de la alimentación.

Los análisis e investigaciones realizadas sobre las pautas alimentarias que caracterizan a las sociedades desarrolladas de nuestro tiempo llevan a conclusiones sorprendentes: no nos alimentamos bien; tenemos acceso ilimitado a los productos alimenticios, realizamos una importante inversión de dinero, tiempo e interés en conseguirlo, y en nuestra sociedad se detectan estados de malnutrición muy importantes. Patologías propias de nuestro entorno –sobrepeso y obesidad, anemia, descalcificación y osteoporosis, caries, enfermedades cardiovasculares, diabetes, retinopatías y degeneración macular, estreñimiento y trastornos digestivos, enfermedades degenerativas como Alzheimer o cáncer– guardan, en muchos casos, relación con la alimentación que el paciente ha seguido a lo largo de su vida. La dieta puede ser, si no la causa, sí el detonante que desencadena el mal funcionamiento del organismo.

Curiosamente, estas desviaciones respecto a la alimentación saludable han ido adquiriéndose conforme se ha contado con mayor poder adquisitivo y se ha ido desarrollando la sociedad en otros aspectos. Podría decirse que la evolución de la sociedad no ha “sentado bien” a nuestras costumbres alimentarias. La dieta del pasado presenta características añoradas en el presente y son diversas las estrategias que tienen por objeto revitalizar estas tradiciones reconocidas y valoradas en la actualidad. En esta línea se enmarca el presente libro y el ciclo del que surge, con el sugerente título “La dieta mediterránea en el siglo XXI”, que recoge ese afán e interés por restablecer los valores tradicionales de nuestra dieta y de hacerlos perdurar en el tiempo a través de la adecuada divulgación, que ha de seguir a la labor investigadora realizada.

El interés por difundir entre la sociedad pautas saludables que llevan a preservar la salud lo más posible explica la necesidad de acciones formativas como ésta, que en el seno de la universidad, en colaboración con institutos de investigación, como el Tomás Pascual, y desde el rigor y el conocimiento científico, faciliten la información de forma sencilla y accesible a toda la población, con independencia de sus conocimientos previos en el campo de la salud.

Con este objetivo, la Universidad CEU-Cardenal Herrera participa activamente en esta labor divulgadora, que se consolida felizmente por tercer año consecutivo, y que aúna el carácter investigador y

formativo propio de toda institución universitaria, con la obligación de divulgar y ofrecer a la sociedad el resultado de su labor y de sus avances.

Agradezco a los investigadores que coordinan este proyecto su encomiable labor y les animo a seguir avanzando en este trabajo de fundamentación científica, que se comunica para crear hábitos saludables beneficiosos para todos. Tendrán, como hasta ahora, en el futuro, el apoyo y aliento, y también el agradecimiento, de la Universidad CEU-Cardenal Herrera.

**D. José María Díaz y Pérez de la Lastra**

Rector de la Universidad CEU-Cardenal Herrera. Madrid

# PRÓLOGO

---

La dieta mediterránea tradicional está de enhorabuena, porque nunca antes un modelo de patrón alimentario había sido declarado por la UNESCO Patrimonio Intangible de la Humanidad.

Todos debemos felicitarnos por ello, pues también supone un reconocimiento a las pasadas generaciones que la crearon y practicaron con autenticidad. Sin embargo, como en otras facetas de la vida, también en el ámbito de la alimentación se da el fenómeno de la paradoja, pues hasta hace poco tiempo la forma de alimentarse de los países europeos ribereños del Mediterráneo no tenía demasiado prestigio. Así, por ejemplo, nuestra talla, en una época en que este parámetro era tenido como óptimo de salud, se consideraba una consecuencia de aquella "pobre alimentación". De igual forma, el consumo de algunos alimentos, como el aceite de oliva o el pescado, no tenían buena reputación. Sin embargo, hoy son verdaderas "estrellas" de la nutrición.

¿Es posible en nuestra sociedad actual seguir el patrón de dieta mediterránea y los estilos de vida saludables? Precisamente el libro que tengo aquí el honor de prologar no sólo plantea este tipo de cuestiones, sino que trata de responder a esas y otras muchas preguntas, empleando el rigor científico indiscutible de sus autores, aunque con la sencillez y claridad necesaria para convertirlo en un magnífico libro de divulgación científica. Recordemos que enseñar divulgando supone uno de los grandes retos actuales de la universidad española.

Como rector de la Universidad CEU-San Pablo, supone para mí una auténtica satisfacción prologar el presente libro por varias razones. En primer término, porque el texto recoge una obra más de prestigio, dentro de la serie que con enorme éxito editan las jornadas y simposios organizados por la Cátedra Instituto Tomás Pascual "Alimentación y Salud", institución científica establecida en la Facultad de Farmacia de nuestra universidad.

Por otra parte, esta obra reafirma la labor de investigación y docencia que en la temática de alimentación y nutrición se viene realizando en la Universidad CEU-San Pablo, constituyendo un referente no sólo de nivel nacional, sino también internacional. Y como último motivo de mi satisfacción, y no el menos importante, porque este libro plasma una vez más acciones conjuntas entre dos universidades "hermanas", la Cardenal Herrera de Valencia y la San Pablo de Madrid.

Nuestra gratitud por ello a los coordinadores de la obra, los profesores de esta última universidad, Gregorio Varela Moreiras y Elena Alonso Aperte, así como a la profesora Dolores Silvestre Castelló de la Universidad CEU-Cardenal Herrera, por su interés y resultados obtenidos; y a todos los autores, por haber compartido con nosotros su conocimiento y pasión por la dieta mediterránea en sus muy variadas facetas.

Igualmente reitero nuestra gratitud al Instituto Tomás Pascual Sanz que, a través de su Cátedra Extraordinaria en la Universidad CEU-San Pablo, nos permite llevar a cabo este tipo de acciones, tan necesarias en el momento actual.

Como no puede ser de otra forma, también debo expresar nuestro reconocimiento más sincero a usted, querido lector, con la seguridad de que los autores serán capaces de despertar su interés por conocer mejor nuestra universidad a través de la dieta mediterránea.

Confío, por el bien de todos, en que la dieta mediterránea no sea historia, pues estoy convencido de que la Declaración de la UNESCO a favor de esta parcela fundamental de nuestro modo tradicional de vida pueda ayudarnos a recuperarla totalmente. De verdad que merece la pena.

Y, desde luego, disfruten del libro con salud.

**D. Juan Carlos Domínguez Nafría**

Rector de la Universidad CEU-San Pablo. Madrid

# INTRODUCCIÓN

---

Las sociedades propias del ámbito mediterráneo en los años 60 no destacaron por su bonanza económica. Basadas en medios de subsistencia agrarios, con escaso desarrollo industrial e incipiente red de comunicaciones, los habitantes gestionaban sus posibilidades con habilidad e ingenio, y consiguieron optimizar sus recursos alcanzando beneficios, en algunos casos, añorados desde nuestro estatus actual y valorados como metas a recuperar.

Cuando desde nuestra cultura, con fundamentada razón científica, se valoran los hábitos alimentarios de estas poblaciones no se está persiguiendo una recuperación nostálgica de aromas y sabores, que también; tampoco se procura la vuelta a unos caracteres culturales, de lazos familiares y sociales mantenidos en circunstancias diferentes a las actuales. Lo que se plantea como objetivo es la revalorización de aquellas prácticas en la alimentación capaces de conseguir, de forma intuitiva y clarividente, el aporte de nutrientes óptimo para asegurar la salud y el bienestar de los individuos.

Este reconocimiento no es nuevo, ni tampoco limitado a nuestro entorno. Desde que se identificó la enfermedad cardiovascular como la primera causa de mortalidad precoz en los países desarrollados de todo el mundo, y se reconoció la estrecha relación que esta enfermedad guarda con la alimentación, las autoridades sanitarias de todos los países han perseguido establecer la dieta ideal y difundirla para su seguimiento, a fin de procurar la máxima salud de sus individuos; aquella dieta que con el mayor placer organoléptico ayude a preservar el bienestar físico y psíquico el mayor tiempo posible. La dieta ideal como tal no existe, pero sí hay pautas que dentro de una forma de vida han demostrado ser las mejores, las más eficaces y beneficiosas; éstas son las que se han promulgado como dieta mediterránea.

Muchos de los ítems incluidos en este amplio término, que excede los hábitos puramente dietéticos, contradicen drásticamente nuestra rutina de vida: la comida rápida, la inactividad física, la desafortunada elección de alimentos ante una gran oferta de productos caracterizan nuestro día a día, y somos conscientes de ello. Reconocemos que nuestra alimentación en el siglo XXI es significativamente diferente de la propia de las más recientes generaciones precedentes y con ello el abandono de sus beneficios. Todo ello justifica los intentos de recuperarlos y, en este objetivo, divulgar los contenidos de la dieta mediterránea como modelo de alimentación y de vida. Como coordinadores de esta obra queremos participar en este intento.

En primer lugar, agradecemos muy sinceramente la colaboración a todos los autores que han permitido lograr, a nuestro entender, una visión multidisciplinar de los aspectos que engloba el concepto actual de dieta mediterránea: características, evolución histórica, patrones actuales en su seguimiento mundial, alimentos propios, gastronomía, relación con la salud y la prevención de enfermedades, su valoración en los medios de comunicación, son aspectos que se analizan, con la profundidad y el rigor del autor experto, procurando que los contenidos resulten amenos y de fácil comprensión para un lector no experto en la materia.

Nuestro agradecimiento se extiende a la Fundación San Pablo-CEU, en sus obras Universidad San Pablo-CEU y Cardenal Herrera-CEU, por la ayuda prestada para la organización y desarrollo de las Jornadas: “¿Es posible la dieta mediterránea en el siglo XXI?” llevadas a cabo en Madrid los días 23 y 24 de noviembre de 2010, dentro de la Semana de la Ciencia y la Tecnología de la Comunidad de Madrid, y cuyos contenidos constituyen la base de este libro. De forma muy especial queremos reconocer nuestra deuda con el Instituto Tomás Pascual Sanz, una vez más, por su confianza y su apoyo imprescindible en el planeamiento y puesta en marcha de actividades, como la que nos ocupa, capaces de acercar a la sociedad los conocimientos científicos de actualidad e interés en la promoción de la salud desde la alimentación.

Deseamos sinceramente que la lectura de este libro resulte gratificante y que el lector disfrute con ella en la medida en que lo hemos procurado.

**Dra. Elena Alonso Aperte**

Departamento de Ciencias Farmacéuticas y de la Alimentación. Facultad de Farmacia, Universidad CEU-San Pablo, Madrid, España.

**D. Gregorio Varela Moreiras**

Departamento de Ciencias Farmacéuticas y de la Alimentación. Facultad de Farmacia, Universidad CEU-San Pablo, Madrid, España.

**Dra. Dolores Silvestre Castelló**

Departamento de Fisiología, Farmacología y Toxicología. Facultad de Farmacia, Universidad CEU-San Pablo, Madrid, España.

# SESIÓN I

DIETA MEDITERRÁNEA:  
DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA



# La dieta mediterránea desde la perspectiva histórica y cultural

---

**Josep Bernabeu-Mestre**

Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia.  
Universidad de Alicante, España

## Resumen

El trabajo aborda la condición histórica y cultural que cabe otorgar al fenómeno alimentario que representa la dieta mediterránea. En primer lugar, se analiza el proceso de configuración del sistema mediterráneo de alimentación sobre el que se formuló en la década de 1950 el actual concepto epidemiológico-nutricional de dieta mediterránea. En segundo lugar, a partir de la experiencia histórica, se subraya el interés de contar con la cultura y las tradiciones culinarias en el momento de recuperar la forma mediterránea de alimentarse y readaptar la dieta mediterránea a la realidad social, cultural y económica del siglo XXI.

## Introducción

Como podremos comprobar a continuación, el concepto científico-nutricional de dieta mediterránea tiene una historia muy reciente, apenas 60 años, ya que fue en la década de 1950 cuando científicos norteamericanos destacaron el interés epidemiológico-nutricional que tenía el sistema mediterráneo de alimentarse. Sin embargo, el modelo mediterráneo de producción y consumo de alimentos que sirvió de referencia a la formulación del concepto cuenta con una tradición milenaria y presenta unas características antropológicas y culturales que es necesario valorar para poder responder a cuestiones como las que encierra la pregunta ¿es posible la dieta mediterránea en el siglo XXI? Parece oportuno, por tanto, que al abordar el concepto de dieta mediterránea y plantear su viabilidad y aplicación, se considere el contexto histórico y antropológico que ha conducido a su formulación.

Comenzaremos por analizar la historia más reciente, la que llevó a los científicos norteamericanos a formular dicho concepto. A continuación expondremos una síntesis de cómo se configuró el sistema mediterráneo de producción y consumo de alimentos, y cómo se tuvieron que superar los problemas de subalimentación y hambre hasta alcanzar el modelo sobre el que se articuló la dieta mediterránea en su dimensión epidemiológico-nutricional. Finalizaremos el trabajo con una serie de reflexiones sobre la importancia de considerar la tradición histórica y cultural en el momento de abordar el reto de readaptar a las circunstancias actuales el estilo mediterráneo de vida que aparece asociado a la dieta mediterránea.

## La historia reciente: la formulación del concepto epidemiológico nutricional de dieta mediterránea

En 1948, la Fundación Rockefeller llevó a cabo, en colaboración con el gobierno griego, un estudio sobre las características socio-demográficas, económicas, sanitarias y dietéticas de 128 familias de la isla de Creta. Los aspectos relacionados con la alimentación y la nutrición fueron analizados en 1953 por el epidemiólogo Leland G. Allbaugh, quien comparó la forma de alimentarse de la isla de Creta con la de Grecia y los Estados Unidos (1, 2). En aquellas fechas era patente la preocupación por el incremento que estaban mostrando las enfermedades cardiovasculares, por lo que resultaban relevantes las investigaciones comparadas que analizaban la alimentación de diferentes zonas del mundo y la mayor o menor incidencia de problemas cardiovasculares, tal como ocurría con el área mediterránea (3).

En dicho contexto, un equipo de la Universidad de Minnessota, liderado por Ancel Keys, inició en 1950 el estudio conocido como el de los Siete Países (1, 4). Se analizaron datos referidos a 12.763 varones de 40 a 59 años pertenecientes a Yugoslavia, Grecia e Italia (países mediterráneos del sur de Europa), Holanda y Finlandia (países del norte y centro de Europa), Estados Unidos y Japón. Los resultados de la investigación pusieron de manifiesto las características saludables de la dieta habitual que consumían en aquella época los países mediterráneos, constataron que la esperanza de vida en los mismos era de las más altas del mundo y establecieron algunas consideraciones que han adquirido la condición de clásicas en la epidemiología nutricional (12): la relación entre colesterolemia y la ingesta de carnes y lácteos, alimentos de consumo habitual en los países nórdicos, pero poco comunes en la dieta mediterránea tradicional, y la asociación de ambas variables con las tasas de mortalidad por enfermedad cardíaca coronaria.

Los resultados de aquellas primeras investigaciones alcanzaron muy pronto una gran popularidad e impacto mediático. El interés del gran público por la dieta mediterránea comenzó con la obra de Ancel y Margaret Keys, *Coma bien y manténgase sano*, aparecida en 1959, y reeditada en 1975 con el título de *Cómo comer bien y mantenerse sano a la manera mediterránea* (5).

La popularidad de aquella forma de comer a la manera mediterránea se fue acentuando a medida que las investigaciones científicas confirmaban sus cualidades saludables. El seguimiento a 15 años de las cohortes originales que sirvieron de base al estudio de los Siete Países (2), mostró que las poblaciones del área mediterránea tenían no sólo una menor mortalidad por enfermedad cardíaca coronaria, sino también una menor mortalidad total.

En las décadas de 1970 y 1980 se fueron multiplicando todo un conjunto de estudios e investigaciones, que aportaban evidencias epidemiológicas sobre el efecto beneficioso del consumo habitual de componentes básicos de la alimentación mediterránea para la salud en general y para la cardiovascular en particular (2).

Los hábitos alimentarios de los países ribereños del mar Mediterráneo adquirieron la condición de principales determinantes de una baja incidencia y mortalidad por enfermedad cardíaca coronaria



y otras enfermedades crónicas prevalentes, junto con una mayor esperanza de vida, en comparación con países del norte de Europa o Estados Unidos. El patrón alimentario mediterráneo tradicional estaba en el punto de mira de epidemiólogos, nutricionistas y médicos, y, en general, de los sectores socioeconómicos relacionados con la alimentación.

Sin embargo, como se han preguntado diversos autores (6, 7), ¿cuánto hay de mito y/o realidad en el modelo alimentario mediterráneo?, o ¿qué significado procede otorgar, en pleno siglo XXI, al patrón alimentario mediterráneo tradicional que sirvió de referencia a la formulación del concepto de dieta mediterránea?

En el siguiente apartado, con la ayuda de la historia y a través de una serie de consideraciones de carácter antropológico-cultural y sociológico, intentaremos superar una de las críticas que más han acompañado al “invento norteamericano de la dieta mediterránea”, el haber prescindido de las consideraciones de carácter extranutricional que requiere cualquier aproximación al fenómeno alimentario y no tomar en consideración su condición de patrimonio cultural y sanitario (8).

## **El proceso de configuración histórica del modelo mediterráneo de producción y consumo de alimentos**

La dieta mediterránea, como concepto dietético, no se corresponde con lo que habitualmente comemos en el área mediterránea, y tampoco se correspondería a lo que tradicionalmente comían los mediterráneos (9). Tendría la condición de dieta de referencia o, en términos antropológicos, de nuevo modelo ideal de alimentación (10). En palabras del profesor Mataix (9), “una dieta saludable en la que los alimentos que la componen están presentes en el mundo mediterráneo, con un cierto carácter ancestral”.

Desde el punto de vista histórico, pero también cultural y antropológico, el estilo de vida y alimentación mediterráneos pueden ser explicados a partir del mismo significado de la palabra mediterráneo: entre tierras (5). El mar se habría convertido en una especie de autopista que facilitó la interrelación de alimentos procedentes de diversas culturas y su forma de obtenerlos, producirlos, cocinarlos y consumirlos. Como se señalaba en la declaración de Barcelona, formulada con motivo del Primer Congreso sobre dieta mediterránea que tuvo lugar en la ciudad condal en 1996 (3, 11), ésta debe entenderse desde el Mediterráneo, como una fusión, una síntesis de todo lo que ha ofrecido la naturaleza y modificado la cultura del área mediterránea a lo largo de milenios (3).

Los griegos y los romanos adoptaron la tradición alimentaria y culinaria, resultante de la fusión o el mestizaje de las culturas prehistóricas con las de los pueblos agricultores del Neolítico, y de éstas con las de Egipto o Babilonia. El modelo de producción y consumo de alimentos que se había iniciado con la revolución neolítica y la introducción de la agricultura y la ganadería, se consolidó en la época clásica en dos grandes modelos: el clásico-mediterráneo y el bárbaro-continental (o silvo-pastoril).

El primero se extendió por los dominios del antiguo imperio greco-romano. Tenía como referencia fundamental la ciudad y el campo cultivado de sus alrededores (el *ager*). La agricultura del trigo y la cebada y la arboricultura de la vid y el olivo constituyeron su base económica, complementada con la horticultura y la ganadería ovina y caprina. El campo incultivado y virgen formado por los bosques y pantanos (el *saltus*) desempeñaba un papel marginal. Por todo ello, el trigo, la vid y el olivo formaban la denominada trilogía mediterránea y proporcionaban una alimentación básicamente vegetariana.

En el siglo III d.C. empezó a producirse la confluencia de dos culturas culinarias, que eran en cierto modo antagónicas (3, 12, 13): la latina y la germánica. La primera defendía el equilibrio y el mundo vegetal producto de la agricultura y la segunda el exceso y el mundo de la caza producto del bosque.

El sistema de producción bárbaro-continental, característico de las diversas tribus íberas, celtas o germánicas que convivieron de forma seminómada con el imperio latino, destacó por la utilización de los espacios naturales sin cultivar (el *saltus*). La caza, la pesca, la recolección de frutos silvestres y la ganadería del bosque (principalmente porcina, aunque también equina y vacuna) fueron la base de la economía silvo-pastoril. La agricultura era más bien escasa, centrada en las hortalizas cultivadas alrededor de los poblados y campamentos, y los cereales tenían como principal utilidad la producción de cerveza. El vino sólo tuvo importancia en las zonas limítrofes con los asentamientos romanos, aunque fue adquiriendo mayor relevancia con el paso del tiempo. El aceite era prácticamente desconocido, en su lugar se utilizaba la manteca y el tocino. En resumen, una dieta marcadamente carnívora, en torno a lo que se ha denominado animal de civilización, el cerdo, y completada con las hortalizas y la leche, siendo escasos los cereales, principalmente gachas de avena y panes de cebada.

De la mezcla de estas dos culturas opuestas nació el modelo alimentario europeo que predominó durante la Edad Media (14). Eran dos culturas y dos economías diferentes, dos formas distintas de pensar y utilizar el territorio, dos maneras de plantear el equilibrio entre el ser humano y el medio ambiente (12).

Desde el Mediterráneo se propagaron la cerealicultura, vinicultura y olivicultura, fundamentalmente por la cristianización y el establecimiento de iglesias y monasterios, con la necesidad asociada de producir in situ lo imprescindible para la subsistencia y la liturgia. Del norte se importó el uso agrícola de los bosques y de las zonas incultivadas para el pastoreo, la caza, la pesca y la recolección. Por todo ello, el modelo que dominó en la Europa medieval fue el denominado agro-silvo-pastoril. El sistema de producción y consumo de alimentos se basaba en la actividad agrícola (cereales, legumbres y hortalizas), junto con el aprovechamiento de los bosques y la ganadería. En general, el pan y el vino se extendieron por el norte, y en el sur se comió más carne y productos de origen animal, particularmente del cerdo. Este animal, convertido en símbolo alimentario de los países del norte, cobró protagonismo en las culturas europeas mediterráneas (12).



Desde el punto de vista alimentario, durante la Alta Edad Media (12) el Mediterráneo, más que un espacio cultural común, se comportó como lugar fronterizo entre culturas, y con el paso del tiempo acabó redefiniéndose una cierta homogeneidad alimentaria de las regiones mediterráneas, o, lo que es lo mismo, estableciendo diferencias con respecto al continente europeo, sobre nuevas bases, y con un papel protagonista por parte de la cultura alimentaria islámica.

Desde la instauración del modelo agro-silvo-pastoril, hasta la época contemporánea, en los inicios del siglo XIX, se produjeron dos grandes cambios que impactaron en el modelo mediterráneo de alimentación (12, 15). El primero se debió a las notables aportaciones que realizaron los árabes asentados en sus posesiones mediterráneas y que influyeron decisivamente en las costumbres de sus vecinos cristianos del sur de Europa. El segundo se originó a finales del siglo XVII y el siglo XVIII y supuso la incorporación de los nuevos productos llegados del continente americano y de Asia.

Desde el punto de vista de la dieta mediterránea, las aportaciones más relevantes de los árabes (15) fueron la incorporación de alimentos como el arroz, los cítricos y algunas hortalizas. Sin olvidar las novedades que introdujeron en la forma de cocinar y preparar los alimentos, tal como ocurrió con la difusión que alcanzaron las diversas maneras que tenían los musulmanes de emplear los productos de la huerta o de cocinar el arroz, un producto que adquirió la condición de alimento popular en el sudeste peninsular, en Cataluña y en el sur de la península italiana. El uso de la pasta de trigo era una realidad en la Sicilia musulmana y en otras zonas del Mediterráneo de dominación árabe. En el haber de la cultura islámica también hay que destacar la incorporación del azúcar. Aunque tardó un cierto tiempo en extenderse como condimento o como base para dulces, a partir del siglo XVII era ya un componente indispensable en muchos “manjares” y pasó a convertirse en uno de los elementos fundamentales de la gastronomía mediterránea occidental.

En lo referente a la incorporación al sistema alimentario mediterráneo de los nuevos productos llegados del continente americano y de Asia (16), hay que recordar que la llegada de los colonizadores europeos, acompañados de los esclavos negros, al continente americano, significó, a todos los efectos, la unificación del mundo y condujo a la transculturización alimentaria más importante de la historia. Aquel acontecimiento permitió ampliar la variedad de las dietas y, con la aclimatación de muchos productos procedentes de América, alimentar a más gente en el continente europeo. El intercambio de alimentos entre el Nuevo y el Viejo Mundo fue muy amplio.

De América llegaron a Europa una gran variedad de alimentos, desde cereales a un amplio abanico de leguminosas, verduras, hortalizas y frutas (el maíz, la patata, el tomate, el pimiento, diversas variedades de legumbres y un largo etcétera), sin olvidar bebidas como el café o el chocolate. El cambio fue tan profundo que todavía muchos de estos alimentos se consideran parte consustancial de la vida y la forma tradicional de alimentarse en el Mediterráneo.

En las primeras décadas del siglo XIX, ya se habían sentado las bases contemporáneas del modelo alimentario mediterráneo, básicamente el que sirvió de referencia para que en la década de 1950 los científicos norteamericanos formularan el concepto de dieta mediterránea. Sin embargo,

antes de aquellas fechas, ¿cuántos de nuestros antepasados mediterráneos consumían una dieta tan óptima y equilibrada como la de las familias cretenses que fueron evaluadas en 1948?

## Subalimentación y hambre en la historia alimentaria mediterránea

La historia de la alimentación muestra que en el Mediterráneo sólo los ricos han comido mucho y no siempre bien. En contrapartida, los pobres, la mayoría de la población, lo han hecho poco y mal (3). La precariedad alimentaria fue una constante en la historia de las poblaciones mediterráneas. Autores como Ramón Clotet (3) sostienen que una de las razones que explica la capacidad de la culinaria mediterránea para formular de forma empírica unos principios activos saludables estriba en que la producción de alimentos siempre fue limitada. La escasa disponibilidad de los mismos, debido a factores estructurales, geográficos y climáticos, obligó históricamente a estructurar una cocina y establecer unos hábitos alimentarios basados en un gran número de alimentos y en la necesidad de sustituirlos por otros cuando escaseaban o se agotaban, lo que se tradujo en un consumo variado de alimentos y reforzó otra de las grandes cualidades de la dieta mediterránea: su frugalidad (3).

En realidad, hasta bien entrado el siglo xx, la mayoría de las sociedades europeas mediterráneas no pudieron superar los problemas de subalimentación y desnutrición que padecían amplios sectores de su población. En el caso español, fue en la década de 1960, tras el paréntesis de los duros años de la posguerra, cuando la mayoría de la población española pudo empezar a disfrutar, plenamente, de los beneficios de la dieta mediterránea (17).

¿Cómo se alimentaban, por ejemplo, los valencianos de la segunda mitad del siglo xix y las primeras décadas del siglo xx? Aunque en historia de la alimentación la ausencia de fuentes es un problema importante, las llamadas topografías médicas, estudios locales sobre las condiciones de vida y salud que se fueron publicando en las últimas décadas del siglo xix y la primera mitad del siglo xx, nos permiten acercarnos a la realidad alimentaria y nutricional de nuestros antepasados (18).

La mayoría de la población comía poco y mal (19) aunque los alimentos que podían ingerir potencialmente resultasen muy variados. La base fundamental de la alimentación eran los vegetales (incluyendo en este epígrafe los cereales, las legumbres, los tubérculos, las verduras y las frutas), pero los mercados también estaban aprovisionados de carne (20), sin olvidar la importancia que tenía en muchas localidades costeras el consumo de pescado (21). El problema eran las limitaciones que establecían los recursos económicos y la capacidad adquisitiva que mostraban los diferentes sectores socioeconómicos.

La heterogeneidad y la diversidad de los regímenes alimentarios se trasladaban a los estados nutricionales que mostraban los diferentes colectivos y zonas geográficas. Los estudios antropométricos llevados a cabo a partir de los datos que aportaban los reconocimientos médicos que tenían que pasar los mozos que se debían incorporar a filas, ponen de manifiesto la penalización fisio-



lógica que comportaban los problemas de desnutrición que aparecían asociados a determinadas condiciones medioambientales y socioeconómicas (22).

La corrección de aquellas penalizaciones fisiológicas y de las deficiencias cuantitativas y cualitativas de carácter nutricional que las justificaban se pudo llevar a cabo a través de las mejoras socioeconómicas y de un incremento del poder adquisitivo de la población. Unos cambios que, además de permitir el incremento razonable del consumo de alimentos protectores como la leche, se vieron acompañados de la divulgación de hábitos y conocimientos relacionados con una alimentación y nutrición más saludables. Como señalaba el profesor Mataix (9), la dieta tradicional se convirtió en dieta recomendada, en la medida que pasaba a cubrir las ingestas recomendadas y los objetivos de una nutrición saludable.

Fue en los inicios de la década de 1960 cuando quedó superado aquel “poco y mal” que había caracterizado a la alimentación de amplios sectores de la población española. Gracias al aumento lento, pero regular, de las calorías ingeridas y de todo un conjunto de alimentos protectores que se incorporaban a un régimen alimentario tradicional de base vegetal y con pocas grasas y proteínas de origen animal, la dieta media acabó por presentar unos parámetros cercanos a los del equilibrio de nutrientes que recomendaban los organismos internacionales (23, 24). Sin embargo, aunque es indudable que el tránsito hacia regímenes alimentarios de mayor densidad energética tuvo sus efectos positivos para la población española, al mismo tiempo que se superaban los problemas de desnutrición, se consolidaba la emergencia de un modelo epidemiológico en el que las patologías ligadas a la sobrealimentación han adquirido un protagonismo relevante.

¿Qué pasó con la situación de privilegio que fuimos capaces de alcanzar en la década de 1960? La respuesta no puede ser más contundente: al igual que había ocurrido en los países que habían completado antes sus transiciones (23), en las últimas décadas del siglo xx el régimen alimentario de los españoles se había “occidentalizado” en el sentido más negativo del término.

## **Tradición y cultura en el reto de readaptar la dieta mediterránea**

En el contexto epidemiológico-nutricional que acabamos de describir, la necesidad de recuperar la dieta mediterránea se ha convertido desde hace décadas en una reivindicación constante (25). El reto consiste en readaptar a las actuales circunstancias algunos de los valores que configuraban aquel modelo mediterráneo de vida que nos permitió completar la transición nutricional y alimentaria, y poder alcanzar los parámetros del ideal que representa la dieta mediterránea.

Muchos de los países que viven hoy en día sus transiciones intentan buscar el equilibrio en la evolución alimentaria que están experimentando y evitar, de esta forma, los efectos no deseados que han acompañado experiencias como las de los países occidentales (26). Procuran preservar de la mejor manera posible una alimentación y unos hábitos arraigados en la cultura y las tradiciones culinarias, y éste debería ser el sentido y el interés que tendría que despertar la recuperación de la forma mediterránea de alimentarse (27).

En cierto modo, nos enfrentamos de nuevo ante el viejo problema de conseguir una cocina y una forma de alimentarnos compatible con los descubrimientos más recientes de la fisiología y la nutrición. Pero conviene recordar que, como nos enseña la historia, elegir un estilo de vida saludable, en el caso que nos ocupa a través de la dieta mediterránea, no depende únicamente de la voluntad (el querer), también entran en juego el saber y el poder (la accesibilidad). Como hemos podido comprobar, durante mucho tiempo, una parte importante de la población no se pudo beneficiar del papel saludable de la forma mediterránea de alimentarse. Ahora que podemos y sabemos, ¿por qué no adoptamos la dieta mediterránea en los términos que cabría esperar? En la respuesta a esta última cuestión podemos encontrar muchas de las claves para conocer si es posible o no la dieta mediterránea en el siglo XXI.

### Bibliografía

1. Nestle M. *The Mediterranean (Diets and Disease Prevention)*, in Kiple KF, Conée Ornelas K (eds). *The Cambridge World History of Food*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000; Vol. II:1.193-201.
2. Ros E. *Dieta mediterránea y enfermedad cardiovascular. Hipertensión (Madr.)* 2008; 25(1):9-15.
3. Torrado L. *La dieta mediterránea*. Barcelona: Plaza y Janés Editores (Debolsillo), edición especial para Laboratorios Vita de 2002, 1997.
4. Fianza F. *La dieta mediterránea y la salud: el Estudio de los Siete Países*, en Serra Majem L, Ngo de la Cruz J (eds) *¿Qué es la dieta mediterránea?* Barcelona, Fundación para el Desarrollo de la dieta mediterránea, Nexus Ediciones, 2002; 21-36.
5. Grande Covián F. *Prólogo*, en Medina FX (ed), *La alimentación mediterránea. Historia, cultura, nutrición*. Barcelona: Icaria, 1996; 15-8.
6. Fischler C. *El modelo mediterráneo: mito y/o realidad*, en Medina FX (ed). *La alimentación mediterránea. Historia, cultura, nutrición*. Barcelona: Icaria, 1996; 361-76.
7. Varela Mosquera G. *La dieta mediterránea*, en Grande Covián F, Varela G, Conning D (eds). *Reflexiones sobre la nutrición humana*. Bilbao: Fundación BBV, 1994; 323-50.
8. Serra Majem L. *La vida secreta de los alimentos: la dieta mediterránea*, *Actas de Nutrición de la Academia Española de Nutrición y Ciencias de la Alimentación*, 2009; 1:17-34.
9. Mataix J. *La dieta mediterránea. Dieta tradicional versus dieta recomendada*, en Medina FX (ed), *La alimentación mediterránea. Historia, cultura, nutrición*. Barcelona: Icaria, 1996; 269-78.
10. González Turmo I. *Introducción. Modelos ideales y realidad en alimentación*, en González Turmo I, Romero de Solís P (eds). *Antropología de la alimentación: Nuevos ensayos sobre la dieta mediterránea*. Sevilla, Universidad de Sevilla, 1996; 13-20.
11. Anexo I. *Declaración de Barcelona sobre la dieta mediterránea*, en: Serra Majem L, Ngo de la Cruz J (eds) *¿Qué es la dieta mediterránea?* Barcelona, Fundación para el Desarrollo de la dieta mediterránea, Nexus Ediciones, 2002; 220-22.
12. Montanari M. *El papel del Mediterráneo en la definición de los modelos alimentarios de la Edad Media: ¿espacio cultural o mar fronterizo?*, en: Medina FX (ed). *La alimentación mediterránea. Historia, cultura, nutrición*. Barcelona: Icaria, 1996; 73-9.



13. Montanari M. Romanos, bávaros y cristianos: el amanecer de la cultura alimentaria europea, en Flandrin JL, Montanari M (eds). *Historia de la alimentación*. Gijón: Ediciones Trea, 2004; 321-5.
14. Riera Melis A. Las alimentaciones cristianas en Occidente durante la Edad Media, en Salas-Salvado J, García Lorda P, Sánchez Ripollés JM (eds). *La alimentación y la nutrición a través de la historia*. Barcelona: Glosa, 2005; 185-215.
15. Prats J, Rey C. Las bases modernas de la alimentación tradicional, en Martínez López JM (ed). *Historia de la alimentación rural y tradicional. Recetario de Almería*. Almería, Instituto de Estudios Almerienses, 2003; 53-62.
16. Sastre Gallego A, Escudero Álvarez E. Flujo de alimentos entre continentes: la primera globalización, en: Salas-Salvado J, García Lorda P, Sánchez Ripollés JM (eds). *La alimentación y la nutrición a través de la historia*. Barcelona: Glosa, 2005; 247-74.
17. Bernabeu-Mestre J. Introduction: The historical context of the nutritional transition in Spain. *Food and History* 2008; 6(1):119-28.
18. Bernabeu-Mestre J. La transició alimentària de la població valenciana: progrés o retrocés?, en: Guillem Llobat X, García Frasset G (eds). *Salut, alimentació i cultura al País Valencià*. Gandia: CEIC/Alfons el Vell, 2009; 111-29.
19. Bernabeu-Mestre J. La topografía médica de Ontinyent de 1916. Nota introductoria, en Bernabeu Mestre J, Bordera T, Sanchís Carbonell J, Terol Reig V (eds). *La topografía médica de Ontinyent de 1916*. Ontinyent, Ajuntament d'Ontinyent, 2004; 9-20.
20. Barona Vilar JLL. Condiciones de vida a l'horta valenciana. *El testimoni dels metges*. Afers 2004; 47:67-92.
21. Bernabeu-Mestre J, Perdiguero E. Salud, alimentación y consumo. *Canelobre* 2000-2001; 43:104-17.
22. Martínez Carrión JM, Pérez Castejón JJ. Creciendo con desigualdad. Niveles de vida biológicos en la España rural mediterránea desde 1840, en *El nivel de vida en la España rural, siglos XVIII-XX*. Alacant, Publicacions de la Universitat d'Alacant, 2002; 405-60.
23. Varela Mosquera G, Moreiras O, Carvajal A. Evolución del estado nutritivo y de los hábitos alimentarios de la población española. Madrid, Fundación Española de la Nutrición (Serie Divulgación, 9), 1988.
24. Mataix J. Evolución de la dieta española en la segunda mitad del siglo XX, en González Turmo I, Romero de Solís P (eds). *Antropología de la alimentación: Nuevos ensayos sobre la dieta mediterránea*. Sevilla, Universidad de Sevilla, 65-76.
25. Sabaté J. ¿Qué podemos comer hoy para no enfermar mañana?, *Med Clin (Barc)* 1994; 104:17-8.
26. Delpeuch F, Maire B. Los riesgos de la transición alimentaria. *Mundo científico* 2001; 222:90-3.
27. Zapata A. Problemática actual de la alimentación rural y posibilidades de recuperación, en Martínez López JM (ed). *Historia de la alimentación rural y tradicional. Recetario de Almería*. Almería, Instituto de Estudios Almerienses, 2003; 17-28.



# Concepto y bases de la dieta mediterránea

---

**Dolores Silvestre Castelló**

Departamento de Fisiología, Farmacología y Toxicología. Facultad Ciencias de la Salud.  
Universidad CEU-Cardenal Herrera. Moncada (Valencia). España

## Resumen

Las características intrínsecas a las poblaciones determinan sus hábitos alimentarios como parte de sus costumbres de vida, de forma que en el mundo coexisten múltiples formas de alimentarse y ha sido consecuencia de la globalización el intercambio entre ellas. Incorporamos a nuestra dieta el consumo de alimentos nuevos y abandonamos el de otros alimentos propios en la búsqueda de novedades en sabor, texturas, aromas y como deseo de acceder a propiedades alimentarias que mejoren nuestra calidad de vida. Los estudios científicos han corroborado la estrecha relación entre la alimentación de una población y la salud de sus habitantes, concretamente con las causas de mortalidad y la mayor o menor prevalencia de determinadas enfermedades; entendiendo como dieta saludable, desde una perspectiva actual, los hábitos alimentarios que conducen, con su seguimiento, al óptimo bienestar físico y psíquico. El término “dieta mediterránea” surgió con el fin de divulgar a la población los patrones dietarios y la forma de vida propia de los países que rodean el mar Mediterráneo en los años 1960, responsables de la buena salud observada en estas regiones y reconocidos como paradigma de salud.

## Origen y fundamento del concepto dieta mediterránea

Cuando el profesor Keys, movido por su visión de investigador inquieto, analiza las causas de mortalidad en su país, EE.UU., identifica la patología cardiovascular como una de las más determinantes de muerte prematura. Este riesgo, observa, no ocurre en otros países en los que sus habitantes parecen estar protegidos, y a ello dedica su labor. La dieta mediterránea tiene su origen y fundamento en la intuición, observación y trabajo del investigador americano. La historia del concepto científico queda ligada a la del investigador.

Sus primeros trabajos, llevados a cabo en España con la colaboración del profesor Jiménez Díaz, dieron lugar al primer estudio epidemiológico multinacional y uno de los más importantes llevados a cabo hasta el momento: *Seven Countries Study*, cuyos resultados se publican en 1970 y constituyen el fundamento científico del concepto de dieta mediterránea. El análisis de la dieta de siete países (Finlandia, Holanda, Estados Unidos, Japón, Grecia, Italia y la antigua Yugoslavia) mostró que los habitantes de los tres primeros presentaban una mayor tasa de enfermedad coronaria y, a su vez, un mayor índice de colesterol en sangre; los países de la

cuenca mediterránea y Japón aportaban a sus ciudadanos una protección que se identificó con las características de su alimentación.

Con ello se demuestra la relación entre salud y dieta y se establecen los patrones dietarios mediterráneos de Creta, Grecia y sur de Italia de los años 1960 como los responsables de la buena salud observada en estas regiones, de forma que los alimentos que entrañan su dieta promueven la salud y protegen frente a la enfermedad cardiovascular, causa de temprana mortalidad. Los medios de comunicación del momento se hicieron eco de tan interesantes resultados científicos y, con el fin de divulgarlos a la población no entendida, ingenian el término “dieta mediterránea” tras el cual se da a conocer una forma de vida que promueven como paradigma de salud.

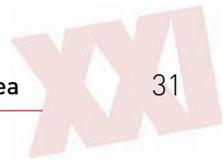
Este término difuso y amplio, basado en datos de rigor científico, se inicia con un carácter divulgativo y engloba ámbitos tan heterogéneos como los alimentos, la restauración, la cultura, la moda, la arquitectura, el paisaje y las costumbres. La información que tras sí recoge no está concluida, numerosos estudios de reciente publicación y otros actualmente en curso tratan de identificar y justificar las propiedades y beneficios que se disponen en la consideración de salud.

La información disponible en la bibliografía actual sobre dieta mediterránea es abundante y muy variada. Google recoge 486.000 referencias con el nombre español de “dieta mediterránea” y hasta 677.000 con la indicación de “*Mediterranean diet*”, de diverso rigor y fiabilidad. La principal base de datos de citas y resúmenes de artículos científicos de investigación biomédica, *Medline*, incluye más de 1.900 artículos publicados con información sobre la dieta mediterránea. Desde los primeros estudios en 1962 en los que describen algunas propiedades de la alimentación en la familia mediterránea (Sohar y colaboradores), el número de publicaciones se incrementa de forma creciente y los trabajos incluyen nuevos objetivos, como la valoración de la relación dieta-salud en determinados grupos de población (Federici y col., 1979; Derriennic y col., 1980, entre otros). La investigación al respecto es fructífera y prometedora, abordando en los últimos trabajos aspectos cada vez de mayor complejidad, como el posible efecto de la genética sobre la relación dieta-salud (Corella y col., 2010).

Lo que conocemos y tratamos de difundir como “dieta mediterránea” no es una propuesta novedosa, ni siquiera en el momento de su concepción, sino la conformación científica de determinados conceptos sobre los hábitos alimentarios y de vida comunes en el Mediterráneo; es la revalorización de los conceptos tradicionales y la justificación de su valor; es la recopilación de costumbres inventadas y adquiridas por los habitantes del entorno mediterráneo que hacen del comer un “sencillo placer” a la vez que preserva la salud.

## Bases de la dieta mediterránea

La valoración de la dieta mediterránea como modelo a proponer se basa en los atributos que definen una buena dieta; éstos son:



- La dieta es el factor modificable con mayor efecto en la salud de los individuos. Una adecuada elección de alimentos proporciona al organismo todos aquellos compuestos químicos necesarios para desarrollar sus funciones y le procuran un óptimo estado.
- El aporte de nutrientes debe cumplir:
  - Apropiado contenido en energía, ajustado a la actividad diaria del sujeto, capaz de mantener el peso corporal adecuado.
  - Equilibrio en la contribución a la energía por parte de los nutrientes energéticos: el 60% de la energía diaria debe de ser aportada por los hidratos de carbono, los lípidos el 30% y las proteínas el 10%, aproximadamente.
  - Los nutrientes esenciales, vitaminas y minerales, deben estar presentes en la dieta evitando carencia y excesos.
- La dieta debe ser variada en la selección de los alimentos, con el fin de alcanzar sus beneficios sin excederse en sus perjuicios.
- El conjunto de alimentos, así como su preparación y presentación, deben resultar agradables y atractivos al gusto.

Estas propiedades generales se refuerzan en 1995 con la elaboración, por un grupo de expertos pertenecientes a la OMS, del plan de reorientación de las pautas dietéticas, *Pautas Dietéticas Basadas en Alimentos*, en el que se considera que las normas dietéticas exceden al mero consumo de alimentos y deben desarrollarse dentro de un contexto cultural concreto, reflejar los modelos típicos y las recetas culinarias, ser sensibles a tradiciones, creencias y problemas locales de salud, y fomentar la variabilidad de alimentos.

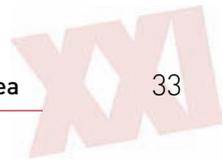
Como vamos a ir comprobando, la dieta mediterránea, tal y como la percibió Ancel Keys, cumple rigurosamente cada uno de los ítems anteriores, siendo capaz de adaptarse de forma intrínseca a las características de la población que la promovió y respondiendo, por tanto, a las exigencias marcadas por su geografía, tradiciones, estilo de vida, disponibilidad y carencias de productos.

## Análisis de los factores que originan la dieta mediterránea

Países europeos, como España, Francia, Italia, Grecia, Portugal, la antigua Yugoslavia, Albania, San Marino o Mónaco; países no europeos: Marruecos, Túnez, Malta, Libia, Israel, Jordania, Egipto, Siria, y países o regiones próximos al Mediterráneo, como Portugal o Galicia, reconocen en la actualidad estos hábitos como propios. Sin embargo, los países originarios de las costumbres que definen esta dieta no son los que en la actualidad la salvaguardan. La globalización ha hecho sus estragos en el intercambio de costumbres alimentarias entre países de todo el mundo, y los habitantes mediterráneos no hemos sido muy beneficiados con ello. Al tiempo que las propiedades de la dieta mediterránea se iban identificando y valorando, el Mediterráneo abandonaba sus hábitos alimentarios e iba incorporando costumbres procedentes, precisamente, de los países que más las reconocían, como EE.UU., Holanda o Suecia.

Las características que apoyan sus beneficios y reconocimiento: una dieta sobria, variada, atractiva, permisiva, eficaz, barata, accesible, versátil, placentera, capaz de proporcionar el óptimo aporte nutricional, tienen su justificación en factores geográficos, sociales, culturales y de vida que, confluendo a lo largo de la historia en ese entorno, han sido el germen y soporte para su identidad. El análisis de dichos factores va a permitir centrar las propiedades de esta dieta:

- *Aspectos geográficos y de naturaleza.* El paisaje en torno al mar Mediterráneo es complejo y cambiante, la tierra es escasa, en poca distancia las llanuras vierten en montañas que llegan al borde del mar. Las estaciones del año son muy marcadas, de pocas lluvias pero torrenciales, la disponibilidad de agua escasa y mal repartida. En base a estos condicionantes geográficos, la agricultura mediterránea se ha desarrollado en cultivos de pequeñas dimensiones, de gestión familiar, adaptados a los microclimas y al acceso al agua. Pequeños cultivos que producen amplia diversidad de alimentos pero, cada uno, en cantidad limitada con variaciones a lo largo del año. La dieta debe adecuarse a este peculiar acceso a los alimentos, que obliga a establecer unos hábitos culinarios basados en un gran número de ellos, pero con recursos para sustituir unos por otros cuando se agotan o escasean. Ello determina en la dieta: *variedad*, frente a dietas restrictivas, limitadas o recurrentes; y *sobriedad*, cantidades pequeñas de los alimentos que evita los excesos, especialmente en relación al aporte energético. Dado que no existe el “alimento ideal”, ambas propiedades consiguen alcanzar todos los nutrientes evitando el perjuicio de sus abusos.
- *Aspectos sociales.* La tradicional familia mediterránea es amplia y en ella conviven varias generaciones, fácilmente tres: abuelos, padres e hijos. La dieta familiar debe ser capaz de simultanear la cobertura de requerimientos nutricionales tan diversos como los de niños, hombres de intensa actividad física, mujeres y ancianos. Las mujeres son las encargadas de la alimentación de toda la familia, su dedicación en tiempo y atención les permite elaborar los alimentos con cuidado, interés e imaginación, desarrollando platos de calidad organoléptica ajustados a la disponibilidad de productos en el momento, así como al agrado y demanda de los comensales. No hay recetas fijas, la cocinera aplica los ingredientes disponibles con recetas múltiples no rutinarias, resultando una dieta *eficaz y versátil*.
- *Aspectos culturales.* La más ancestral tradición mediterránea proporciona a la comida un carácter que trasciende al mero aporte de nutrientes. Los alimentos “convocan”, facilitando la comunicación y fortaleciendo los lazos entre individuos, colectivos y culturas. Los alimentos “expresan” y recogen la simbología para la manifestación religiosa: el olivo y el laurel son símbolos de gloria; la Biblia o el Corán utilizan alimentos como expresión de riqueza y poder: “fluía como agua el vino”, “el trigo era más abundante en las terrazas de la montaña que la arena al borde del mar”, “esta llama prende del aceite del árbol bendito”...; en torno a la mesa no sólo se come, sino que se está y se disfruta. Por ello, el fin de la dieta no es exclusivamente nutricional, sino que los alimentos son salud y placer, y su oferta *placentera, atractiva y permisiva*.



## Ingredientes y fundamento culinario de la dieta mediterránea

El mar Mediterráneo, como excelente medio de comunicación entre culturas, ha permitido la interrelación comercial y cultural entre los pueblos fusionando sus elementos propios. Culturas prehistóricas, agricultores del Neolítico, de Egipto y Babilonia; aportación posterior de griegos y romanos; razones comerciales, bélicas y religiosas que motivan contactos con África y Asia; posterior importación de productos y costumbres de América...; toda esta evolución, centrada en un área geográfica, ha ido enriqueciendo la dieta de la población con los alimentos de origen diverso que en la actualidad la caracterizan. La tríada base de la dieta mediterránea: pan, aceite y vino, son alimentos propios de los primeros pobladores de este ámbito (íberos, celtas, griegos, romanos, árabes), que se enriqueció con nuevos productos que llegaron desde Próximo y Medio Oriente: cereales y legumbres, zanahoria, cebolla, ajos y frutas, como ciruela, melocotón, cerezo, albaricoque, manzano, pera, junto con frutos secos: nueces, avellanas, castañas. Alimentos y especias procedentes del Lejano Oriente aportan características organolépticas diferentes, a veces reducidas a determinadas áreas geográficas dentro del marco mediterráneo: garbanzos, sésamo, pepino, berenjena, mostaza, albahaca, cítricos, y otros del Sudeste Asiático y Oceanía (arroz, romero, pimienta, sésamo, cardamomo, jengibre, albahaca, pepino), de África (melón, sandía, dátiles) y, posteriormente, de América (maíz, judía, patata, tomate, pimienta, calabacín, calabaza).

Las recetas de cocinado de estos alimentos, la cuantía y frecuencia en su empleo, los hábitos en su consumo: horario, compañía o actividades complementarias, junto a un ejercicio físico diario moderado, determinaron un estilo de vida valorado por la ciencia moderna como referencia a adoptar como hábitos beneficiosos para la salud.

La tradicional alimentación de los pobladores de las comunidades mediterráneas se centra en una comida principal que convoca a todos los miembros del clan familiar. A ella se dedica el tiempo como pausa laboral, como ocasión de descanso y encuentro, así como de disfrute de las propiedades de los alimentos y su preparación. Esta comida principal, correspondiente a la ingesta de medio día, se estructura en torno a un plato central acompañado de otros alimentos complementarios y bebida.

A su vez, el plato principal se puede desglosar en una base vegetal, unos condimentos determinantes: carnes, pescados, vegetales, y unos condimentos complementarios: especias, hierbas aromáticas, frutas frescas o secas, vinos o aderezos, empleando el aceite de oliva como principal condimento, y el consumo medido de vino tinto como bebida.

- *Alimentos propios para la base del plato principal.* Este alimento cuantitativamente más destacado constituye la principal fuente de nutrientes y da nombre al plato: “guisado de *patatas*”, “arroz con pollo”, “*garbanzos* con bacalao”. Su naturaleza es de origen vegetal: cereales (trigo, arroz, maíz y sus derivados), legumbres secas (judías, garbanzos, lentejas) y patatas. Su sabor generalmente neutro combina bien con otros alimentos y en la composición química predominan los hidratos de carbono de naturaleza polisacárida, concretamente el almidón. Desde un

punto de vista nutricional, el almidón es la principal y preferente fuente de energía, dado que por su lenta absorción proporciona glucosa sin producir cambios bruscos en la glucemia basal. Las recomendaciones nutricionales actuales pautan la ingesta de hidratos de carbono en el 60% de la energía diaria, siendo así la base energética de la dieta; pauta ya respetada en estos platos mediterráneos.

No menos importante en el análisis de estos alimentos es su contribución al valor organoléptico del plato. El almidón requiere para su asimilación tratamiento térmico durante el cual, por retrogradación, da lugar a una salsa más espesa y concentra los sabores que se producen durante la cocción. A su vez, en el enfriamiento absorbe agua, aprisionando y espesando los sabores: “el reposo” del arroz o del guisado de patatas cambia el sabor del guiso, a la vez que facilita la digestión y asimilación de los nutrientes.

- *Alimentos de uso como condimentos determinantes del plato base.* Son alimentos de sabor más marcado que la base y están presentes en menor cantidad; proporcionan “carácter” al plato, a la vez que desempeñan un importante papel nutricional. Generalmente son alimentos de origen animal, carnes o pescados con sabor acentuado: el pollo o conejo del arroz, las almejas de las alubias, el bacalao de los garbanzos...; pueden estar acompañados, no de forma imprescindible, de otros alimentos, como setas, judías o tomate. Centran la identidad del plato y son importantes en su denominación para su reconocimiento y valoración.

Su valor nutricional se basa en su aporte de proteínas de calidad o capaces de complementar los aminoácidos de la base. La pequeña cantidad en la que se encuentran es suficiente para cubrir los requerimientos proteicos y su contribución a la dieta se adapta a las recomendaciones actuales de proteínas, aproximadamente el 10% de la energía. Además de su interés como fuente proteica, la mayor parte de estos alimentos de origen animal contiene un componente graso con importante función organoléptica y valor nutricional. Entre ellos destaca el papel del pescado en sus numerosas especies, muy valorado en las guías nutricionales actuales como fuente de vitaminas liposolubles y ácidos grasos esenciales.

- *Alimentos de uso como condimentos complementarios.* Estos son los componentes más “personales” en la elaboración del plato. Su empleo es muy variable, de modo que el mismo plato “sabe diferente”, adquiere “el sabor de cada casa”. Sal, pimienta, orégano, salvia, curry; el *chorrito* de vino, el vinagre; el ajo o la pebrella; el laurel, la menta, el limón o las pasas... Se emplean con receta adaptada a la disponibilidad en cada ocasión y a la experiencia de la cocinera. Son especias y condimentos abundantes en variedad y uso, todos ellos de intensos sabores y olores: frutos (pimienta, vainilla, guindilla, laurel, anís, eneldo, cilantro), semillas (mostaza, nuez moscada, cardamomo), corteza de plantas (canela), flores (azafrán, alcaparras), hojas (perejil, estragón, mejorana), o bulbos (ajos, cebolla), empleados en fresco o deshidratado, entero o triturado, siempre en pequeñas cantidades por su potente sabor para no anular el resto de aromas, marcan intensamente el carácter organoléptico de las diferentes “cocinas”.

Su contenido en los nutrientes energéticos es despreciable, y la cantidad en la que se adicionan tampoco les capacita como destacada fuente de vitaminas o minerales, por ello, el interés que se les otorgaba inicialmente se limitaba a su poder organoléptico. Sin embargo, en la actualidad son alimentos muy valorados por los beneficios que conllevan para la salud, reconocidos como fuente de biocomponentes o componentes funcionales activos, como sistemas de protección frente a enfermedades propias de nuestra sociedad y, de seguro, responsables de la valoración de la dieta que los incluye. Estos minicomponentes del plato mediterráneo son, en gran parte, fundamento de las propiedades saludables de la dieta mediterránea y el estudio de su naturaleza, efectos y mecanismos de acción ocupan el desarrollo de numerosos estudios científicos.

Entre ellos se encuentran: aceites etéreos, como monoterpenos y fenoles responsables de aromas propios del tomillo, romero o salvia; compuestos no volátiles de sabor picante dan carácter a la pimienta o jengibre; pigmentos de naturaleza carotenoide proporcionan el color característico del pimentón o la cúrcuma. Químicamente son compuestos de naturaleza antioxidante con capacidad de inactivar los radicales libres en nuestro organismo, evitando su acción destructora causante de la degeneración celular y enfermedades relacionadas (retinopatías, cáncer o diabetes, entre otras). Su presencia en la dieta se valora en las actuales recomendaciones dietéticas mundiales, adicionándose en numerosos alimentos funcionales de moderna elaboración y comercialización.

Otros de estos microcomponentes de los aderezos de la dieta mediterránea son compuestos azufrados, como la aliína, propios de la cebolla y el ajo, con aromas muy marcados y con reconocidas actividades bactericida y antiinflamatoria que proporcionan protección frente a infecciones y proceso inflamatorio.

Aderezos líquidos, como vinagre, limón y zumo de otras frutas, son fuente de numerosos ácidos orgánicos (ácido cítrico, ácido acético) que actúan a nivel intestinal mejorando la absorción de algunos minerales del alimento y con ello aumentando su valor nutricional. Además, la acidificación del alimento supone un efecto de conservación del mismo, asegurando su estado sanitario y alargando la vida útil.

- *Alimentos complementarios al plato base.* La comida habitual en el hogar mediterráneo se complementa con los platos de entrada, anterior o simultáneo al plato principal y postre, como final de la comida.

Como entrada se incluye una ración de hortalizas (berenjenas, judías, espinacas), o mejor, ensalada de uno o más ingredientes (lechugas, tomate, rábano, pepino) aderezados y con breve cocinado, o sin tratamiento, que permite mantener sus cualidades nutricionales y les capacita como fuente óptima de vitaminas, antioxidantes y fibra.

El final de la comida se cierra con fruta, no es habitual el consumo de dulces o lácteos, reservándose éstos excepcionalmente para días festivos y celebraciones. La fruta se toma fresca y de temporada, lo que asegura la variedad en su ingesta y con ello acceder a sus propiedades más valoradas.

El vino, en cantidad moderada, es de consumo diario. Vino tinto de producción local, frente a otras bebidas alcohólicas es fuente de antioxidantes naturales. Actualmente se valora como potente protector frente a la enfermedad cardiovascular, por ello en la guías de alimentación saludable se incluye como producto de interés.

## Técnicas culinarias de preparación de los alimentos

Al evaluar las características de una dieta es importante considerar las modificaciones que la preparación de los alimentos ocasiona, dado que puede suponer un aumento o una disminución, incluso la pérdida total, de su valor nutricional o dar lugar a la formación de compuestos químicos indeseables ausentes en el estado inicial del alimento.

En la dieta mediterránea las modalidades preferentes de preparación de los alimentos son las siguientes: en crudo, lo que en el caso de frutas y hortalizas permite mantener sus propiedades de mayor interés; cocción lenta en agua o caldos, con tratamientos prolongados que consiguen aumentar la digestibilidad de componentes, concretamente del almidón, y aumentan las cualidades organolépticas; en fritura con aceite de oliva, ésta con seguridad la receta típica de la cocina mediterránea: el aceite de oliva, que supone el alimento base de esta dieta, es capaz de resistir las elevadas temperaturas de fritura a la vez que mejora la digestibilidad de componentes, consigue impregnar el alimento mejorando extraordinariamente su aroma y sabor a la vez que le aporta los beneficios de sus exclusivos componentes (ácido oleico, esteroides, compuestos fenólicos, pigmentos...).

Junto a todos los puntos considerados, es importante destacar que la disponibilidad de tiempo para la preparación y el consumo de los alimentos permite enfatizar sus características y acceder a sus beneficios: comerlos sin prisa, masticar bien o el descanso de la sobremesa son hábitos que determinan una mejor digestión y aprovechamiento de los alimentos.

Las características detalladas, propias del tradicional hábito del comer en el amplio margen geográfico del Mediterráneo, constituyen la base del reconocimiento específico de la dieta mediterránea, tal y como la percibió el Dr. Keys y sus colaboradores en los años 50. Sin ser un concepto cerrado, en la actualidad se distingue como el estilo de vida, con hábitos alimentarios y otros relacionados, que permite aproximarse a los estados de bienestar y placidez de antaño, a la vez que facilita el mantenimiento de la salud, desde una perspectiva actual.

## Bibliografía recomendada

Academia Aragonesa de Gastronomía. *dieta mediterránea y salud*. <http://www.academiaaragonesa-degastronomia.com> (consulta 29 septiembre 2010).

Balaguer I. Ancel Keys (1904-2004) in memoriam. *Rev Esp Salud Pública* 2005; 79:79-80.

Carvajal A. *El estudio de los siete países. La nutrición en la red*. <http://www.ucm.es/info/nutri1/carvajal/> (consulta octubre 2010).

Corella D, Carrasaco P, Fito M, et al. Gene-environment interactions of CETP gene variation in a high cardiovascular risk Mediterranean population. *J Lipid Res Sep 2010*; 51(9):2789-807.

Da Silva R, Bach-Faig A, Raidó B et al. Worldwide variation of adherence to the Mediterranean diet in 1961-1965 and 2000-2003. *Public Health Nutr 2009*; 12(9A):1.676-84.

Deossa G, López CM. La dieta mediterránea y la prevención de enfermedades crónicas. <http://revi-nut.udea.edu.co/anter/num12/html/a4/> (consulta 26 mayo 2010).

Derriennic F, Guillaud M, Ducimetière P. Relationship between mortality from ischaemic heart and cerebro-vascular diseases, and the main dietary constituents. Study of the 1968 mortality of active French men aged 45-64. *Rev Epidemiol Sante Publique Apr 30 1980*; 28(1):59-68.

El País. Keys A Mr. Cholesterol, promotor de la dieta mediterránea. <http://www.elpais.com> (consulta 27 julio 2010).

Federici N, Golini A, Natale M. Urban and rural differentials in health and their relationship to socio-economic change. *Studia Demogr 1979*; 56:65-78.

Fundación dieta mediterránea. <http://fdmed.org/mediterraneo/> (consulta 25 julio 2010).

Keys A. Mediterranean diet and public heart: personal reflections. *Am J Clin Nutr 1995*; 61(6):1.321S-3S.

Mariné A, Vidal MC. Aspectos nutricionales de la dieta mediterránea. *Anuario Psicología 1999*; 30(2):43-53.

Moreiras Carbajal A, Campo M. Tendencias de los hábitos alimentarios y estado nutricional en España. En: *Guías alimentarias para la población española*. Ed. LL Serra, J Aranceta, J Mataix. Barcelona: SG Ed. SA, 1995.

Sánchez A, Martínez MA, Martínez JA. Dieta mediterránea: evidencias epidemiológicas de sus efectos beneficiosos sobre la salud 2001.

Serra-Majem L, García A, Ngo de la Cruz J. Mediterranean diet: characteristics and health benefits. *Arch Latinoam Nutr 2004*; 54:44-51.

Serra-Majem L, Bertomeu I, Bach A. La dieta mediterránea: una sinopsis. *Alimentación, nutrición y salud 2007*; 14(3):76-80.

Sohar E, Gafni J, Chaimow M, Prass M, Heller H. Low-fat diet in familial Mediterranean fever; a therapeutic trial. *Arch Intern Med 1962*; 110:150-4.

Torrado LL. La dieta mediterránea. Barcelona: Ed Plaza y Janés, 1997.

Trichopoulou A, Lagiou P. Healthy traditional Mediterranean diet: an expression of culture, history, and lifestyle. *Nutr Res, 1997*; 11:383-9. <http://dspace.unav.es/dspace/handle/10171/3430> (consulta 29 septiembre 2010).

Varela G, Moreiras O, Carbajal A. Nutrition satatus and food habits in Spain. En: *Promotion on healthy nutrition as part of lifestyles conductive to health*. Ed Haenel, J Neuman, P Voss. Ginebra: WHO, 1989.



# Patrones de dieta actual en el mundo mediterráneo

---

**Elena Alonso Aperte**

Departamento de Ciencias Farmacéuticas y de la Alimentación. Facultad de Farmacia.  
Universidad CEU-San Pablo de Madrid, España

## Resumen

El principal objetivo de este capítulo es revisar los patrones de dieta actual en los países mediterráneos y en España, así como su evolución en los últimos 40 años.

Si bien la dieta de los países mediterráneos ha evolucionado hacia patrones más occidentalizados, en comparación con los restantes países europeos sigue siendo una dieta rica en grasa monoinsaturada, con consumo moderado de etanol, altos consumos de legumbres, cereales y patatas, frutas, verduras, hortalizas y pescado, y con un bajo consumo de carne y lácteos.

No obstante, en los últimos 40 años, los países mediterráneos han reducido considerablemente el consumo de algunos alimentos característicos de la dieta mediterránea tradicional, como son cereales, pan, patatas, legumbres, aceite de oliva y vino. Por el contrario, ha aumentado significativamente el consumo de carnes, especialmente de aves, grasas y lácteos. En definitiva, la dieta ha dejado de ser predominantemente vegetariana. Desde el punto de vista nutricional, esta tendencia se ha traducido en un enriquecimiento de la dieta en grasa, en grasa saturada y colesterol, sal y azúcares, en detrimento de los hidratos de carbono. Es decir, la dieta actual de los países mediterráneos se va alejando cada vez más del patrón de dieta prudente y saludable que antaño representaba.

El mensaje es, por tanto, claro: SOS nutricional para la dieta mediterránea en los países del sur europeos.

## Introducción

Consumo frecuente, prácticamente a diario, de cereales, legumbres, frutas, verduras y hortalizas, aceite de oliva, frutos secos y pescado, todo acompañado de vino con moderación. Sobre una base semanal, se incluye el consumo de aves, huevos y lácteos. Finalmente, las carnes, de cerdo, ternera y cordero, aparecen con una frecuencia mucho más rara y más bien de base mensual. Es el denominado patrón de dieta mediterránea.

Desde que en los años 1950 Ancel y Margaret Keys comprobaron que la enfermedad cardiovascular en los países mediterráneos no era tan frecuente como en el norte de Europa o en Norteamérica y presentaron su patrón de dieta como la solución, la dieta mediterránea siempre ha

sido considerada como patrón dietético prudente y saludable. Sin embargo, ¿cómo es hoy en día esa dieta y cuánto de dietéticamente mediterráneos siguen siendo los países ribereños al Mare Nostrum?

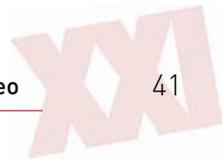
Para conocer cómo son los patrones de dieta actual en Europa y cómo se han modificado en los últimos años, haremos uso de las principales encuestas alimentarias, así como de los proyectos que utilizan e integran los datos procedentes de ellas. La longitud del texto, así como el objetivo principal de este capítulo, nos obliga a seleccionar sólo aquellas que tienen un ámbito nacional. Se trata fundamentalmente de hojas de balance de alimentos, encuestas de presupuestos familiares y encuestas dietéticas nacionales.

Las hojas de balance de alimentos de la FAO (Organización para la Alimentación y la Agricultura de la Organización de Naciones Unidas) son estadísticas agrarias que vienen siendo realizadas anualmente desde 1961. Para estimar la disponibilidad de alimentos en un determinado país, tienen en cuenta los datos de producción, importación y exportación, y los alimentos de uso animal, para semillas y para manufacturas. Dado que se realizan con métodos consistentes y de forma continuada, pueden utilizarse para conocer las tendencias en la disponibilidad de alimentos a lo largo del tiempo, así como para hacer comparaciones entre países. Sin embargo, al dar los datos per cápita, no permiten discernir diferencias entre grupos de edad y sexo o diferencias entre regiones de un mismo país. Además, los datos que ofrecen son de disponibilidad de alimentos y suelen estar por encima de la ingesta real de la población, puesto que no tienen en cuenta las pérdidas o los excedentes de alimentos (1).

Las encuestas de presupuestos familiares son estadísticas que recogen los datos de disponibilidad de alimentos a nivel de los hogares. En ellos se registra, durante un periodo determinado, el inventario de alimentos y bebidas, incluyendo compras, producción en el hogar y regalos. Al igual que las hojas de balance de alimentos, dan datos de disponibilidad de alimentos al alcance del consumidor (per cápita), sin posibilidad de discernir entre grupos de edad y sexo, pero el análisis de muestras representativas permite tener en cuenta variables, como las diferencias entre regiones, nivel educacional, núcleos urbanos o zonas rurales.

Las encuestas de presupuestos familiares de la mayoría de los países europeos se han reunido en una base de datos, la *European Data Food Networking* (DAFNE), que actualmente incluye 24 países europeos y cubre las tendencias de los últimos 20 años (2).

Finalmente, también podemos conocer hábitos de consumo de alimentos a través de las encuestas alimentarias que los distintos países realizan para determinar la ingesta individual de alimentos. No obstante, hasta el momento no existe una metodología coordinada a nivel europeo, ni una base de datos de ingesta real de alimentos por las poblaciones armonizada entre los diferentes países. La EFSA (*European Food Safety Authority*) ha conseguido compilar los datos de consumo de alimentos de encuestas alimentarias representativas de un total de 16 países europeos (3, 4), que se analizan en conjunto en el Informe Europeo de Nutrición y Salud del 2009 (5).



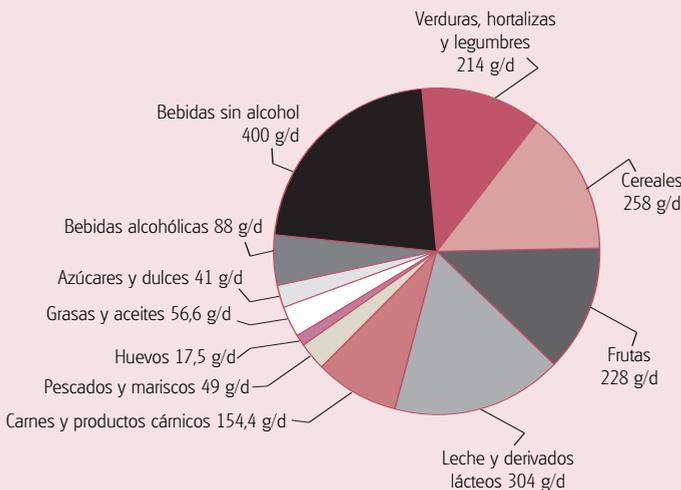
## Patrones de dieta actual en Europa y los países mediterráneos, ¿cuánto hemos cambiado?

### Mapa dietético en la Europa del siglo XXI

Según los datos más actuales de disponibilidad de alimentos en los hogares (2, 5), datos correspondientes a los años 1999 a 2005, según el país, un individuo en los países del sur de Europa (Chipre, Grecia, Italia, Portugal, España) cuenta para elaborar su menú diario con:

- 213,8 g/persona y día de verduras, hortalizas y legumbres.
- 258,2 g/persona y día de cereales.
- 228,4 g/persona y día de frutas.
- 304 g/persona y día de leche y derivados lácteos.
- 154,4 g/persona y día de carnes y productos cárnicos.
- 49,2 g/persona y día de pescados y mariscos.
- 0,25 unidades/persona y día de huevos.
- 56,6 g/persona y día de grasas añadidas.
- 41,2 g/persona y día de azúcares y dulces.
- 88 g/persona y día de bebidas alcohólicas.
- 400 g/persona y día de bebidas no alcohólicas.

**Figura 1. El menú diario medio en los países del sur de Europa (1999-2005). Datos de disponibilidad de alimentos de acuerdo con las hojas de balance de alimentos**



Si comparamos las distintas regiones geográficas, la disponibilidad de vegetales y frutas es mayor en el sur, especialmente alta en Chipre y Grecia, pero no tanto en España o Portugal. En los hogares de la Europa central y este hay más cereales y patatas. En el norte, la disponibilidad de lácteos es la mayor de Europa, aunque en el caso del queso, las cifras son similares entre las diferentes regiones. La disponibilidad de carne y productos cárnicos es muy similar entre las diferentes regiones sur, oeste, central y este y norte de Europa. En cuanto a la disponibilidad de pescados y mariscos, la más alta se encuentra en los países de la región sur, seguidos del norte. En las zonas oeste, central y este, el consumo de productos del mar es significativamente menor. En la región sur es donde se utiliza mayor cantidad de grasas añadidas y éstas son fundamentalmente de origen vegetal (5).

En el análisis de la ingesta de alimentos en adultos, usando encuestas dietéticas nacionales recogidas por EFSA (3), los patrones de ingesta reflejan tendencias similares a la disponibilidad de productos. En los países de la zona sur, representado por Italia en este caso, la ingesta de raíces amiláceas y patatas es excepcionalmente baja (48 g/día), sobre todo comparado con los grandes consumidores de la Europa central y este (165 g/día). Por el contrario, la ingesta de frutas (203 g/día) y verduras y hortalizas (249 g/persona y día) es más alta en el sur que en las demás zonas europeas (129 g/día de frutas y 140 g/día de verduras y hortalizas en la zona norte). El norte se caracteriza por su alta ingesta de leche y lácteos (416 g/día), que prácticamente dobla la ingesta registrada en la zona sur (212 g/día) (5).

### **Evolución del patrón de dieta en Europa, ¿cuánto hemos cambiado?**

El Informe de Nutrición y Salud en Europa (5) también analiza las tendencias en la disponibilidad de alimentos en Europa, desde 1961 a 2003, usando las hojas de balance de alimentos de la FAO (1). En general, el europeo de los años 2000 tiene a su disposición una mayor cantidad y variedad de productos, pero algunos de los más característicos de la dieta mediterránea clásica empiezan a desaparecer de las despensas. Muy notable es el descenso significativo en la disponibilidad de legumbres (-41%), patatas (-23%) y vino (-19%), además de una disminución más moderada en la disponibilidad de cereales (-8%), carne de cabra y cordero (-7%) y grasas animales (-4%). Entre las bebidas alcohólicas, es muy notable el aumento en la disponibilidad de cerveza (+48%), que posiblemente haya sustituido al vino. También es muy significativo el aumento en la disponibilidad de ciertas carnes, como aves (+78%), cerdo (+47%) y carnes rojas (+34%). Así mismo, la disponibilidad de otros alimentos de origen animal se ha incrementado notablemente: pescado y marisco (+34%), leche y lácteos (+24%) y huevos (+18%). Finalmente, también se ha incrementado la disponibilidad de aceites vegetales (+40%), frutas (+35%), verduras y hortalizas (+31%) (5).

Los cambios más destacados en la dieta europea de los últimos 40 años se han producido en los países mediterráneos (5, 6). La dieta mediterránea ha incorporado gran cantidad de alimentos no característicos, como azúcar y edulcorantes, carnes, especialmente de aves, aceites vegetales como el de girasol, grasas animales y lácteos, mientras que se ha reducido el consumo de otros alimentos, como vino, cereales y legumbres (6, 7). De hecho, la reducción en la disponibilidad de

legumbres en Europa se debe fundamentalmente a la tendencia observada en las zonas sur y central y este europeas, ya que la disponibilidad de legumbres en las zonas norte y oeste ha sufrido un ligero aumento en este mismo periodo (5). La reducción en la disponibilidad de cereales es del 29,9% y la de vino del 55,2% (6). La disponibilidad de leche y lácteos se ha incrementado en 77,8 y 23,6%, respectivamente (6), y la de grasas animales en un 40-50,4% (6, 7).

Al contrario de lo ocurrido en el Mediterráneo, los países del norte europeo han incorporado una mayor cantidad de productos típicamente mediterráneos en sus dietas: la disponibilidad de aceite de oliva, frutas, vegetales, pescado y marisco y vino se ha multiplicado por cinco en los últimos 40 años (7).

Aun a pesar de haber perdido parte de sus características esenciales, la Europa mediterránea sigue disponiendo de mayor cantidad de aceite de oliva, vegetales, frutas y pescado que otras áreas de Europa (5-7).

### Valoración nutricional del patrón de dieta en Europa

La disponibilidad de alimentos, expresada como energía que aporta la dieta por persona y día, se ha incrementado significativamente desde los años 60 hasta los primeros años del siglo XXI, de manera que en la mayor parte de los países europeos ésta supera las 3.500 kcal/persona y día (3.742 kcal/persona y día en Austria, 3.643 kcal/persona y día en Francia, 3.444 kcal/persona y día en Reino Unido, 3.572 kcal/persona y día en los países mediterráneos, como algunos ejemplos representativos) (8). El aumento es general en todas las regiones europeas (6).

Además, las tendencias en la disponibilidad de alimentos en Europa en las últimas cuatro décadas han enriquecido la dieta de los países del sur y de la zona central y este en alimentos de origen animal, acercándose el patrón de disponibilidad a los datos de países del norte y oeste. Si bien en los años 60 los alimentos de origen animal sólo aportaban del 13 al 16% de la energía total en las dietas de los países del sur, en los años 2000 la cifra alcanzaba el 23-30% (5). En los años 60, el consumo de carnes y lácteos era significativamente menor en el sur y este en comparación con el norte de Europa, pero en los años 2000 ya no se evidencian diferencias entre regiones (6). La dieta mediterránea se aleja así de ser un modelo fundamentalmente vegetariano con muy escaso aporte de alimentos de origen animal.

No obstante, el consumo de frutas, verduras y hortalizas ha mejorado notablemente en los últimos años. Así, mientras que en los años 60 el consumo de frutas y vegetales sólo alcanzaba mínimos recomendables en los países mediterráneos, Portugal y Austria, en los años 2001-2003 la disponibilidad de frutas y vegetales supera mínimos recomendables en prácticamente todos los países europeos (8). Las cifras más altas de disponibilidad siguen encontrándose en los países mediterráneos, pero la disponibilidad ha aumentado notablemente en países como Finlandia (435 g/persona y día), Dinamarca (629 g/persona y día), Irlanda (528 g/persona y día), Reino Unido (526 g/persona y día) y Suecia (509 g/persona y día) (datos de 2001-2003) (8). En Grecia, Italia y España los habitantes disponen de más de 750 g/persona/día de frutas, verduras

y hortalizas (8). En el caso de este grupo de alimentos, no obstante, se observan diferencias importantes entre los datos de disponibilidad al consumidor y los de ingesta real. Algunos estudios cifran en un 40% las pérdidas a nivel de los hogares (8). Así, los datos procedentes de encuestas alimentarias que estiman la ingesta individual de vegetales y frutas siguen mostrando ingesta baja, de manera que tan sólo cuatro países de 16 estudiados presentan ingestas de frutas, verduras y hortalizas por encima de los 400 g/día (Polonia, Alemania, Italia y Austria) (5). En España, el consumo de frutas, verduras y hortalizas está estimado en 302 g/persona y día de verduras y hortalizas y 310 g/persona y día de frutas, según datos de 2006 (9).

Utilizando el índice de adecuación a la dieta mediterránea como indicador (10), la media de los países mediterráneos en los años 2000 era de 1,5, la más alta en comparación con otras regiones europeas, pero 1,9 puntos por debajo de la puntuación calculada para los años 60 (6).

En relación al aporte de cada uno de los macronutrientes a la energía total, el aporte de proteína no se ha modificado significativamente en los últimos 40 años, pero sí lo ha hecho el aporte de grasa, que es cada vez mayor, y el aporte de carbohidratos (5, 6). La dieta se va haciendo cada vez menos hidrocarbonada, en general en todos los países, pero se acentúa en los países mediterráneos, cuyo punto de partida en los años 60 eran dietas que aportaban cifras en torno al 60% de la energía en forma de hidratos de carbono (6, 8). En los primeros años del nuevo milenio, los datos muestran que en ninguno de los países europeos la dieta aporta al menos el 55% de la energía total en forma de hidratos de carbono: la media en los países mediterráneos es del 48,4% y en los países europeos, en general, del 51% (8).

En relación con la naturaleza de estos hidratos de carbono, a pesar de su empobrecimiento general, en los países mediterráneos (Grecia, Italia, España) la contribución de los azúcares simples a la energía total sigue estando por debajo del 10% (8,9% de media). Sin embargo, la situación en otros países europeos es muy diferente: el consumo de azúcar supera el 10% de la energía total en 10 de 15 países europeos (p. ej.: Francia 10,6%, Reino Unido 11,5%, Alemania 12,8%, todos no mediterráneos) (8). En Italia, la ingesta estimada de azúcares y dulces es prácticamente la mitad (20 g/día) de la ingesta en la zona central y este (46 g/día), según los datos de encuestas alimentarias recogidos por EFSA (5).

Las dietas proporcionan una cantidad suficiente de polisacáridos no digeribles (fibra alimentaria) en la mayoría de los países europeos (media de 26,1 g/día), con las mayores cantidades de fibra aportadas por las dietas de los países mediterráneos (27,2 g/persona y día) (8).

¿Qué macronutriente ha sustituido a los carbohidratos en la contribución a la energía total? Si comparamos los perfiles calóricos de las dietas europeas del año 1961 con los de las dietas de 2003, podemos comprobar que la dieta se ha enriquecido en grasas, puesto que su contribución a la energía total ha pasado del 30% en 1961 al 35% en 2003 (5). El número de países cuyas dietas aportan de media más del 30% de la energía en forma de grasas, y más de 300 mg diarios de colesterol, ha aumentado de 10 en los años 60 a la totalidad de los 15 países de la Unión Europea estudiados en los años 2000 (8). En los países mediterráneos (España, Grecia, Italia), las grasas

aportaban de media el 25,3% de la energía total de la dieta en 1961 y han pasado a aportar el 38,6% en el año 2003 (8), con incrementos del 48% (6). Partían de un nivel de grasas en la dieta bastante más bajo y saludable, pero rápidamente fueron alcanzando valores propios de otros países europeos en los años 1980 y 1990, para finalmente sobrepasar el valor medio de 37% de la energía procedente de la grasa de los países europeos (8).

No obstante, en el caso de la valoración de grasas totales, es importante tener en cuenta dos premisas muy significativas:

- En relación con el efecto de la dieta sobre el riesgo cardiovascular, el porcentaje de energía derivado de la grasa puede elevarse a un máximo recomendado del 35% cuando la grasa culinaria más utilizada es el aceite de oliva.
- Las grasas y aceites constituyen el grupo en el que puede obtenerse mayor diferencia entre el “consumo aparente” (medido a través de hojas de balance o encuestas de presupuestos) y el “consumo real”. Por ejemplo, los aceites de fritura se utilizan, pero una parte importante se elimina y no se ingiere.

Al analizar el tipo de ácidos grasos predominantes, encontramos que en los países mediterráneos es destacable el consumo de grasa monoinsaturada. En Grecia, España e Italia, más del 15% del total de grasas son de naturaleza monoinsaturada, en España incluso más del 20% (8). El factor más influyente en este aspecto es el aceite de oliva. El consumo de grasa monoinsaturada es un 25% mayor en los países mediterráneos con respecto a la media europea y el de aceite de oliva es de tres a cuatro veces mayor (8). El aceite de oliva se ha convertido en 2001-2003 en el aceite vegetal más consumido (4,4 kg/persona y año), frente a los 4,3 kg/persona y año de aceite de girasol y los 3,5 kg/persona y año de aceite de soja (8). La Unión Europea es responsable del 75-85% de la producción mundial de aceite de oliva y del 72% de su consumo.

Las dietas europeas también se han enriquecido en ácidos grasos poliinsaturados: el consumo medio de grasa poliinsaturada en los países europeos se ha incrementado desde el 4,5% de la energía total en 1961 al 7% de la energía total en 2001-2003. Gran parte de este incremento se debe a un mayor consumo de ácidos grasos  $\omega$ -6, lo que implica que la relación ácidos grasos  $\omega$ -6 a  $\omega$ -3 se encuentre, como media europea, en torno a 11,9 y lejos del 4-5 recomendado (8).

En cuanto a la grasa saturada, Francia sigue siendo el país europeo donde la dieta aporta mayor proporción de grasa saturada (14,6% de la energía total) y colesterol (598 mg/persona y día). En ninguno de los países europeos se consiguen consumos de grasa saturada y colesterol por debajo de los máximos, 10% de la energía total y 300 mg/persona y día, recomendados (8).

Otra de las tendencias negativas hacia donde se mueven las dietas europeas es al aumento en el consumo de sal. Si bien la cuantificación del consumo de sal y la ingesta estimada de sodio es uno de los aspectos más complicados en la valoración dietético-nutricional, es indudable que la dieta se va haciendo cada vez más salada, debido a la incorporación de más alimentos procesados y de los cambios en hábitos dietéticos. En la totalidad de los países europeos, la ingesta de

sodio supera los 2.000 mg/persona y día, y en ninguno de ellos puede considerarse como prudente el consumo de sal desde el punto de vista de la salud. Portugal es el mayor consumidor europeo de sal: la dieta media aporta 5.400 mg/persona y día de sodio (8).

En cuanto a vitaminas y minerales, las dietas en Europa, en general, aportan suficiente cantidad, salvo en el caso de la vitamina D, equivalentes de  $\alpha$ -tocoferol y folatos, además de calcio, magnesio y hierro (para la mujer) (5).

## Patrones de dieta actual en España, ¿cuánto hemos cambiado?

### Panorama dietético en la España del siglo XXI

En España, los datos de consumo alimentario más relevantes comenzaron a recogerse en los llamados Estudios Nacionales de Nutrición y Alimentación (ENNA), que utilizaron como fuente de datos las encuestas de presupuestos familiares de los años 1964-65, 1980-81 y 1990-91 (11-13). Las encuestas del ENNA tuvieron su continuación en las elaboradas por el Ministerio de Agricultura y Pesca (actual Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino) que desde 1987, y de manera ininterrumpida, viene recogiendo los datos de consumo alimentario a nivel nacional. Es el llamado Panel de Consumo Alimentario y constituye la fuente más completa para conocer la alimentación de los españoles (14). Además, desde hace unos años, la Fundación Española de la Nutrición se ha encargado de evaluar las tendencias en los hábitos dietéticos y su valoración nutricional tomando los datos obtenidos en el panel (9, 15).

El panel de consumo de alimentos utiliza la metodología de la encuesta de presupuestos familiares y, por tanto, permite evaluar la disponibilidad alimentaria global per cápita y día. Se realiza mayoritariamente en los hogares, pero también en instituciones y servicios de restauración.

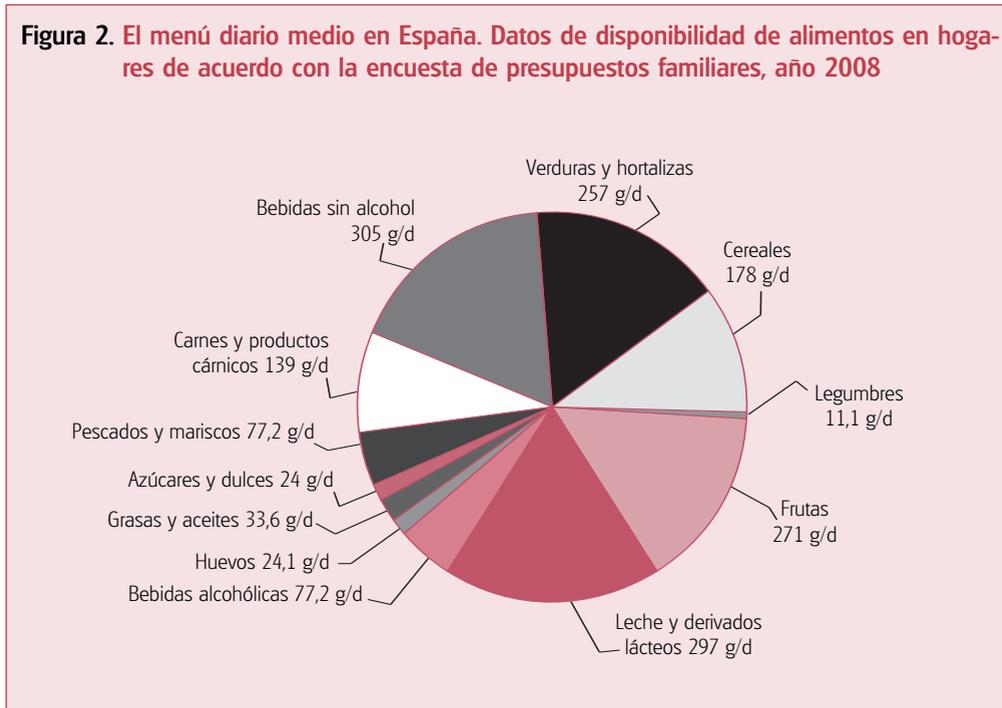
Según los datos más actuales de disponibilidad de alimentos al alcance del consumidor en España (Varela Moreiras, comunicación personal), un español cuenta para elaborar su menú diario con:

- 257 g de verduras y hortalizas.
- 11,1 g de legumbres.
- 178 g de cereales.
- 271 g de frutas.
- 297 g de leche y derivados lácteos.
- 139 g de carnes y productos cárnicos.
- 77,2 g de pescados y mariscos.
- 24,1 g de huevos.
- 33,6 g de grasas y aceites.

- 24,0 g de azúcares y dulces.
- 77,2 g de bebidas alcohólicas.
- 305 g de bebidas sin alcohol.

Los datos corresponden al análisis de la disponibilidad de alimentos en hogares según el Panel de Consumo Alimentario del año 2008.

**Figura 2. El menú diario medio en España. Datos de disponibilidad de alimentos en hogares de acuerdo con la encuesta de presupuestos familiares, año 2008**



### Evolución del patrón de dieta en España, ¿cuánto hemos cambiado?

Tal como se observaba de forma general en Europa, las dietas en España se han ido empobreciendo en hidratos de carbono, en gran medida debido a la disminución en el consumo de cereales y derivados (de 434 g/persona y día en 1964 a 214 g/persona y día en 2006) (9, 13).

Entre los cereales, es muy destacable el descenso en el consumo de pan. En la España del año 1964 se consumían de media 368 g/persona y día de pan (13), pero en el año 2000 el consumo de pan se había reducido a 148 g/persona y día, y en la actualidad (datos de 2006 y 2008) apenas alcanzamos los 134-139 g/persona y día (9, Varela Moreiras comunicación personal). El pan sigue siendo el cereal más consumido, pero su consumo se ha quedado reducido prácticamente a 1/3. Después de este gran descenso, el consumo de cereales y derivados ha mostrado pocas modificaciones entre los años 2000 y 2006 (15).

Además del notable descenso en el consumo de pan, también el consumo de arroz es mucho menor en la actualidad: 15,6 g/persona y día en 2006 frente a 26,5 g/persona y día en 1964 (9, 13). Entre los años 2000 y 2006 sigue descendiendo el consumo de arroz en España (15).

Otro cambio negativo en nuestra dieta es el descenso en el consumo de legumbres: 11,9 g/persona y día en 2006 (9). En 1991, la disponibilidad de legumbres al consumidor era prácticamente el doble (20,2 g/persona y día) (13).

En el caso de las patatas, los españoles del año 2006 consumen una tercera parte de lo que consumían en el año 1964 (300 g/persona/día) (9, 13). El descenso en el consumo de verduras y hortalizas como grupo, incluyendo las patatas, ha disminuido, pero en una proporción menor: de 451 g/persona y día en 1964 a 302 g/persona y día en 2006 (9, 15). Por tanto, el consumo de verduras y hortalizas distintas a las patatas en realidad se ha visto incrementado en los últimos 40 años (de 151 g/persona y día en 1964 a 208 g/persona y día en 2006) (15).

El consumo de aceite de oliva se ha reducido en un 50%, pasando de 53 g/persona y día en 1964 (13) a 27,7 g/persona y día en 2006 (9). No obstante, el consumo de aceites y grasas culinarias se ha mantenido estable en los años 2000: 49,2 g/persona y día en 2000, 48,6 g/persona y día en 2006 (9) y 47,2 g/persona y día en 2008 (Varela Moreiras, comunicación personal). El 90% de los aceites y grasas consumidas son de origen vegetal, mayoritariamente aceite de oliva (60% de los aceites de origen vegetal) (9). Si comparamos España con otros grandes consumidores de grasas de origen vegetal, comprobamos que en Grecia, el 91% de los aceites y grasas consumidos son de origen vegetal y el 83% es aceite de oliva (2).

El consumo de margarina y mantequilla supuso en 2006 en España aproximadamente el 7% del total de aceites y grasas (9). En otros países, como Luxemburgo o Reino Unido, la mantequilla por sí sola ya supone el 15% del total de aceites y grasas consumidos.

El consumo de bebidas alcohólicas ha sufrido un lento descenso en los últimos años y se cifra en 247 g/persona y día en 2006 (9). La bebida alcohólica más popular en 1964 era el vino, otro de los componentes tradicionales de la dieta mediterránea. En 1991, el vino seguía suponiendo el 62% del total de bebidas alcohólicas, pero en 2006 la bebida alcohólica más consumida era la cerveza (65,6% del total de bebidas alcohólicas) (9, 15). El 70% del consumo de bebidas alcohólicas se hace fuera del hogar (15), lo que supone además un cambio en la forma de consumirlas.

En definitiva, el consumo de algunos alimentos básicos de la dieta mediterránea, como el pan, las patatas y el aceite de oliva, ha sufrido un notable descenso desde los años 60, de manera que el patrón alimentario se ha desviado notablemente del modelo tradicional de dieta mediterránea (15).

Por el contrario, en los últimos 40 años, la dieta española ha incorporado una notable mayor cantidad de frutas, carnes y derivados, pescado y marisco y bebidas no alcohólicas. El consumo de fruta se ha incrementado desde el año 2000 (278 g/persona y día) al año 2006 (310 g/persona y día) (9, 15). Si comparamos con 1964, el consumo de fruta se ha multiplicado por dos (162 g/persona y día en 1964) (9, 15).

Las carnes y derivados cárnicos han pasado de consumirse con baja frecuencia y en raciones pequeñas (los españoles consumían de media 77 g/persona y día en 1964) (13) a consumirse con mayor frecuencia y cantidad (179 g/persona y día en 2006 y en 2008) (9, 15). El pollo es el tipo de carne más consumida.

La disponibilidad de pescado y marisco ha perdido gran parte de su limitación a las zonas costeras y las cifras de consumo han pasado de 63 g/persona y día en 1964 a 100 g/persona y día en 2006 (9, 13). El pescado graso supone el 50% del consumo total. Así, España puede considerarse uno de los mayores consumidores de productos de la pesca del mundo. Por ejemplo, en España se consume cuatro veces más pescado y mariscos que en el Reino Unido (103 g/persona y día vs. 24 g/persona y día) (15, 16).

El aumento más espectacular es el de la disponibilidad de bebidas no alcohólicas: en 1964 apenas se consumía una bebida a la semana (46 g/persona y día), pero en el año 2006 el consumo se había multiplicado por 10 y alcanzaba entre una y dos bebidas al día (433 g/persona y día) (9, 15).

El consumo de lácteos ha aumentado en 150 g/persona y día desde 1964 a 2000 (9, 13). En los últimos años, sin embargo, se ha observado un descenso significativo en su consumo, cifrándose en 416 g/persona y día en 2000 y 379 g/persona y día en 2006 (9). En comparación con otros países europeos, España aún consume menos lácteos que Finlandia (507 g/día), Irlanda (481 g/día), Suecia (445 g/día), Noruega (387 g/día) y Polonia (381 g/día) (2). Uno de los alimentos con mayor evolución en su consumo es el yogur: en 1964, cuando sólo estaba disponible en las farmacias, se consumía apenas 1 g/persona y día (13), pero en 2008 su consumo ya alcanza los 42 g/persona y día (Varela Moreiras, comunicación personal).

### Valoración nutricional de la dieta española

En los estudios de valoración de la dieta española de acuerdo al panel del consumo alimentario elaborados desde el año 2006 por la Fundación Española de la Nutrición, se pone en evidencia que los españoles consumimos mayor cantidad de carnes y productos cárnicos, pescados y huevos que lo recomendado, mientras que la dieta española apenas aporta suficiente cantidad de leche y derivados y frutas, y dista muchos de las raciones recomendadas para verduras y hortalizas (sin patatas), cereales, patatas y legumbres (9).

Si valoramos la dieta española en relación a su adecuación al patrón de dieta mediterránea, los españoles a duras penas aprobamos en nuestros hábitos alimentarios. En el índice de adecuación a la dieta mediterránea propuesto por Knoops (10), la puntuación obtenida por la dieta española es de 4 (sobre un máximo de 9) (9). Si tenemos en cuenta el *Healthy Diet Indicator* propuesto por la OMS, el valor obtenido para la dieta española es de 2 (sobre un máximo de 9) (9).

La dieta media española ha cambiado notablemente en los últimos 40 años y su alejamiento del patrón de dieta mediterránea tradicional ya se puso en evidencia en las conclusiones del ENNA-2 (12). España se adhería paulatinamente a la tendencia del resto de países desarrollados en cuanto a hábitos de consumo de alimentos, sustituyéndose alimentos tradicionales (pan, patatas, legu-

minosas) por alimentos preparados más complejos desde un punto de vista nutricional (12). Hoy en día el consumo de carne en España es ya mayor que en Irlanda, Noruega o Reino Unido (2).

La ingesta media de energía de acuerdo con la valoración del Panel de Consumo Alimentario es de 2.761 kcal/persona y día en 2006 (9), lo que supone más del 90% de las ingestas recomendadas para adultos, hombres y mujeres.

El aporte de cada uno de los macronutrientes a la energía total de la dieta es del 14% para la proteína, 40% para los lípidos, 42% para los hidratos de carbono y 4% para el alcohol (datos del 2008, Varela Moreiras, comunicación personal). En definitiva, la contribución de los lípidos a la energía total es mayor que lo recomendado a expensas de los hidratos de carbono. Si se analiza la evolución de este perfil calórico en los últimos 40 años, se observa el progresivo aumento en el contenido en grasas de la dieta, tal como se describe también en las tendencias de los últimos años en los países europeos. Desde 1964, el aporte a la energía total procedente de los hidratos de carbono ha disminuido en más de un 10% (9).

Los ácidos grasos saturados aportan un 11% a la energía total (por encima del < 7% recomendado). También es alta la contribución de los ácidos grasos poliinsaturados (8% de la energía total), pero sigue predominando el aporte de ácidos grasos monoinsaturados (18% de la energía total) (15). A lo largo del tiempo, la dieta española se ha ido enriqueciendo en grasa total, en grasa saturada y en grasa poliinsaturada. No obstante, los índices de calidad de la grasa, tales como la relación de grasa insaturada a saturada, son adecuados (9, 15). La dieta española también aporta una cantidad adecuada de ácidos grasos  $\omega$ -3, aunque la relación  $\omega$ -6/ $\omega$ -3 es cada vez mayor: 16/1 frente a lo recomendado (4/1-5/1) (9).

En relación con los micronutrientes, cabe destacar que la dieta española es muy rica en vitamina C (su aporte supera el 200% de las ingestas recomendadas para diversos grupos de edad), gracias fundamentalmente al aporte de frutas, verduras y hortalizas (9). También es rica en vitamina E y la relación vitamina E (mg)/ácidos grasos poliinsaturados (mg) puede considerarse adecuada (9). La dieta española también cubre las necesidades de vitamina B<sub>12</sub> y yodo muy por encima de lo recomendado (9, 15).

Sin embargo, el aporte de zinc y ácido fólico en hombres y mujeres y hierro en mujeres puede quedar por debajo del 80% de las ingestas recomendadas (9). En 2006, la dieta española aportaba 130 mg/persona y día de vitamina C, 13,6 mg/persona y día de hierro, 11,1 mg/persona y día de zinc y 207  $\mu$ g/persona y día de folatos (9, 15).

La dieta española aporta suficiente cantidad de calcio (871 mg/persona y día), pero la relación entre calcio y fósforo se encuentra por debajo de 1 y, por tanto, desplazada hacia el fósforo (6, 15). En relación con la vitamina D, la dieta española aporta 6,4  $\mu$ g/persona y día en 2006 (9, 15).

El aporte medio de sodio (sal) a través de la dieta, desde el año 2000 al 2006, fue superior al aconsejado entre los objetivos nutricionales para la población española (2.955 mg/persona y día en 2006) (9).

La dieta española proporciona menos fibra que lo recomendado: 18,8 g/día frente a los 25-30 g/día recomendados (9, 15).

### **Adherencia a la dieta mediterránea en el mundo**

La percepción mundial de la dieta mediterránea ha sufrido grandes cambios. Hasta hace poco tiempo, la forma de alimentarse de los países europeos ribereños del Mediterráneo no tenía demasiado prestigio: nuestra talla reducida era un ejemplo de nuestra pobre alimentación. Algunos alimentos, base de la dieta, como el aceite de oliva o el pescado graso, no tenían buena reputación, muy al contrario de lo que ocurre ahora. Debido a ello, mientras los países clásicamente mediterráneos se han ido desviando de los patrones de consumo propios, otros países muy alejados de nuestro mar han incorporado hábitos propios de la dieta mediterránea.

Mientras que en los años 1961-1965, Grecia era la referencia dietética mediterránea, los índices de adecuación a la dieta mediterránea en este país se han reducido notablemente, como ha ocurrido también en España, Portugal o Turquía. Por ello, algunos autores sostienen que la dieta mediterránea es más un patrón de consumo propio de los años 60 que actualmente sólo permanece en unas pocas poblaciones ribereñas. En los años 2000-2003, los países con mayores índices de adecuación son Egipto, Marruecos e Irán (17). En otros países europeos, como Reino Unido, Suecia, Dinamarca y Noruega, los índices de adecuación a la dieta mediterránea en los años 2000-2003 son significativamente más altos que en los años 60 (17). Incluso en países de otros continentes, como Canadá, Australia y Estados Unidos, la dieta va lentamente acercándose hacia patrones mediterráneos (17).

### **Conclusiones**

En resumen, la realidad dietética en Europa nos muestra que, en los últimos 40 años, la dieta europea:

- Aporta más energía y su densidad energética es mayor.
- Aporta más grasa.
- Contiene demasiada grasa saturada y colesterol, pero también aporta más ácidos grasos poliinsaturados y está mejorando la calidad de la grasa.
- Contiene demasiada sal.
- Aporta más azúcares.
- Aporta más frutas, verduras y hortalizas.

Las tendencias en las diferentes zonas de Europa no son las mismas, de manera que mientras en el norte de Europa las dietas están mejorando rápidamente hacia modelos dietéticos saludables, en el sur y el este empeoran, alejándose rápidamente de modelos dietéticos prudentes.

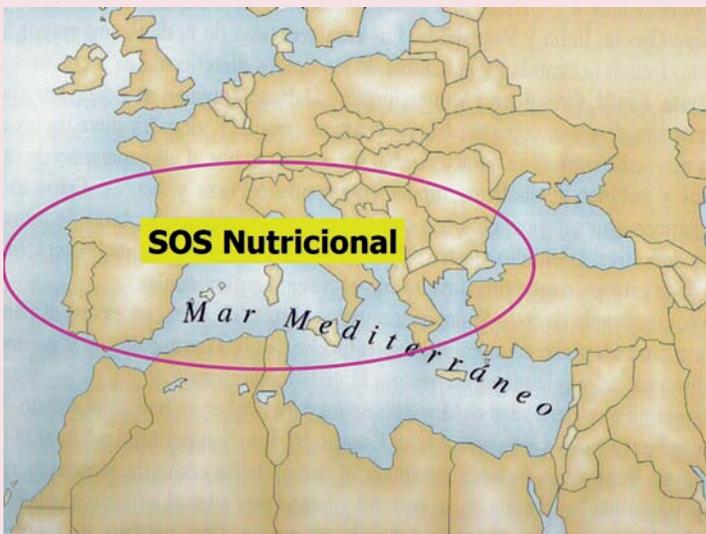
En la Europa del norte, caracterizada por una muy elevada incidencia de enfermedades crónicas como cardiopatía isquémica y cáncer, se vienen realizando intervenciones nutricionales en sus poblaciones, cuyos resultados ya se hacen evidentemente patentes en los estudios de consumo alimentario más recientes.

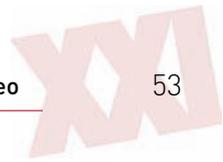
En la Europa del Mediterráneo, a pesar de su reconocido prestigio y de constituirse en modelo dietético a seguir de países muy alejados de este mar, la dieta en los últimos 40 años ha sufrido un empeoramiento progresivo muy preocupante. Se ha occidentalizado, aproximándose a los modelos dietéticos de los mismos países que buscan aproximarse al patrón saludable de dieta mediterránea. Algunos cambios han mejorado la variedad en las dietas y el acceso a la alimentación, pero no son consistentes con una adecuada elección de productos acorde al patrón saludable. En el modelo dietético ancestral, la dieta mediterránea era pobre, limitada, fundamentalmente vegetariana; incluía muy poca leche y era fundamentalmente de cabra. La dieta mediterránea actual es rica en carnes, huevos, pescado, lácteos, frutas, dulces y bollería, pero se consumen pocos cereales y legumbres.

Las consecuencias de estas tendencias son muy negativas: Grecia sufre las tasas de sobrepeso y obesidad más altas de Europa (37% de sobrepeso y 36% de obesidad en hombres, y 53% de sobrepeso y 28% de obesidad en mujeres (5, 7), y en España se cifran las tasas más altas de Europa en sobrepeso y obesidad infantil (12,4% de sobrepeso y 13,9% de obesidad en la población española de entre 2 y 24 años) (7, 18).

El mensaje es claro: SOS nutricional para la Europa mediterránea.

Figura 3.





## Bibliografía

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Food Balance Sheets (FAOSTAT)*. <http://www.faostat.fao.org/site/291/default.aspx>.
2. European Data Food Networking (DAFNE). <http://www.nut.uoa.gr/Dafnesoftweb>.
3. EFSA (European Food Safety Authority) (Abril 2011). *The EFSA Comprehensive European Food Consumption Database*. <http://www.efsa.europa.eu/en/datexfoodcdb/datexfooddb.htm>.
4. EFSA (European Food Safety Authority) (Abril 2011). *Guidance Document for the Use of the Concise European Food Consumption Database in Exposure Assessment*. <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2097.htm>.
5. Elmadfa I. *European Nutrition and Health Report. Forum of Nutrition, Vol. 62. Elmadfa I, Series Editor. Vienna: Karger, 2009.*
6. Balanza R, García-Lorda P, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J, Bulló Bonet M, Salas-Salvado J. Trends in food availability determined by the Food and Agriculture Organization's food balance sheets in Mediterranean Europe in comparison with other European areas. *Public Health Nutrition* 2006; 10(2):168-76.
7. Vareiro D, Bach-Faig A, Raidó Quintana B, Bertomeu I, Buckland G, Vaz de Almeida MD, Serra-Majem L. Availability of Mediterranean and non-Mediterranean foods during the last four decades: comparison of several geographical areas. *Public Health Nutrition* 2009; 12(9A):1.667-75.
8. Schmidhuber J. *The EU Diet-Evolution, Evaluation and Impacts of the CAP. Global Perspectives Studies Unit, Food and Agriculture Organization 2009.*
9. Varela Moreiras G, Ávila JM, Cuadrado C, Del Pozo S, Ruiz E, Moreiras O. *Valoración de la Dieta Española de acuerdo al Panel de Consumo Alimentario. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Fundación Española de la Nutrición, Madrid 2008.*
10. Knoop KTB, Groot de LC, Fidanza F, Alberti-Fidanza A, Kromhout D, Van Staveren WA. Comparison of three different dietary scores in relation to 10-year mortality in elderly European subjects: the HALE project. *Eur J Clin Nutr* 2006; 60:746-55.
11. Varela G, García D, Moreiras O. *La nutrición de los españoles. Diagnóstico y recomendaciones. Instituto de Desarrollo Económico. Publicaciones de la Escuela Nacional de Administración Pública. Madrid 1971.*
12. Varela G, Moreiras O, Requejo A. *Estudios sobre Nutrición (dos volúmenes). Publicaciones del Instituto Nacional de Estadística. Madrid 1985.*
13. Varela G, Moreiras O, Carbajal A, Campo M. *Encuesta de Presupuestos Familiares 1990-91. Estudio Nacional de Nutrición y Alimentación 1991; vol. I. Madrid: INE, 1995.*
14. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM). *Panel de Consumo Alimentario*. <http://www.marm.es/es/alimentacion/temas/consumo-y-comercializacion-y-distribucion-alimentaria/panel-de-consumo-alimentario/default.aspx>.
15. 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. *European Journal of Clinical Nutrition* 2010; 64:S37-S43.

16. Food Standards Agency. *National Diet and Nutrition Survey. Headline results from year 1 of the rolling program (2008/2009)*. Lennox A, Swan G (eds.). Reino Unido 2010.
17. Da Silva R, Bach-Faig A, Raidó Quintana B, Buckland G, Vaz de Almeida MD, Serra-Majem L. *Worldwide variation of adherence to the Mediterranean diet, in 1961-1965 and 2000-2003*. *Public Health Nutrition* 2009; 12(9A):1.676-84.
18. Aranceta-Bartrina J, Serra-Majem L, Foz-Sala M, Moreno-Esteban B, y Grupo Colaborativo SEEDO. *Prevalencia de obesidad en España*. *Med Clin (Barc.)* 2005; 125(12):460-6.

# SESIÓN II

## LOS ALIMENTOS Y LA COCINA DEL MEDITERRÁNEO



# El aceite de oliva

---

**Valentina Ruiz Gutiérrez y Enrique Jurado Ruiz**

Instituto de la Grasa. CSIC. Sevilla, España

## Resumen

La obtención de aceite de oliva para alimento se conoce desde la Prehistoria, unos 6.000 años a.C. De los frutos del olivo, la aceituna, se extrae por simple presión un líquido amarillento, transparente y aromático que adereza, cuece y conserva los alimentos.

La cultura del aceite de oliva ha estado ligada al Mediterráneo desde tiempo inmemorial, tanto que podríamos decir que la cultura mediterránea desaparece en la franja donde desaparece el olivo.

En esta conferencia hemos hablado de los tipos de aceite de oliva, su composición y sobre todo de sus efectos en la prevención del riesgo cardiovascular y de otras enfermedades, tales como el cáncer, y terminando esta intervención con novedosas bases científicas que marcarán las líneas fundamentales para investigaciones futuras.

## Summary

The obtaining of olive oil as a food is known from Prehistory, since 6000 years before Christ. From the fruit of olive trees, the olives, a yellowish, transparent and aromatic liquid is extracted only by means of pressure, which is used to season, cook and preserve the food.

Olive oil culture has been linked to the Mediterranean basin from time immemorial, and it has been so strong that we could say that Mediterranean culture disappears close to the border where also disappear olive trees.

At this conference, we will talk about the different type of olive oils, their composition, and mainly, the effects of olive oil on the prevention of cardiovascular risk. Finally, I will conclude with the newly scientific bases that have been established which will draw future investigations.

## Introducción

La obtención de aceite de oliva para alimento se conoce desde la Prehistoria, unos 6.000 años a.C. El aceite de oliva se extrae de la aceituna, por simple presión. El aceite así obtenido ha sido considerado como alimento, desde los fenicios, romanos y demás pueblos mediterráneos; la confluencia de tres continentes y multitud de culturas de esta área han hecho posible que el aceite de

oliva se considere históricamente como un alimento insustituible en los pueblos de la cuenca mediterránea.

A los romanos debemos palabras como “oleum”, que significa aceite, y de los árabes andalusíes tomamos la palabra árabe “az-zait”, que quiere decir “el jugo de la oliva”. Es la forma de denominar un producto natural que se obtiene por presión de la aceituna.

## Ventajas del aceite de oliva

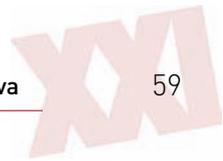
Describir las ventajas del aceite de oliva virgen en la actualidad es difícil, ya que todos sabemos que el aceite de oliva virgen tiene propiedades nutricionales que no tienen otros aceites. Para los españoles, de más de 40 años, el sabor de nuestros aceites de oliva vírgenes nos ha acompañado desde nuestra niñez; en el sur de España tenemos una cultura aceitera que empezaba cuando nuestras madres a la temprana edad de 2-3 años nos comenzaban a dar para merendar el famoso pan con un hoyo relleno de aceite con o sin azúcar. Nuestros gazpachos, salmorejos, ensaladas, porras y pestiños nunca saben lo mismo cuando se utiliza un aceite de oliva virgen (lujo hoy descubierto por nuestros famosos cocineros).

## Tipos de aceites de oliva

Antes de pasar a ver las propiedades sanitarias y nutricionales, quiero describir los distintos aceites de oliva para aclararle un poco al consumidor lo que compra cuando va al supermercado y adquiere una “botella de aceite de oliva”. Según el Consejo Oleícola Internacional (COI), el aceite de oliva virgen es aquel que se obtiene únicamente del fruto del olivo (*Olea europaea sativa*) mediante procedimientos mecánicos o físicos en condiciones térmicas especiales, que no produzcan alteraciones del aceite. Tan sólo se contemplan en esta definición los tratamientos de lavado, decantado, centrifugado y filtrado. El producto así obtenido es un zumo natural (al que se le ha quitado el agua) que conserva el sabor, aroma, vitaminas, oligoelementos y características químicas de la aceituna de la que procede.

Los aceites de oliva se clasifican de acuerdo a dos criterios: su puntuación organoléptica (olor, sabor, color y aspecto a 20 °C durante 24 horas) y su acidez libre (expresada en ácido oleico, donde 1° representa 1 gramo por 100 gramos de aceite). Los aceites de oliva virgen presentan una puntuación organoléptica igual o superior a 6,5 y una acidez menor de 3,5°. Si este grado es menor que 1 da lugar al llamado aceite de oliva virgen extra.

El aceite de oliva de baja calidad o “lampante” no es apto para el consumo, requiere un proceso de refinación o rectificación completa del cual resulta, sin modificaciones de la estructura glicérida inicial, el aceite de oliva refinado (figura 1). Este aceite puede consumirse tal cual o combinarse con aceite de oliva virgen apto para el consumo (generalmente con aceite de oliva virgen “extra”) para dar lugar al denominado aceite de oliva. Finalmente, el aceite de orujo de oliva es aquel que



se obtiene por tratamiento con disolvente de los restos de pulpa y huesos después de la extracción del aceite de oliva virgen, o bien mediante centrifugación, a partir del alperujo.

**Figura 1. Tipos de aceite de oliva: aceites de oliva vírgenes se clasifican según los Reglamentos (CEE) 356/92 y (CE) 1513/2001**



Nota: desde el 01/11/03 hasta la actualidad y de acuerdo con la reglamentación comunitaria, desaparece la categoría denominada "aceite de oliva virgen corriente" y se modifican los límites máximos de acidez en las categorías virgen extra, virgen, aceite de oliva y aceite de orujo.

### Composición química del aceite de oliva

A diferencia de la mayoría de aceites de semillas, que requieren un proceso de extracción con disolventes y otro de refinado para ser aptos para el consumo, el aceite de oliva virgen se obtiene del fruto de *Olea europaea L.* únicamente mediante un proceso de extracción mecánica. Este sistema de obtención convierte al aceite de oliva virgen en un producto único, ya que durante el proceso de extracción se transfieren al aceite algunos compuestos de las hojas y de la piel del fruto, que no se encuentran presentes en ningún otro aceite comestible.

Desde un punto de vista cuantitativo, el aceite de oliva virgen puede clasificarse en dos fracciones: una fracción mayoritaria, que incluye los compuestos saponificables, y una fracción minoritaria constituida por los componentes menores, que incluyen la materia insaponificable, los polifenoles y las ceras.

La fracción mayoritaria constituye un 98-99% del aceite y está formada, principalmente, por compuestos glicéridos saponificables como los triglicéridos (TG). Los TG son ésteres formados por la

combinación de una molécula de glicerol con tres moléculas de ácidos grasos. La abundancia de ácidos grasos monoinsaturados (MUFA), concretamente de ácido oleico (18:1, n-9c), es característica del aceite de oliva y su porcentaje, respecto al total de ácidos grasos de TG, varía entre el 60 y el 84%. El ácido linoleico (18:2, n-6) es el principal ácido graso esencial y el ácido graso poliinsaturado (PUFA) más abundante en nuestra dieta, el cual está presente en el aceite en concentraciones que van del 3 al 21%. Con respecto a la distribución de ácidos grasos, los ácidos grasos saturados (SFA) ocupan preferentemente las posiciones 1 y 3 del glicerol, aunque también se encuentran cantidades apreciables de ácido oleico en esta posición y sobre todo en posición 2.

Los componentes menores del aceite de oliva virgen (que son la fracción insaponificable y los polifenoles) tienen una gran importancia cualitativa, pues, aunque constituyen sólo el 1-2% del aceite, tienen un alto valor biológico. El insaponificable del aceite de oliva contiene hidrocarburos, entre los que destacan el escualeno y el  $\beta$ -caroteno. Los esteroides también constituyen una parte importante de la fracción insaponificable, principalmente el  $\beta$ -sitosterol que, junto a otros esteroides menores, constituyen hasta el 93% del total de esteroides del aceite de oliva virgen y se les atribuye un efecto hipocolesterolemiante. El aceite de oliva virgen tiene tocoferoles, siendo las cantidades de  $\alpha$ -tocoferol muy superiores al contenido de las formas beta, gamma y delta, que actúan como antioxidantes. Además, en el insaponificable del aceite de oliva virgen encontramos los alcoholes triterpénicos eritrodíol y uvaol. Estos compuestos están presentes fundamentalmente en la piel de la aceituna, por ese motivo se encuentran en tan baja proporción en el aceite de oliva virgen, mientras que son muy ricos en el aceite de orujo de oliva (hasta el punto que la determinación de alcoholes triterpénicos se utiliza como uno de los criterios de pureza para diferenciar aceites obtenidos por presión y los obtenidos mediante disolventes). Por último, la fracción de polifenoles es ciertamente importante porque confiere un alto poder antioxidante al aceite de oliva virgen, estabilizándolo frente a la autooxidación; entre estos polifenoles se encuentran ácidos benzoicos y cinámicos, compuestos flavonoides y otros, como la oleuropeína, tirosol e hidroxitirosol.

## Efectos beneficiosos del aceite de oliva en la prevención del riesgo cardiovascular

La aterosclerosis es una enfermedad multifactorial en la que, además de los factores ambientales y genéticos, la dieta juega un papel muy importante, siendo la cantidad y el tipo de grasa uno de los determinantes principales. Según el informe anual del año 2006 de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la principal causa de muerte en el mundo es la enfermedad isquémica del corazón y la enfermedad cerebrovascular; por estas dos enfermedades cardiovasculares mueren en el mundo más de 12 millones de personas, el 23,2% del total de muertes mundiales. Según el informe del Instituto Nacional de Estadística de España, en 2008 la muertes por enfermedades cardiovasculares fue del 31,7%, lo que supone el primer puesto del total de defunciones.

De todos estos factores de riesgo cardiovascular, la hipercolesterolemia y la hipertensión parecen ser los más determinantes. De hecho, una disminución del 10% en los valores de colesterol total en sangre puede reducir la mortalidad por enfermedad cardiovascular en un 15%. Y una disminución de 5 a 10 mmHg en la presión sanguínea diastólica y de 10 a 20 mmHg en la sistólica pueden reducir hasta un 17% los accidentes vasculares en personas hipertensas de alto riesgo (hipertensión severa). La hipertensión produce cambios hialinos y degenerativos de la íntima y media de las pequeñas arterias y arteriolas, que afectan principalmente al bazo, páncreas, suprarrenales y riñón. Además, la hipercolesterolemia y la hipertensión arterial se encuentran asociadas frecuentemente, presentando un efecto conjunto sinérgico sobre el riesgo cardiovascular.

Las primeras evidencias científicas que sugirieron un papel beneficioso del aceite de oliva en la prevención de las enfermedades cardiovasculares se deben a los estudios de Ancel Keys y sus colaboradores. En los años 60, Ancel Keys y su equipo llevaron a cabo el estudio de los siete países, en el que participaban EE.UU., Finlandia, Grecia, Holanda, Italia, Japón y Yugoslavia, todos ellos con diferentes hábitos alimenticios. Los resultados de dicho estudio revelaron un bajo índice de enfermedades cardiovasculares en la isla de Creta (Grecia), aun cuando sus habitantes consumían una gran cantidad de grasas en comparación con el resto de los países. El aceite fundamental de la dieta en esta isla era el aceite de oliva, aceite rico en ácido oleico, por lo que la conclusión de este estudio fue que el ácido oleico debía tener un papel protector sobre el sistema cardiovascular.

Desde entonces, son numerosas las evidencias científicas que apuntan a los MUFA, concretamente al ácido oleico del aceite de oliva, como el componente clave de la dieta mediterránea y el responsable de su efecto protector. De hecho, se cree que los MUFA son tan efectivos como los PUFA de la serie n-6 a la hora de disminuir la concentración de colesterol total y colesterol-LDL cuando sustituyen los SFA de la dieta. Además, también se ha publicado que una dieta controlada y basada en el consumo de aceite de oliva puede incluso disminuir los niveles de TG en suero.

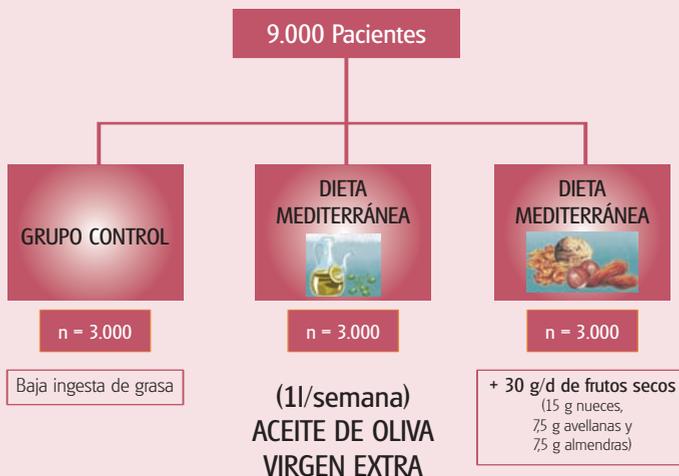
Sin embargo, a pesar de los múltiples beneficios atribuidos a los MUFA, son cada vez más los estudios que señalan que el contenido de ácido oleico no puede explicar en su totalidad los beneficios del aceite de oliva virgen sobre la salud. Esta es la conclusión a la que llegamos tras la revisión de varios estudios realizados en humanos en el que se comparaban los efectos de varias dietas enriquecidas con distintos aceites ricos en MUFA. Los resultados revelan que, por ejemplo, el aceite de girasol alto oleico, a diferencia del aceite de oliva virgen, no es capaz de reducir la presión sanguínea de pacientes hipertensos a pesar de tener la misma concentración de ácido oleico. También, los estudios en animales muestran diferencias entre el efecto de la ingesta de ambos aceites sobre la reactividad vascular y la composición lipídica de diferentes órganos y tejidos. Los trabajos más recientes han confirmado el efecto diferencial de distintos aceites ricos en ácido oleico sobre la oxidación de LDL en sujetos normolipémicos tras la administración de aceite de oliva virgen comparado con otros aceites alto oleicos. Por tanto, estos datos apoyan la idea de que los efectos protectores del aceite de oliva sobre las enfermedades cardiovasculares deben ser atribuidos no sólo al ácido oleico, sino también a otros componentes del aceite.

Actualmente, nuestro grupo participa en un importante estudio para la prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares a través de la dieta mediterránea, conocido como estudio PREDIMED. En él participan 17 grupos de investigación de diferentes puntos de España y está financiado por el Ministerio de Sanidad –a través del Instituto Carlos III– y algunas industrias, entre ellas el Patrimonio Comunal Olivarero, que han contribuido con la dotación gratuita de la materia prima, es decir, aceite.

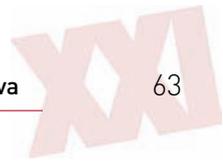
Los 772 participantes del estudio piloto fueron distribuidos en tres grupos de intervención. Dos de estos grupos consumieron una dieta mediterránea suplementada, bien con aceite de oliva virgen (grupo A), o bien con frutos secos (grupo B). El tercer grupo siguió una dieta baja en grasas, de acuerdo con las recomendaciones habituales en la práctica clínica actual (figura 2).

La presión arterial sistólica se redujo en los grupos A y B un 3 y un 4%, respectivamente, mientras que en el grupo que consumió una dieta baja en grasas no varió. La fracción del colesterol HDL, protectora contra la arteriosclerosis, aumentó un 6 y un 3%, respectivamente, en los grupos A y B, al tiempo que en el grupo bajo en grasa se mantuvo estable. Los tres grupos registraron un descenso de la fracción LDL del colesterol, factor de riesgo cardiovascular, pero la mayor merma se registró en el grupo A (un 3%). En cuanto a los indicadores de inflamación en las arterias, se regis-

**Figura 2. Estudio PREDIMED**



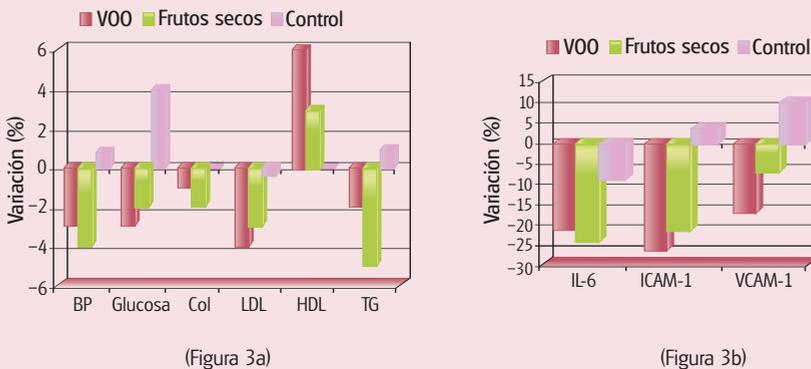
El estudio PREDIMED persigue convertirse en el primer estudio aleatorizado y controlado que proporciona evidencias científicas para efectuar recomendaciones dietéticas en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Por ello, con el fin de continuar con la investigación tras los excelentes resultados del estudio piloto, se han reclutado 9.000 pacientes con alto riesgo de complicaciones vasculares pertenecientes a 20 centros de salud de ocho comunidades autónomas.



traron disminuciones de un 8% en el grupo A y de un 9% en el grupo B. En el grupo bajo en grasa, en cambio, creció un 1%. Por último, el índice de glucosa decreció en los grupos A y B un 3 y un 2%, respectivamente, mientras que en el grupo control se elevó un 2% (figura 2).

Estas primeras conclusiones apuntan a que una dieta suplementada con un mínimo de 50 gramos (tres cucharadas soperas) de aceite de oliva virgen y 30 gramos de frutos secos no provoca variación del peso corporal. Asimismo, se ha apreciado una reducción significativa de la presión arterial y de la resistencia a la insulina de los pacientes. Además, en estos grupos que han suplementado su dieta con aceite de oliva virgen y frutos secos se ha observado una reducción de la concentración sérica de los marcadores de inflamación vascular relacionados con la aparición y desarrollo de la arteriosclerosis (figura 3).

**Figura 3. Resumen del estudio PREDIMED**



Se muestran los resultados del estudio PREDIMED de 790 sujetos a los 3 meses de intervención. Divididos en tres grupos: control, oliva virgen y frutos secos; podemos observar que en resumen encontramos mejoras en todos los parámetros sanguíneos de riesgo cardiovascular (figura 3a) e importantes mejoras en los parámetros inflamatorios (figura 3b).

*Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salasa J, Ruiz-Gutiérrez V, et al. Annals of Internal Medicine. 4 July 2006; 145:1-11.*

Los primeros resultados de este trabajo corroboran los efectos beneficiosos de una alimentación caracterizada por el consumo de aceite de oliva virgen extra y frutos secos. El ensayo ratifica de forma rigurosa el efecto protector de la dieta mediterránea, al conseguir a corto plazo, 3 meses, bajar la tensión arterial, disminuir el colesterol total (LDL) e incrementar el efecto protector del colesterol considerado "bueno" (HDL).

Los investigadores destacan que los resultados del proyecto piloto que se ha publicado ya suponen que la preservación de la dieta mediterránea sea considerada como una "medida de salud pública de primer orden", de hecho, en la revista *Ann Intern Med*, donde se han publicado los resultados, aparece una recomendación para los pacientes que ha sido distribuida ampliamente

en EE.UU. [ver: *Summary for patients in: Ann Intern Med 2006 Jul 4; 145(1):11*]. El estudio PREDIMED persigue convertirse en el primer estudio aleatorizado y controlado que proporciona evidencias científicas para efectuar recomendaciones dietéticas en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Por ello, con el fin de continuar con la investigación tras los excelentes resultados del estudio piloto, se han reclutado 9.000 pacientes con alto riesgo de complicaciones vasculares pertenecientes a 20 centros de salud de ocho comunidades autónomas.

## Aceite de oliva en la hipertensión arterial

Es muy probable que la hipertensión arterial resulte el factor de riesgo cardiovascular “cuantitativamente” más importante por su repercusión en la mortalidad cardiovascular, incidencia de cardiopatía isquémica, accidentes cerebrovasculares y enfermedad ocluyente de las arterias inferiores. Su presencia es además extremadamente alta, pudiendo decirse que en España, en conjunto, el 20% de la población adulta es hipertensa.

El aceite de oliva virgen ha demostrado que no sólo actúa como preventivo sino que también tiene propiedades curativas. Varios estudios realizados por nuestro grupo han demostrado que el aceite de oliva virgen puede producir una reducción significativa de la tensión arterial sistólica (alta) y diastólica (baja), tanto en sujetos sanos como en pacientes hipertensos (con o sin hipercolesterolemia) tras una intervención dietética relativamente corta.

Se ha descrito que el efecto hipotensor del aceite de oliva virgen está ligado a la composición lipídica de las membranas celulares. La hipertensión es una enfermedad multifactorial que se caracteriza por una alteración de los sistemas de transporte iónico que están insertados en la bicapa lipídica que conforma las membranas. Por lo tanto, se supone que una modificación de la composición lipídica de las membranas puede modular la actividad de sus proteínas funcionales (incluyendo los transportadores iónicos).

La mayoría de las investigaciones sobre la composición lipídica de las membranas y transportadores iónicos han sido realizadas con eritrocitos humanos, como modelo experimental de membrana biológica. Nuestro grupo de investigación, desde el año 1990, ha intentado determinar el efecto de aceites con alto contenido en oleico sobre distintos parámetros asociados a la hipertensión esencial, entendiendo la hipertensión como un factor de riesgo de diversas enfermedades cardiovasculares.

Hasta que llevamos a cabo esta investigación, todos los trabajos se habían hecho sobre individuos que no presentaban patologías relacionadas con el metabolismo lipídico, por ello buscamos una comunidad que tuviera suficientes hipertensos; la oportunidad se nos dio en una comunidad religiosa del convento de Santa Paula de Sevilla. Elaboramos un estudio con 36 mujeres divididas en tres grupos: mujeres sanas, pacientes hipertensas-normocolesterolémicas y pacientes hipertensas-hipercolesterolémicas.

Los resultados mostraron que, tanto el aceite de girasol alto oleico como el de oliva virgen, no modificaron la concentración de colesterol total (ni en el grupo de mujeres sanas ni en los de

hipertensas normo o hipercolesterolémicas) con respecto a la dieta basal. Sin embargo, ambos aceites fueron capaces de reducir de manera significativa la concentración plasmática de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) en sanas y de aumentar la concentración plasmática de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) en los tres grupos experimentales.

Pero lo más significativo de los resultados es que el aceite de oliva virgen, y no el de girasol alto oleico, era capaz de bajar la hipertensión arterial y no sólo en sanas sino que lo hacía, aunque no de forma tan drástica, en pacientes normo e hipercolesterolémicas. El mecanismo, no cabía la menor duda, tenía que ver con el intercambio de transportadores sodio-litio en la membrana del eritrocito y sus modificaciones en la composición lipídica de esta membrana, y, por tanto, un efecto sobre la actividad de las proteínas funcionales insertadas en dicha membrana.

Desde estos primeros estudios hasta hoy se han hecho estudios a todos los niveles, así sabemos que este aceite mejora el funcionamiento del estómago y páncreas, el nivel hepatobiliar y el nivel intestinal, ya que es bien sabido que el aceite de oliva, debido a la gran cantidad de ácido oleico que contiene, es colerético y colagogo, es decir, que tiene un papel importante en el funcionamiento de la vesícula biliar, favoreciendo la secreción de la bilis. También reduce la acidez gástrica y ayuda a la cicatrización de las úlceras.

En la actualidad y en los últimos años, se ha demostrado que los componentes menores del aceite de oliva tiene efectos beneficiosos sobre la piel, determinados cánceres (estudios en cáncer de mama y colon y adenocarcinomas inducidos en animales), incluso hay un estudio a favor del aceite de oliva y la aparición de artritis reumatoide.

## **Bases científicas novedosas para líneas fundamentales de una investigación futura**

La composición en ácidos grasos de los aceites comestibles ha sido uno de los principales argumentos para definir el valor nutritivo de estos aceites y de los alimentos que los contienen. Son diversos los estudios que han demostrado una correlación entre los ácidos grasos mayoritarios de la dieta y sus beneficios para la salud. De hecho, la sustitución en la dieta de aceites ricos en ácidos grasos saturados por aceites ricos en ácidos grasos monoinsaturados y ácidos grasos poliinsaturados resulta, por el momento, la mejor estrategia nutricional en aquellas enfermedades cardiovasculares asociadas con el metabolismo lipídico. Y, por lo tanto, la producción de aceites con una composición en ácidos grasos mayoritarios definida ha determinado casi en exclusiva todo el esfuerzo de la industria oleícola.

Pero sabemos que los ácidos grasos no se encuentran como tales (libres) en la dieta, sino que se estructuran de manera estable con la molécula de glicerol, formando los TG. En los procesos de digestión y absorción gastrointestinal estos TG se hidrolizan, y después se reesterifican y ensamblan con distintas apolipoproteínas en el enterocito para formar los quilomicrones, que pasan, vía linfática, a la sangre. En sangre, los TG de las lipoproteínas ricas en TG (quilomicrones de origen

exógeno y VLDL de origen endógeno) se metabolizan por la acción “selectiva” (hidrólisis preferente de las posiciones 1 y 3) de la lipoproteína lipasa y lipasa hepática; por lo que nuestra hipótesis se basa en la importancia de la distribución de los ácidos grasos en la molécula de glicerol, de la cual dependería la “utilidad metabólica” de los TG (ácidos grasos) de la dieta.

En definitiva, en las líneas fundamentales de una investigación futura lo que se pretende es establecer si la concentración de un/os TG determinado/s en un aceite comestible puede tener tanta relevancia como para explicar los efectos biológicos de este aceite; es decir, considerando no sólo importante la composición en ácidos grasos sino también la composición en especies moleculares de TG. La confirmación de esta hipótesis revolucionaría completamente el concepto de valor nutricional de las grasas, y conformaría el desarrollo de técnicas agrícolas de obtención de aceites con una composición en TG de utilidad en el tratamiento nutricional de las dislipidemias en sujetos normales y, en general, de alteraciones metabólicas asociadas a los lípidos (hipertensión, obesidad, diabetes).

Por otra parte, las líneas fundamentales de una investigación futura para los componentes menores pasaría por detectar y cuantificar la presencia de dichos componentes menores en plasma, desarrollar métodos reproducibles por HPLC y CG para la determinación de estos compuestos matrices y realizarlos en grandes estudios como PREDIMED.

### **Bibliografía recomendada**

De la Puerta R, Márquez-Martín A, Fernández-Arche A, Ruiz-Gutiérrez V. Influence of dietary fat on oxidative stress and inflammation in murine macrophages. *Nutrition* 2009 May; 25(5):548-54. Epub 2009 Feb 4. PubMed PMID: 19195840.

Fernández-Arche A, Márquez-Martín A, De la Puerta Vázquez R, Perona JS, Terencio C, Pérez-Camino C, Ruiz-Gutiérrez V. Long-chain fatty alcohols from pomace olive oil modulate the release of proinflammatory mediators. *J Nutr Biochem* 2009 Mar; 20(3):155-62. Epub 2008 Jun 13. PubMed PMID: 18555679.

Martín R, Carvalho-Tavares J, Ibeas E, Hernández M, Ruiz-Gutiérrez V, Nieto ML. Acidic triterpenes compromise growth and survival of astrocytoma cell lines by regulating reactive oxygen species accumulation. *Cancer Res*. 2007 Apr 15; 67(8):3741-51. Erratum in: *Cancer Res* 2009 Mar 15; 69(6):2694. Carvalho, Juliana PubMed PMID: 17440087.

Perona JS, Avella M, Botham KM, Ruiz-Gutiérrez V. Uptake of triacylglycerol-rich lipoproteins of differing triacylglycerol molecular species and unsaponifiable content by liver cells. *Br J Nutr* 2006 May; 95(5):889-97. PubMed PMID: 16611378.

Perona JS, Cabello-Moruno R, Ruiz-Gutiérrez V. The role of virgin olive oil components in the modulation of endothelial function. *J Nutr Biochem* 2006 Jul; 17(7):429-45. Epub 2005 Dec 12. Review. PubMed PMID: 16481154.

Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvado J, Ruiz-Gutiérrez V, Covas MI, Fiol M, Gómez-Gracia E, López-Sabater MC, Vinyoles E, Arós F, Conde M, Lahoz C, Lapetra J, Sáez G, Ros E. PREDIMED Study Investigators. Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2006 Jul 4; 145(1):1-11. PubMed PMID: 16818923.

# Los alimentos y la cocina del Mediterráneo: frutas y hortalizas

---

**Montaña Cámara Hurtado y M.<sup>a</sup> de Cortes Sánchez Mata**

Profesores Titulares de Universidad. Dpto. Nutrición y Bromatología II. Bromatología. Facultad de Farmacia.  
Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España

## Importancia de las frutas y hortalizas en la dieta mediterránea

Los alimentos de origen vegetal incluyen frutas y hortalizas, además de semillas secas (cereales, legumbres, frutos secos), que aportan gran cantidad de energía junto a nutrientes esenciales. La alimentación es un fenómeno complejo en el que se incluyen aspectos biológicos, nutricionales y socioculturales.

Con el nacimiento de la agricultura, cuando se inicia el cultivo de una especie en una determinada zona, ésta empieza a sufrir los efectos de dos fuerzas evolutivas: la selección natural y la selección artificial. Las hortalizas y las frutas se han utilizado en la alimentación desde el principio de los tiempos y en su selección influyen, además de los nutrientes que aportan, los atractivos colores y sabores que presentan.

Desde finales del siglo XIX y especialmente durante el siglo XX se ha ido perdiendo gran parte de la diversidad vegetal, proceso conocido como erosión genética. Así, hay que destacar que de las 250.000-300.000 especies vegetales comestibles conocidas, sólo 150-200 (4%) se utilizan en la actualidad, y tres de ellas (arroz, maíz y trigo) contribuyen a casi el 60% de la energía y las proteínas de origen vegetal obtenidas por las personas. Es más, únicamente 29 especies suponen el 90% de las frutas y hortalizas que se consumen en el mundo. Estos datos corresponden al "Primer Informe del Estado Mundial de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura", publicado por la FAO en 1996 y cuya segunda versión elaborada en el año 2009 esta próxima a publicarse.

Respecto al papel de las frutas y hortalizas en la dieta mediterránea, aun considerando la imprecisión del término, dado que los patrones dietéticos de los países mediterráneos varían ampliamente en el consumo de alimentos específicos y en la ingesta de nutrientes (Tavani y La Vecchia, 1995), podemos decir que una de las características de la dieta mediterránea es ser rica en antioxidantes y fibra que están presentes en todo tipo de frutas, frutos secos, verduras y legumbres (Trichopoulou y Lagiou, 2001). Cuestión que queda reflejada en el primer punto de su decálogo, que se refiere a la recomendación de consumir alimentos vegetales en abundancia: frutas, verduras, legumbres y frutos secos, y además, en el punto siete indica que la fruta fresca debe ser habitual en todas las comidas.

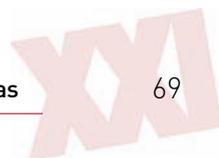
Un aspecto muy importante de la riqueza nutricional de la dieta mediterránea radica en la amplia variedad de alimentos que incluye, y en este sentido, y tal como se recoge en las tablas 2 y 3,

son numerosos los ejemplos de frutas y hortalizas consumidas tradicionalmente en el área mediterránea, a las que actualmente habría que añadir algunos vegetales importados de otras áreas geográficas. Las opciones se multiplican si se considera que de cada especie consumida existen actualmente numerosas variedades, algunas tradicionales y otras obtenidas por procedimientos de mejora genética. Hay que tener en cuenta que muchas de las variedades de alimentos vegetales que consumimos se encuentran actualmente muy alejados de sus ancestros, debido a este proceso de selección y mejora de variedades que el hombre lleva siglos practicando. Por ello, en la actualidad, con frecuencia los mejoradores miran hacia atrás en busca de recursos genéticos que permitan reintroducir caracteres que se perdieron. En este sentido, la conservación de las variedades locales (en las que se encuentran genes que han sido seleccionados por los agricultores o por la naturaleza para su adaptación, productividad o resistencia a diferentes tipos de estrés) representa un campo de trabajo de plena actualidad en la investigación agroalimentaria (Carrillo y col., 2010), y son muchos los estudios científicos que se basan en la recuperación de especies y variedades locales, tanto cultivadas como silvestres, como fuente de recursos genéticos de interés agronómico, y a menudo con un gran potencial nutricional (Prohens *et al.*, 2005).

**Tabla 1. Compuestos bioactivos y nutrientes característicos de diferentes frutas consumidas en el área mediterránea**

TIPO DE FRUTO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	COMPONENTES MÁS DESTACABLES
<b>Pomos</b>	Manzana	<i>Pyrus malus</i> L.	Fibra (pectina), compuestos fenólicos (kaemferol, quercetina, flavanoles)
	Pera	<i>Pyrus communis</i> L.	Fibra (pectina), compuestos fenólicos (flavonoles, isoflavonoides)
	Membrillo	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Fibra (pectina)
	Níspero	<i>Eryobotria japónica</i> (Thunb.) Lindl. <i>Mespilus germánica</i> L.	Carotenoides, fibra
<b>Drupas</b>	Albaricoque	<i>Armeniaca vulgaris</i> Juss.	Carotenoides, compuestos fenólicos (kaemferol, quercetina)
	Melocotón	<i>Prunus persica</i> L.	Carotenoides, compuestos fenólicos (antocianos)
	Nectarina	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch var. <i>nectarina</i> (Ait. f. Maxim.)	Fibra (pectina), compuestos fenólicos (antocianos, isoflavonoides)
	Ciruela	<i>Prunus doméstica</i> L.	Compuestos fenólicos (antocianos)
	Guinda	<i>Prunus cerasus</i> L.	
	Cereza	<i>Prunus avium</i> L.	

Continúa



**Tabla 1. (Continuación)**

TIPO DE FRUTO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	COMPONENTES MÁS DESTACABLES
<b>Hesperidios</b>	Cítricos	<i>Citrus sinensis</i> L.	Vitamina C, carotenoides, ácido fólico, compuestos fenólicos (naringenina, hesperidina, eriocitrina, tangeretina, antocianos según variedades)
		<i>C. aurantium</i> L.	
		<i>C. reticulata</i> Blanco	
		<i>C. deliciosa</i> Ten.	
<b>Pepónides</b>	Melón	<i>Cucumis melo</i> L.	Azúcares, carotenoides (según variedades), compuestos fenólicos (isoflavonoides)
	Sandía	<i>Citrullus lanatus</i> (Thumb.)	Agua, licopeno
<b>Bayas</b>	Uva	<i>Vitis vinifera</i> L.	Azúcares, compuestos fenólicos (antocianos, miricetina, taninos)
	Arándano	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Compuestos fenólicos (antocianos)
	Grosella	<i>Ribes nigrum</i> L., <i>R. rubrum</i> L.	Compuestos fenólicos (antocianos), vitamina C
	Granada	<i>Punica granatum</i> L.	Compuestos fenólicos (antocianos)
	Caqui	<i>Diospyros kaki</i> Thunb	Carotenoides (licopeno)
<b>Frutos compuestos e infrutescencias</b>	Fresa/fresón	<i>Fragaria</i> sp.	Compuestos fenólicos (antocianos, isoflavonoides)
	Frambuesa	<i>Rubus idaeus</i> L., <i>R. strigosus</i> Michx, <i>R. neglectus</i> Peck	Compuestos fenólicos (antocianos)
		Mora	<i>Morus alba</i> L. <i>M. nigra</i> L.
	Zarzamora	<i>Rubus fruticosus</i> L.	Azúcares, compuestos fenólicos (isoflavonoides)
	Higos y brevas	<i>Ficus carica</i> L.	

**Tabla 2. Compuestos bioactivos y nutrientes característicos de diferentes hortalizas consumidas en el área mediterránea**

PARTE DE LA PLANTA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	COMPONENTES MÁS DESTACABLES
<b>Frutos (bayas)</b>	Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i> L.	Vitamina C, licopeno
	Berenjena	<i>Solanum melongena</i> L.	Fibra, compuestos fenólicos
	Pimiento	<i>Capsicum annuum</i> L.	Vitamina C, carotenoides (según variedades)

Continúa

Tabla 2. (Continuación)

PARTE DE LA PLANTA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	COMPONENTES MÁS DESTACABLES
<b>Frutos (pepónides)</b>	Calabacín	<i>Cucurbita pepo</i> L. Alef.	Fibra
	Calabazas	<i>Cucurbita pepo</i> L., <i>C. maxima</i> Duch.	Fibra, carotenoides
	Pepino	<i>Cucumis sativus</i> L.	Fibra
<b>Frutos (legumbres verdes)</b>	Haba	<i>Vicia faba</i> L.	Almidón, proteínas, fibra
	Judía	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	
<b>Semillas</b>	Maíz dulce	<i>Zea mays</i> L., var. <i>saccharatum</i>	Carotenoides
	Guisante	<i>Pisum sativum</i> L.	Almidón, proteínas, fibra
<b>Inflorescencias</b>	Alcachofa	<i>Cynara scolymus</i> L.	Carotenoides (licopeno)
<b>Coles:</b>			
<b>Inflorescencias</b>	Brócoli	<i>Brassica oleracea</i> L., var. <i>Italica</i> Plenck	
	Coliflor	<i>Brassica oleracea</i> L., var. <i>botrytis f. cauliflora</i> , Duch	Vitamina C, glucosinolatos compuestos azufrados, compuestos fenólicos y otros
<b>Renuevos</b>	Col de Bruselas	<i>Brassica oleracea</i> L., var. <i>gemmifera</i> , Zenker	
<b>Hojas</b>	Repollo	<i>Brassica rubra oleracea</i> , L., var. <i>capitata f. alba</i> , D.C.	
<b>Hojas</b>	Acelga	<i>Beta vulgaris</i> L., var. <i>cycla</i> , L.	Ácido fólico, vitamina K, fibra
	Espinaca	<i>Spinacia oleracea</i> L.	
	Cardo	<i>Cynara cardunculus</i> L.	Agua, proteasas, compuestos fenólicos (flavonoides)
	Lechuga	<i>Lactuca sativa</i> , L.	Agua, compuestos fenólicos (miricetina)
	Berro	<i>Nasturtium officinales</i> R.Br	
<b>Tallos jóvenes</b>	Apio	<i>Apium graveolens</i> L.	Fibra, compuestos fenólicos (miricetina, apigenina, luteolina)
	Espárrago	<i>Asparagus officinalis</i> L.	Fibra
<b>Bulbos</b>	Ajo	<i>Allium sativum</i> L.	Alicina y derivados, compuestos fenólicos (quercetina), fructanos
	Cebolla	<i>Allium cepa</i> L.	
	Puerro	<i>Allium porrum</i> L.	

Continúa



**Tabla 2. (Continuación)**

PARTE DE LA PLANTA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	COMPONENTES MÁS DESTACABLES
<b>Raíces</b>	Nabo	<i>Brassica napus</i> L.	
	Rábano	<i>Raphanus sativus</i> L.	Compuestos azufrados
	Zanahoria	<i>Daucus carota</i> L.	Carotenoides, almidón
	Remolacha		Betaínas
<b>Tubérculos</b>	Patata	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Almidón, proteínas, fibra, vitamina C
	Boniato	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Almidón, proteínas, fibra, vitamina C, azúcares, carotenoides (según variedades)

La calidad nutritiva de los productos vegetales depende de la cantidad y calidad de los macro (proteínas, carbohidratos y lípidos) y micronutrientes (vitaminas, elementos minerales, ácidos grasos y aminoácidos esenciales), que proporcionan además, la presencia de determinados compuestos “bioactivos” (compuestos de origen vegetal con acción beneficiosa para la salud) que pueden tener un mecanismo de acción complementario y/o superpuesto (Cámara, 2006).

Diversos estudios científicos confirman que el consumo de frutas y vegetales, por su contenido en nutrientes antioxidantes, es actualmente una de las estrategias más efectivas y seguras en la prevención de enfermedad cardiovascular y otras enfermedades degenerativas, teniendo siempre en cuenta que la relación entre dieta y salud debe ser considerada de forma global, incluyendo variedad de alimentos, formas de preparación y hábitos alimentarios (Olmedilla *et al.*, 2001).

Por todo ello, las frutas y hortalizas son alimentos de enorme interés y nadie duda de los resultados beneficiosos de su ingesta; su riqueza en vitaminas, elementos minerales y fibra hace que su consumo sea imprescindible para conseguir una alimentación sana y equilibrada (Mataix y Barbancho, 2007; Saura-Calixto y Goñi, 2009).

### Los productos vegetales como fuente de nutrientes y compuestos bioactivos

Los últimos estudios epidemiológicos y bioquímicos apoyan la asociación entre alta ingesta de vegetales y mejor estado de salud. Esta acción beneficiosa de los vegetales se debe a la presencia de una amplia variedad de sustancias, entre las que se incluyen macronutrientes, micronutrientes y compuestos no nutritivos (Tucker, 2001).

Entre los compuestos que aportan las frutas y hortalizas frescas a nuestro organismo (tabla 1), el más abundante es el agua, que supone entre el 70 y el 96% del peso del producto. Los hidratos de carbono son los macronutrientes más importantes de las frutas y hortalizas, oscilando entre el 1 y el 16% de su peso fresco, y siendo ésta la principal fracción que contribuye a su bajo valor calórico.

Las raíces y tubérculos, así como las semillas, son las partes que presentan un mayor contenido de carbohidratos, por el almidón que poseen en su interior como sustancia de reserva. Los azúcares libres abundan en los frutos, y aumentan al madurar éstos, contribuyendo al sabor dulce característico de algunos de ellos.

Uno de los aspectos nutricionales más importantes de las frutas y hortalizas es el hecho de ser, junto con los cereales y leguminosas, una de las principales fuentes de fibra alimentaria en la dieta, aportando cantidades que oscilan entre el 1 y el 11%, que se reparte entre fibra insoluble (celulosas, hemicelulosas, lignina), predominante en las verduras, y fibra soluble (pectinas, gomas, mucílagos), importante en los frutos (Cámara y col., 2003). Dentro de la fracción de fibra soluble hay que resaltar la presencia de compuestos con efecto prebiótico, como son los fructanos de cadena corta (fructo-oligosacáridos) o larga (inulina).

Las frutas y hortalizas poseen un casi inapreciable contenido graso (inferior al 1%) y un contenido proteico total de entre 0,1-2%, destacando los frutos de tipo legumbre (judías verdes, habas tiernas...), en los que dicho contenido puede llegar a alcanzar el 5% (Cámara y col., 2003).

La importancia nutricional de las frutas y hortalizas se debe principalmente al hecho de ser una muy buena fuente de vitaminas (especialmente las hidrosolubles) y minerales. Las frutas y hortalizas frescas cubren un elevado porcentaje de los requerimientos diarios de algunas vitaminas y minerales. Así, un kiwi o un pimiento verde crudo pueden llegar a duplicar las ingestas diarias recomendadas de vitamina C para un adulto. Una zanahoria o una ración de espinacas pueden cubrir los requerimientos diarios de vitamina A, debido a la presencia de  $\beta$ -caroteno y otros carotenoides con acción provitamina A. Muchas verduras (especialmente las de hoja) son ricas en ácido fólico y sus derivados, implicados en la prevención de la aparición de defectos del tubo neural y de la aparición de enfermedad cardiovascular y cáncer colorrectal (Souci *et al.*, 2008; Ortega y col., 2007).

Con relación a los elementos minerales, los productos de origen vegetal son ricos en potasio (0,2-1 g/100 g), y en algunos macro y microelementos importantes. Por ejemplo, el consumo de una ración de acelgas puede llegar a cubrir el 30-40% de las necesidades diarias de hierro y el 15% de las de calcio (Souci *et al.*, 2008).

Sin embargo, y aunque inicialmente el papel protector de estos alimentos se atribuyó de forma exclusiva a su alta densidad nutricional, que hace de las frutas y hortalizas alimentos esenciales dentro de una alimentación equilibrada, la investigación más reciente ha centrado la atención en la presencia en ellos de otros *compuestos bioactivos*, denominados *fitoquímicos*, que contribuyen a la prevención de enfermedades y a la mejora de la calidad de vida de la población, entre los que se incluyen (Ortega y col., 2007):

- Carotenoides, como licopeno (abundante en tomates, sandías y variedades rosas de pomelos, implicado en la prevención del cáncer de próstata) o la luteína (presente en verduras y algunos frutos, implicada en la disminución del riesgo de sufrir cataratas y otros procesos degenerativos oculares), entre otros (Rao, 2006).
- Esteroides: como los fitoesteroles (campesterol, sitosterol, estigmasterol) y fitoestanoles, presentes en cantidades apreciables en algunas verduras y frutas, y con efectos demostrados en la inhibición de la absorción intestinal de colesterol.
- Tocoferoles y tocotrienoles (en sus formas  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  y  $\delta$ ), con acción antioxidante, mediante la inhibición de la peroxidación lipídica a nivel de la fase de propagación.
- Compuestos fenólicos, grupo con una gran diversidad estructural, que engloba a flavonoides (flavonoles, flaonas, flavanoles, flavanonas, isoflavonoides y antocianinas), ácidos fenólicos, taninos, estilbenos, entre otros. En esta fracción se incluyen también isoflavonas como la daidzeína, genisteína o coumestrol, con acciones fitoestrogénicas, y presentes en soja, ciruelas, higos, fresas, melón o peras.
- Compuestos azufrados: glucosinolatos, isotiocianatos e indoles (presentes en crucíferas); alicina y alil-sulfidos (abundantes en los bulbos de liliáceas).

Muchos de estos compuestos (carotenoides, tocoferoles, compuestos fenólicos y compuestos azufrados) poseen capacidad antioxidante, siendo por tanto capaces de contrarrestar el estrés oxidativo provocado por el ataque de moléculas altamente oxidantes, como los radicales libres, a los diferentes tejidos y biomoléculas del organismo (como el material genético o las lipoproteínas plasmáticas y de membrana), lo que desencadena procesos de envejecimiento celular y la aparición de enfermedades cardiovasculares, cáncer, cataratas o desórdenes neurológicos, entre otros.

Los efectos beneficiosos que se manifiestan por el consumo de una dieta rica en frutas y hortalizas no pueden atribuirse a un solo compuesto o mezcla de compuestos, sino al efecto sinérgico de todos ellos. Numerosos estudios han demostrado que la ingesta de los compuestos por separado en forma de complementos alimenticios no produce los mismos efectos que la de frutas y hortalizas (Cervera Ral, 2008). Así, se ha demostrado que el consumo de frutas y vegetales es actualmente una de las estrategias más efectivas y seguras en la prevención de enfermedad cardiovascular (Suter, 2000; Halliwell, 2007). De hecho, la ingesta de ajo, zumo de uva, zanahorias y espinacas, soja, crucíferas, ha sido recomendada como factor preventivo de las alteraciones cardiovasculares (Lampe, 1999).

En relación con esto se ha definido el llamado “índice antioxidante acumulativo” (IAA), parámetro directamente relacionado con las concentraciones plasmáticas de vitamina E, vitamina C,  $\beta$ -caroteno y selenio, e inversamente con la concentración plasmática de colesterol; la ingesta de frutas y hortalizas, por su composición, contribuiría a incrementar dicho índice (Bello, 2006).

Diversos estudios, como el SUVIMAX (*Suppléments en Vitamines, Minéraux et Antioxydants*), o el EPIC (Estudio Prospectivo sobre la Investigación del Cáncer y la Nutrición) demuestran que, para reducir el riesgo de padecer *diversos tipos de cáncer*, la mejor prevención consiste en una dieta variada y rica en frutas y hortalizas (Herberg *et al.*, 2006; Agudo *et al.*, 2007).

La Fundación Mundial de Investigación del Cáncer ha afirmado que de las 130.000 muertes de cáncer producidas al año, un 30-40% podrían haberse prevenido mediante una dieta adecuada (Cotte, 1999). En efecto, el daño oxidativo del ADN está considerado como un importante factor causante de diversos tipos de cáncer, por lo que se ha puesto de manifiesto que las frutas y hortalizas, por su alto contenido de antioxidantes pueden ser consideradas como importantes agentes quimiopreventivos (Clark *et al.*, 1996; Martínez *et al.*, 2001; Laso *et al.*, 2002). Además, la presencia de flavonas, ditioles, tioéteres, isotiocianatos, fenoles e indoles suprimen la actividad metabólica de las sustancias cancerígenas y, por esta vía, pueden reducir el riesgo de cáncer. Estos componentes beneficiosos los podemos encontrar en: crucíferas (brócoli, coles de bruselas, coliflor, repollo), zanahorias y vegetales de hoja verde (Lampe, 1999; Laso *et al.*, 2002; Martínez *et al.*, 2001b; Williamson, 1996).

Otros efectos beneficiosos de las frutas y hortalizas en la prevención de enfermedades son:

- *Prevención de carencias vitamínicas.*
- Ayudan a *prevenir la obesidad*, debido a su bajo aporte calórico y efecto saciante asociado a la presencia de fibra alimentaria.
- Su efecto *modulador del sistema inmunitario* y, por tanto, preventivo de enfermedades debidas a la agresión de agentes externos perjudiciales (Lampe, 1999).
- Su efecto *preventivo de patologías intestinales*, como estreñimiento, que se debe a la elevada presencia de fibra, lo que se asocia a una mayor retención de agua en el tracto gastrointestinal, aumento de la motilidad intestinal, inducción de procesos fermentativos en el colon y reducción de la absorción de lípidos y glucosa, fenómenos relacionados con una mejor regulación del tránsito intestinal y efectos en la reducción de niveles de glucosa y lípidos sanguíneos, y en la prevención de procesos tumorales intestinales (Ortega y col., 2007).
- Su efecto *preventivo de procesos degenerativos* asociados al deterioro por la edad y debidos a errores repetitivos en la replicación del ADN celular en el transcurso de la vida. Este efecto se asocia a la prevención y/o reparación del daño oxidativo, por la ingesta de antioxidantes (Warner *et al.*, 1990).
- Algunas sustancias presentes en los ajos y en otros vegetales muy empleados en la cultura mediterránea como condimentos, poseen actividades *antibióticas, antivirales y antifúngicas*, estando implicadas en la prevención de algunos procesos infecciosos, como el herpes labial, así como en la conservación de los alimentos para evitar problemas de salud asociados a su consumo (Ortega y col., 2007).



**Tabla 3. Composición química general de frutas y hortalizas frescas (Souci *et al.*, 2006)**

**AGUA:** 70-96%

**FRACCIÓN NITROGENADA:** 0,1-2%

- Proteínas: albúminas, globulinas, enzimas
- Aminoácidos libres
- Aminas: histamina, serotonina

**LÍPIDOS:** 0,1-0,5%

- Triacilgliceroles
- Glicolípidos
- Fosfolípidos
- Carotenoides

**HIDRATOS DE CARBONO:**

- 3-12%-Hortalizas
- 8-16%-Frutas
- Azúcares solubles: glucosa, fructosa, sacarosa
- Almidón
- Fibra alimentaria (1-11%)

**MINERALES:**

- K, Ca, Na, Mg, Mn, Se

**VITAMINAS:**

- Provitamina A
- Vitaminas grupo B (ác. fólico)
- Vitamina C
- Vitamina K

**SUSTANCIAS DE INTERÉS ORGANOLÉPTICO:**

- Ácidos orgánicos: 0,2-0,4%: ác. cítrico, málico, tartárico, oxálico
- Pigmentos: clorofilas, carotenoides, antocianinas, flavonoides
- Sustancias aromáticas

**OTROS COMPUESTOS BIOACTIVOS:**

- Carotenoides
- Fitosteroles y fitostanoles
- Tocoferoles
- Compuestos fenólicos: flavonoides, ácidos fenólicos, taninos, estilbenos
- Compuestos azufrados: glucosinolatos, tiocianatos

Las investigaciones científicas actuales avanzan en la línea de tratar de esclarecer los mecanismos por los que se producen los efectos beneficiosos anteriormente mencionados, apoyando la idea de que la ingesta diaria de frutas y hortalizas, tal como tradicionalmente se ha realizado en los países del área mediterránea es una de las mejoras estrategias para asegurar un buen estatus nutricional y de salud.

### Ingestas recomendadas de frutas y hortalizas

De todos es conocido que los alimentos deficitarios y las dietas restrictivas pueden afectar el estado nutricional y la salud de los individuos en cualquier circunstancia de la vida, especialmente a

largo plazo. Así, una dieta sin exceso de grasa y con predominio de las grasas de origen vegetal se considera un factor positivo en la lucha contra las enfermedades coronarias; ésta es una de las razones por las que se recomienda incluir las frutas y hortalizas en la dieta (Cámara *et al.*, 2003).

Las frutas y verduras son componentes importantes de una dieta saludable y, según la OMS (2005) su consumo diario en cantidades suficientes podría ayudar a prevenir enfermedades graves, tales como las enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer (ya que el consumo insuficiente de frutas y hortalizas se estima que causa alrededor del 14% de las muertes por cáncer gastrointestinal, el 11% de muertes por enfermedad cardíaca isquémica y un 9% de las muertes por accidente cerebrovascular). Por ello, la OMS estima que hasta 2,7 millones de vidas podrían ser salvadas cada año si el consumo de frutas y hortalizas se incrementara lo suficiente.

La FAO recomienda la ingesta de un mínimo de 400 g de frutas y hortalizas por día (excluidas las patatas y otros tubérculos feculentos) para la prevención de enfermedades crónicas tales como enfermedades cardíacas, el cáncer, la diabetes y la obesidad, así como para la prevención y la mitigación de varias deficiencias de micronutrientes, especialmente en los países menos desarrollados (FAO/WHO/UNU, 2001).

A nivel mundial, la creciente evidencia científica de que la ingesta insuficiente de frutas y vegetales es un factor de riesgo para varias enfermedades no transmisibles justifica que la OMS esté planeando distintas iniciativas que promuevan activamente el aumento del consumo de frutas y hortalizas. Estas iniciativas quedaron recogidas en el informe *"Fruit and Vegetables for Health"*, informe conjunto de la OMS/FAO (2004) que establece un marco de trabajo internacional incluyendo una serie de intervenciones eficientes y eficaces para la promoción de frutas y hortalizas adecuada y el consumo.

En Estados Unidos, las recomendaciones establecidas por el USDA (United States Department of Agriculture) en 1992, en colaboración con el DHHS (Department of Human Health Services), y materializadas en la "Pirámide de los alimentos" (*"USDA's Food Guide Pyramid, 1992"*), fueron revisadas y actualizadas en el año 2005 y materializadas en la nueva pirámide (*"My pyramid"*), manteniendo la recomendación de aumentar la ingesta de productos vegetales junto con unos hábitos de vida saludables (mayor actividad física).

La recomendación de la OMS, una ingesta mínima total de 400 g de frutas y hortalizas, se ha trasladado a una recomendación orientativa de 5 raciones al día, adaptadas a las recomendaciones españolas en el denominado "Rombo de la alimentación", en el que se aconseja un consumo diario de 2-4 raciones de frutas y zumos de frutas, así como de 3-5 raciones de verduras y hortalizas. Aunque, para muchos, estas recomendaciones parecen ser excesivas, considerando erróneamente que con 2 porciones/día es suficiente, y al ver las recomendaciones se sienten abrumados (Kilcast, 1996).

Para facilitar el entendimiento del concepto de ración, en la tabla 4 se recogen las recomendaciones establecidas para el Reino Unido y elaboradas por Cotte (1999).



**Tabla 4. Descripción del concepto de ración según Cotte (1999)**

TIPO DE ALIMENTO	RACIÓN 80 g aprox.	EJEMPLOS
<b>Frutas</b>		
Muy grandes	1 rodaja	Melón, piña, sandía
Grandes	1 pieza	Manzana, plátano, pera, melocotón
Medianas	2 piezas	Ciruelas, kiwis
Pequeñas	1 taza	Frambuesas, moras
Zumo	1 vaso	Zumo naranja
<b>Hortalizas</b>		
Verdes	2 cucharadas servir	Brócoli, espinacas, acelgas
Pequeñas	3 cucharadas servir	Guisantes, maíz dulce
Ensaladas	1 plato	Lechuga, tomate

### Consumo actual de productos vegetales

Si bien la composición de la dieta mediterránea se ha caracterizado fundamentalmente por el consumo de hortalizas, frutas y cereales, actualmente son muchos los cambios producidos y los factores condicionantes de su consumo.

Estos hábitos alimentarios, considerados en el pasado como un modelo para el resto del mundo, han sufrido un rápido deterioro en los últimos 45 años debido a la creciente prosperidad de la población en Europa meridional, el norte de África y Oriente Próximo. De manera que, según un estudio del economista de la FAO, Josef Schmidhuber (FAO, 2008), la famosa dieta basada en frutas y verduras frescas “ha decaído y se encuentra en estado moribundo”, debido a que la población a orillas del Mediterráneo ha utilizado sus mayores ingresos para sumar una gran cantidad de calorías procedentes de carnes y grasas a una dieta que tradicionalmente era pobre en proteínas animales. Así, los alimentos que consumen ahora son “demasiado grasos, demasiado salados y demasiado dulces”.

En concreto, en España, en los últimos años, se han producido transformaciones económicas, demográficas, sociales y culturales, tales como el aumento de la escolarización, la transformación y comercialización en los sistemas de distribución, etc., que han repercutido en el consumo de alimentos y, por tanto, en el estado nutricional de la población.

Según los resultados del estudio de valoración de la dieta española realizado por la Fundación Española de la Nutrición (FEN) para el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (Varela Moreiras *et al.*, 2008), se observa una rápida e importante modificación de los hábitos, que afecta especialmente a la población más joven. Para estudiar el cambio de los hábitos alimentarios,

han utilizado diversos índices de adecuación a la DM, enfrentándolos al consumo medio de alimentos en España durante el año 2006. El primero de ellos es el denominado *Mediterranean Diet Score*, el cual contiene nueve variables: AGM/AGS, alcohol, legumbres, cereales, frutas, verduras y hortalizas, carne y derivados cárnicos, lácteos y pescados. Este informe concluye que el patrón dietético español se aleja del modelo tradicional de la DM, por lo que se deben diseñar estrategias que fomenten la alimentación saludable, que permitan la recuperación de las características tradicionales de la DM con la ayuda de las nuevas tecnologías de producción, conservación, comercialización y distribución de alimentos.

El profesor Martín Cerdeño (2008) realizó un interesante estudio analizando la evolución del consumo de alimentos y bebidas durante el periodo 1987-2007 conforme a los datos que periódicamente ha ido recogiendo el Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, mostrando un especial interés en las partidas más demandadas por los hogares españoles (frutas y hortalizas, entre otros).

Según este estudio, la partida de frutas frescas, a pesar del incremento de la calidad y variedad de los productos ofertados, muestra en el mercado español un cierto estancamiento en cuanto a las cifras de consumo per cápita. En 1987 se consumían en torno a 108 kilos de frutas por persona y en 2007 se estima que el consumo ronda los 105 kilos. Destaca que la evolución de la demanda ha sido bastante pareja en las distintas variedades de frutas, con descensos notables durante la década de los 90 que parece que encuentran un punto de inflexión a partir de 1999. Las hortalizas frescas ocupan un lugar significativo dentro de las demandas de los hogares españoles y han estado presentes de una manera muy activa dentro de la denominada dieta mediterránea. En 1987 se consumían en torno a 66 kilos de hortalizas y 66 kilos de patatas por persona mientras que en 2007 se estima que el consumo de hortalizas ronda los 68 kilos y la demanda de patatas llega hasta los 37 kilos en términos per cápita.

Los últimos datos disponibles, relativos al panel de consumo en España del año 2009 (Martín Cerdeño, 2010), indican que en la demanda de alimentación de los consumidores españoles priman los productos frescos y, por tanto, las frutas se configuran como una de las partidas más importantes en su dieta. El consumo y el gasto se concentran básicamente en los hogares (que sobre la demanda global suponen un 93 y un 94%, respectivamente). Durante el año 2009, en los hogares españoles se consumieron, por cada miembro, 95,7 kilos de frutas frescas y se emplearon 126 euros.

La enorme variedad existente en la familia de frutas supone que la demanda se fragmente y que las distintas frutas cuenten con una participación diferente tanto en términos de consumo como de gasto entre las distintas regiones españolas e incluso municipios y tipología del hogar (tabla 5). De esta manera se observa un consumo frutas por encima de la media en hogares de jóvenes independientes, parejas adultas sin hijos, adultos independientes y jubilados.



**Tabla 5. Consumo de frutas en función de las características de los hogares**

		CONSUMO POR ENCIMA DE LA MEDIA	CONSUMO POR DEBAJO DE LA MEDIA
<b>Clase social</b>	Alta y media alta	Albaricoques	–
	Media	Plátanos	Albaricoques
	Media baja	Nelón	Uvas
	Baja	Uvas	Plátanos
<b>Composición del hogar</b>	Sin niños	Ciruelas	–
	Niños < 6 años	–	Cerezas
	Niños 6-15 años	–	Uvas
<b>Situación mercado laboral</b>	Activa	–	Ciruelas
	No activa	Albaricoques	–
<b>Edad</b>	< 35 años	–	Peras
	35-49 años	–	Uvas
	50-64 años	Albaricoques	–
	> 65 años	Ciruelas	–
<b>Tamaño del hogar</b>	1 persona	Cerezas	–
	2 personas	Ciruelas	–
	3 personas	–	Ciruelas
	4 personas	–	Melocotones
	5 y más personas	–	Ciruelas
<b>Tamaño municipio residencia</b>	< 2.000 habitantes	Sandía	Plátanos
	2.000-10.000 habitantes	–	Cerezas
	10.001-100.000 habitantes	Otras frutas	Albaricoques
	100.001-500.000 habitantes	Cerezas	Sandía
	> 500.000 habitantes	Cerezas	–
<b>Tipología hogar</b>	Jóvenes independientes	Melón	Melocotones
	Parejas jóvenes sin hijos	–	Albaricoques
	Parejas con hijos pequeños	–	Ciruelas
	Hogares monoparentales	–	Ciruelas
	Parejas adultas sin hijos	Uvas	–
	Adultos independientes	Cerezas	–
	Retirados	Uvas	–

## Reflexiones finales

Ya el Informe de la Ponencia sobre la dieta mediterránea impulsado por el Senado español (Marimon i Sabaté, 2003), demostró que los españoles, a pesar de haber variado considerablemente sus hábitos alimenticios, no han perdido el interés por los productos tradicionales. De manera

que están reinterpretando el concepto de dieta mediterránea y adaptándola a las exigencias temporales y espaciales que conlleva la vida, en su mayoría urbana, en el siglo XXI.

Claramente, nuestro ritmo de vida ha cambiado mucho. Si bien el cambio en la escala de valores que está sufriendo la sociedad española da más importancia al tiempo dedicado al ocio y se dedica menos tiempo a tareas domésticas (cocinar entre ellas), el mayor consumo de frutas y hortalizas frescas se percibe por la sociedad como un cambio positivo hacia hábitos de ingesta de alimentos más saludables, razón por la cual es importante fomentar y promocionar el consumo de estos productos alimenticios frescos, por su adecuado aporte de vitaminas y nutrientes tan importantes para la salud.

En este sentido, distintas entidades y asociaciones, como es la "Fundación Sabor y Salud" ([www.fundacionsaborysalud.com](http://www.fundacionsaborysalud.com)), dirigen gran parte de sus esfuerzos en potenciar la educación nutricional, promoviendo las pautas de la alimentación saludable mediante mensajes de salud basados en evidencias científicas demostrables y que puedan ser difundidos de la forma más amplia en todos los ámbitos de la población.

Por todo ello, la respuesta de los autores a la pregunta que da título a este libro *¿Es posible la dieta mediterránea en el siglo XXI?*, es, sin ninguna duda, positiva y el incremento de la contribución de las frutas y hortalizas a la dieta hará que esto sea una realidad con repercusiones positivas para la salud de la población. La labor de educación nutricional anteriormente mencionada consideramos que debe ser prioritaria en la población infantil, y debe llevarse a cabo tanto en las casas como en las escuelas (formando incluso parte de las materias a incorporar en la formación básica), informando y recomendando qué alimentos contribuyen al bienestar y a la prevención de enfermedades.

### **Bibliografía recomendada**

Agudo A, González CA. Fruit and vegetable intakes, dietary antioxidant nutrients, and total mortality in Spanish adults: findings from the Spanish cohort of the European Prospective investigation into Cancer and Nutrition (EPIC-Spain). *Am J Clin Nutr* 2007; 85:1.634-42.

Bello J. La ciencia de los alimentos saludables: una panorámica actual. *Ars Pharmaceutica* 2006; 47(2):137-71.

Cámara M, Sánchez Mata M.<sup>a</sup> C, Torija M.<sup>a</sup> E. Frutas y verduras, fuentes de salud. Monografía n.º 8. Colección Nutrición y Salud. Servicio de Promoción de la Salud. Instituto de Salud Pública. Consejería de Sanidad y Consumo. Comunidad de Madrid. 2003.

Cámara M. Calidad Nutricional y Salud. En: *Mejora genética de la calidad en plantas*. SECH. Sociedad Española de Genética. Valencia, España. 2006.

Carrillo JM, Díez MJ, Pérez de la Vega M, Nuez F. *Mejora genética y recursos filogenéticos*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 2010.

Cervera Real P. Fomento del consumo de frutas y hortalizas: vehículo de promoción de la salud y prevención de trastornos y patologías prevalentes en la sociedad actual. *Alimentación, Nutrición y Salud* 2008; 15(2):39-48.

Cotte P. Tackling diet-related disease by promoting fruit and vegetables. *Nutrition and Food Science* 1999; 4:173-7.

FAO/WHO/UNU (2001). Report of a Joint Expert Consultation. Human energy requirements. <http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e00.htm>. Último acceso: 12 octubre 2010.

FAO (2008). La población mediterránea abandona su dieta. <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2008/1000871/index.html>. Último acceso: 12 octubre 2010.

FAO. Second report on the state of World's plants genetic resources. Roma: FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/agriculture/crops/core-themes/theme/seeds-pgr/sow/es/>. Último acceso: 12 octubre 2010. 2009.

Kilcast D, Cathro J, Morris L. Practical approaches to increasing vegetable consumption. *Nutrit & Food Sci* 1996; 5:48-51.

Halliwel B. Dietary polyphenols: Good, bad, or indifferent for your health? *Cardiovascular Research* 2007; 73(2):341-7.

Hercberg S, Czernichow S, Galan P. Antioxidant vitamins and minerals in prevention of cancers: lessons from the SUVIMAX study. *Br J Nutr* 2006; 96(suppl. 1):S28-30.

Huber WR, Sooja KK. Dietary factors modulating the rate of aging. En: *Functional Foods*. Golberg, I. (Ed.). AN Aspen New York, 1990; 109-24.

Lampe JW. Health effects of vegetables and fruits: assesing the mechanisms of action in human experiments studies. *Amer J Clin Nutr* 1999; 70:475s-90s.

Marimon i Sabaté F. Difusión y defensa de la dieta mediterránea. Una responsabilidad de todos. *Distribución y Consumo* 2003; 13(71):37-42.

Martín Cerdeño VJ. 1987-2007, dos décadas del Panel de Consumo Alimentario: evolución de los hábitos de compra y consumo en España. *Distribución y Consumo* 2008; 18(100):208-40.

Martín Cerdeño VJ. Consumo de frutas en España. *Distribución y Consumo* 2010; 20(112):90-4.

Mataix Verdú J, Barbancho Cisneros FJ. Hortalizas y verduras en la alimentación mediterránea. ED. Universidad de Almería, Almería. 2007.

Olmedilla B, Granado F, Herrero C. dieta mediterránea y suplementación con micronutrientes: pros y contras. *Rev Chilena de Nutrición* 2001; 28(2):368-80.

OMS. The global burden of disease attributable to low consumption of fruits and vegetables; implications for the global strategy on diet. *Bull. Health Organ* 2005; 83(2):100-8.

Ortega Anta RM, Requejo Marcos AM, Martínez García RM. Nutrición y alimentación en promoción de la salud. Consejería de Sanidad, Comunidad de Castilla-La Mancha. 2007.

Prohens J, Nuez F, Sánchez MC, Cámara M, Torija M.<sup>a</sup> E. Morphological and physico-chemical characteristics of fruits of Pepino (*Solanum muricatum*), wild relatives (*S. caripense* and *S. tabanoense*) and interspecific hybrids: implications in Pepino breeding. *European Journal of Horticultural Science* 2005; 70(5):S224-30.

Rao AV. Tomatoes, lycopene and human health. Caledonian Science Press. Reino Unido. 2006.

Saura-Calixto F, Goñi I. Definition of the Mediterranean Diet Based on Bioactive Compounds. *Crit. Rev Food Sci and Nutr* 2009; 49(2):145-52.

Souci SW, Fachmann W, Kraut H. *Food composition and nutrition tables*. (7rd ed.). Medpharm Scientific Publishers. Stuttgart. 2008.

Suter PM. Effect of Vitamin E, Vitamin C, and  $\beta$ -Carotene on Stroke Risk. *Nutrition Reviews* 2000; 58(6):184-7.

Tavani A, La Vecchia C. Fruit and vegetable consumption and cancer risk in a mediterranean population. *Am J Clin Nutr* 1995; 61(suppl.):1.368S-74S;.

Trichopoulou A, Lagiou O. The Mediterranean diet: definition, epidemiological aspects and current patterns. En: *The Mediterranean diet: Constitutents and health promotion*. Eds: Matalas AL, Zampelas A, Stavrinus V y Wolinsky I. CRC Press Modern Nutrition, Boca Raton, Fla. USA. 2001; 53-73.

Tucker KL. Eat a variety of healthful foods: old advice with new support. *Nutr Rev* 2001; 59(5):156-8.

USDA. *Dietary Guidelines for Americans. My Pyramid*. <http://www.mypyramid.gov/guidelines/index.html>. Último acceso: 12 octubre 2010. 2005.

USDA. Food Guide Pyramide replaces the basic 4 circle. *Food Tech* July 1992; 64-7.

Varela Moreiras G, Ávila Torres JM, Cuadrado Vives C, Del Pozo de la Calle S, Ruiz E, Moreiras O. Valoración de la dieta española de acuerdo al Panel de Consumo Alimentario del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). Fundación Española de la Nutrición (FEN). Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 2008.

# Vino y enfermedad cardiovascular

---

**Emilio Sacanella Meseguer<sup>\*</sup>, <sup>\*\*</sup>, Rosa María Lamuela-Raventós<sup>\*\*</sup>, <sup>\*\*\*</sup>, <sup>\*\*\*\*</sup> y  
Ramon Estruch Riba<sup>\*</sup>, <sup>\*\*</sup>, <sup>\*\*\*</sup>**

<sup>\*</sup>Servicio de Medicina Interna, Hospital Clínic, Institut d'Investigació Biomèdica August Pi i Sunyer (IDIBAPS),  
Universidad de Barcelona

<sup>\*\*</sup>CIBER Fisiopatología de la Obesidad y la Nutrición (CIBEROBN), Instituto de Salud Carlos III,  
Ministerio de Ciencia e Innovación, Gobierno de España

<sup>\*\*\*</sup>RETICS RD06/0045, Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Ciencia e Innovación, Gobierno de España

<sup>\*\*\*\*</sup>Departamento de Bromatología y Nutrición, XaRTA, INSA, Facultad de Farmacia,  
Universidad de Barcelona

## Resumen

Numerosas evidencias científicas sugieren que el consumo moderado de bebidas alcohólicas reduce tanto la mortalidad global como la mortalidad por cardiopatía isquémica y la prevalencia de enfermedad cerebrovascular. No obstante, existe controversia sobre los efectos específicos de los distintos tipos de bebida (vino, cerveza y licores), sobre los mecanismos implicados, así como si el efecto es debido al etanol o a la parte no alcohólica de la bebida (polifenoles, etc.). Algunos autores consideran que el efecto beneficioso asociado al consumo moderado de vino es debido a otros hábitos de vida saludables coexistentes en estos sujetos, como el ejercicio físico o la dieta, y no al vino en sí mismo. Por otro lado, es obvio que el consumo excesivo de alcohol/vino es perjudicial y, por lo tanto, no debemos superar la dosis de 20 y 10 g de alcohol al día en hombres y mujeres, respectivamente, si queremos que el consumo de alcohol/vino tenga efectos beneficiosos. Finalmente, en algunos segmentos de población especialmente sensibles al alcohol (embarazadas, adolescentes, etc.) debe recomendarse la abstinencia alcohólica absoluta.

## Aspectos negativos del consumo de bebidas alcohólicas

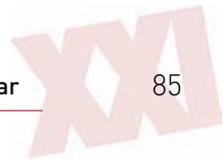
El consumo mantenido de cantidades excesivas de cualquier tipo de bebida alcohólica se asocia al desarrollo de un síndrome de dependencia al alcohol (alcoholismo), pero también a múltiples enfermedades crónicas que eventualmente conducen a la muerte (cirrosis, pancreatitis, miocardiopatía, cáncer, etc.), todas ellas con importantes implicaciones sanitarias, económicas y sociales (tabla 1). Por lo tanto, debemos ser extremadamente prudentes en lo que respecta al consumo de alcohol/vino y en las recomendaciones a otros en no superar las dosis que se han establecido como saludables tanto en hombres como en mujeres y que se describen más adelante.

**Tabla 1. Efectos positivos (consumo moderado) y negativos (consumo excesivo) de bebidas alcohólicas**

EFECTOS DEL CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS	
NEGATIVOS	POSITIVOS
• Síndrome de dependencia alcohólica	Reducción de:
• Cirrosis hepática	• Mortalidad global
• Pancreatitis aguda y crónica	• Enfermedad cardiovascular
• Miocardiopatía dilatada	• Cáncer
• Encefalopatías	• Enfermedad de Alzheimer
• Polineuritis	• Diabetes mellitus
• Miopatía	• Litiasis renal y vesicular
• Síndrome alcohólico fetal	• Artritis reumatoidea
• Accidentes y violencia	• ...

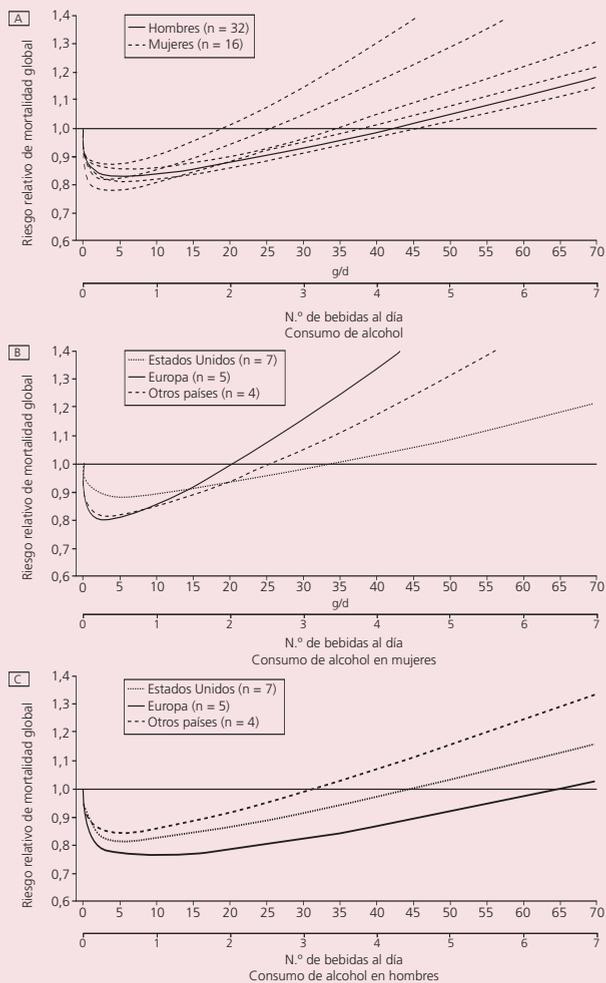
## Aspectos positivos sobre la mortalidad y el sistema cardiovascular

Durante las últimas tres décadas se han publicado numerosos estudios que indican que tanto el consumo moderado de alcohol en general como el de bebidas fermentadas (vino y cerveza) podría tener efectos beneficiosos (protectores) sobre la salud. Así, se ha señalado que el consumo moderado de alcohol reduce de forma significativa la mortalidad global y la prevalencia de enfermedades cardiovasculares, además de tener efectos positivos sobre otras patologías (tabla 1). Los efectos cardioprotectores del consumo moderado de bebidas alcohólicas han sido documentados en numerosos estudios realizados en poblaciones de diferente género, raza y edad. Entre éstos, merecen destacarse el *Copenhagen City Heart Study*, el *Nurse's Health Study*, el *First large-scale study on mainland China* o el *Health Professionals Follow-up Study* (1). La principal conclusión de todos ellos es que los sujetos que mantienen un consumo moderado de alcohol tienen un riesgo significativamente menor de sufrir un infarto de miocardio que las personas abstemias. Por ejemplo, se ha observado que el riesgo de sufrir un infarto de miocardio en los bebedores de 5 a 7 días por semana fue un 37% menor que el de los que bebían menos de 1 día por semana (2), y en este sentido, la Asociación Americana de Cardiología ha afirmado que los bebedores moderados tienen un riesgo entre un 40 y 50% menor de sufrir una cardiopatía isquémica que los sujetos abstemios. Finalmente, dos recientes metaanálisis (3, 4) han confirmado que el consumo moderado de bebidas alcohólicas reduce la mortalidad cardiovascular tanto en la población general (3) como en pacientes con enfermedad cardiovascular previa (4). La figura 1 muestra las curvas en "J"



que se obtienen al relacionar el riesgo relativo de mortalidad global en Estados Unidos, Europa y otros países en mujeres y varones (2). Existe, pues, una notable unanimidad científica mundial sobre los efectos beneficiosos del consumo moderado de bebidas alcohólicas sobre la mortalidad global, y la cardiovascular en particular.

**Figura 1. Metaanálisis de los estudios prospectivos que han analizado los efectos del consumo de diferentes dosis del alcohol sobre el riesgo relativo de mortalidad global (A), en mujeres (B) y varones (C)**



Obsérvense las diferencias entre los estudios realizados en Estados Unidos, Europa y otros países. En las mujeres, la dosis umbral más baja en la que desaparecen los efectos protectores del consumo de bebidas alcohólicas se sitúa en 20 g/día (estudios europeos), mientras que en los varones la dosis umbral más baja está en 30 g/día (estudios norteamericanos).

Di Castelnuovo, et al. Arch Intern Med 2006; 166:2437-45 (2).

### Dosis de alcohol

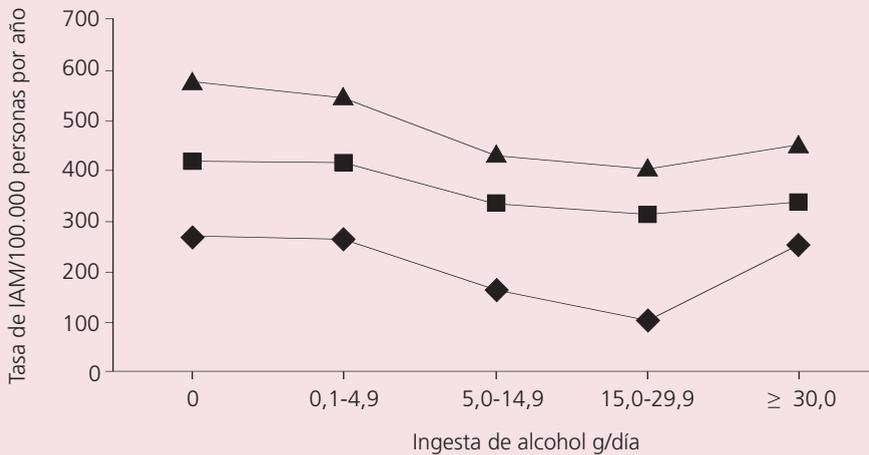
Existen discrepancias sobre cuál sería la dosis óptima de alcohol que disminuiría de forma más intensa el riesgo relativo de padecer una complicación cardiovascular (5, 6). La dosis óptima oscila entre una "unidad estándar de bebida" (UBE), que equivale a 10 g de etanol (un vaso de vino, una cerveza o media copa de licor, aproximadamente) (7), y seis UBE al día (60 gramos de etanol al día) o incluso más. Estas dosis no parecen ser iguales en hombres que en mujeres, ni tampoco si se consideran como prevención de la cardiopatía isquémica o de la enfermedad cerebrovascular. No obstante, cuando se analizan conjuntamente los efectos beneficiosos sobre el sistema cardiovascular y los efectos tóxicos sobre otros órganos y sistemas del organismo, las últimas recomendaciones señalan que la dosis máxima diaria de alcohol debería ser de 20 g al día en el varón y 10 g al día en la mujer (8).

### Tipo de bebida y otras variables

En numerosos estudios epidemiológicos se han analizado los efectos de los tres principales tipos de bebidas alcohólicas (vino, cerveza y destilados) sobre el sistema cardiovascular. Algunos estudios han detectado una mayor protección cardiovascular en los consumidores moderados de vino respecto a otras bebidas alcohólicas, mientras que otros autores no han encontrado diferencias entre ellas. En el metaanálisis de Di Castelnuovo A *et al.*, (9) se concluyó que existe una reducción del riesgo de enfermedad vascular asociado con el consumo de vino y de cerveza; era del 32 y 22%, respectivamente, comparado con los no bebedores. Es decir, el efecto protector sería más intenso cuando se consume principalmente vino. Otros estudios prospectivos han comprobado que el consumo moderado de licores también tendría un efecto cardioprotector, por lo que algunos investigadores, sobre todo de origen anglosajón, consideran que gran parte de los efectos beneficiosos de las bebidas alcohólicas se debe al propio etanol que contienen y no a los otros componentes de cada tipo específico de bebida. En otras palabras, aunque existe un consenso casi generalizado sobre el menor riesgo cardiovascular en los bebedores moderados, existen discrepancias si este efecto cardioprotector se debe al componente alcohólico (etanol) de las bebidas alcohólicas o al contenido no alcohólico, especialmente polifenoles, que contienen muchas bebidas alcohólicas, como el vino. Este efecto cardioprotector del consumo moderado de alcohol se ha observado tanto en individuos jóvenes (población con baja incidencia de enfermedad coronaria) como en adultos de edad avanzada (elevada incidencia de enfermedad coronaria).

También se ha señalado que la menor mortalidad y el menor riesgo de cardiopatía isquémica observado en los bebedores moderados podrían ser debidos a otros factores, como el mantenimiento de un estilo peculiar de vida o al consumo de una dieta más sana, como la dieta mediterránea. Sin embargo, datos recientes apoyan la hipótesis de que el consumo moderado de alcohol puede ofrecer una protección cardiovascular adicional a aquellos sujetos que ya siguen otros hábitos saludables, como no fumar, mantener una dieta adecuada o hacer ejercicio físico (10) (figura 2).

**Figura 2. Tasa de infarto agudo de miocardio según consumo de alcohol y número de hábitos saludables (no fumar, dieta mediterránea, normopeso, actividad física) de los participantes en el “Health Professionals Follow-up Study”**



Rombos, cuadrados y triángulos indican hombres con 4, 2-3 o 0-1 hábitos saludables. Obsérvese que la tasa de IAM se reduce en todos los grupos cuando se consume alcohol moderadamente (15-29,9 g/día).

Mukamal et al. *Arch Intern Med* 2006; 166:2.145-50 (10).

### Otras manifestaciones de la arteriosclerosis

Los accidentes vasculares cerebrales (AVC) se consideran una de las primeras causas de morbi-mortalidad en nuestro país. Varios estudios epidemiológicos han demostrado una reducción en el riesgo de AVC isquémico entre los consumidores moderados de alcohol comparados con los abstemios, reducción que puede llegar a ser de hasta el 50% (11, 12). No obstante, cuando el consumo es superior a 3-5 UBE al día, el riesgo de AVC isquémico sobrepasa al de los abstemios. Respecto al tipo de bebida, algunos estudios han señalado que el consumo moderado de vino se asocia a una mayor reducción del riesgo de AVC isquémico, mientras que los efectos protectores de la cerveza y de los destilados no llegan a la significación estadística (13).

La vasculopatía periférica (afectación arteriosclerótica de grandes arterias) ha sido la manifestación clínica de la arteriosclerosis cuya relación con el consumo de alcohol se ha investigado menos. Los estudios realizados son escasos y algunos resultados, contradictorios. En el *Edinburgh Artery Study* se observó que un consumo elevado de alcohol se asociaba a un mejor índice de presión tobillo-brazo y, por lo tanto, a una vasculopatía periférica menos severa (14). En el *Cardiovascular Health Study* (15), en un seguimiento medio de 7,5 años, se comprobó una reducción de la vasculopatía periférica (20-25%) en consumidores moderados de alcohol. Asimismo, Mukamal et al., (16)

realizaron estudios ecográficos de las arterias carótidas internas y común y también observó que la relación entre progresión de la arteriosclerosis subclínica y el consumo de alcohol seguía una curva con forma de "J".

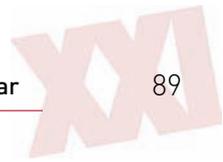
### Resumen

La mayor parte de autores observan que la relación entre consumo de alcohol y morbi-mortalidad de origen cardiovascular es en forma de "J" o "U", de forma que la menor incidencia de patología cardiovascular se observaría en aquellos sujetos que mantienen un consumo moderado de alcohol (< 30 g/día), mientras que los individuos abstemios absolutos o con consumo diario elevado (> 80 g/día) sufrirían incidencias más elevadas. De forma global podría decirse que en los bebedores moderados de alcohol la reducción media respecto a abstemios absolutos en la incidencia de cardiopatía isquémica, de AVC isquémico y de vasculopatía periférica sería del 30-40%, 20% y 20-25%, respectivamente. Estos efectos saludables se han observado en ambos sexos, diversas razas, jóvenes y ancianos y en individuos que siguen otros hábitos saludables, como mantener una actividad física regular o una dieta adecuada, no fumar o no tener sobrepeso.

### Patogenia de los efectos beneficiosos del alcohol sobre la arteriosclerosis

Aunque los estudios disponibles no permiten esclarecer de forma concluyente cuáles son los mecanismos a través de los cuales las bebidas alcohólicas producirían este efecto beneficioso, sí permiten apuntar algunos procesos. Hasta el momento, la mayoría de estudios se han centrado en los efectos del consumo de alcohol sobre las lipoproteínas y la coagulación. Se considera que el efecto sobre las lipoproteínas (aumento del HDL-colesterol), sería responsable de un 50% del efecto beneficioso del consumo de alcohol en la prevención de la arteriosclerosis, por lo que obviamente deben existir otros mecanismos adicionales (17, 18) (tabla 2).

Actualmente se sabe que la arteriosclerosis no es una simple acumulación de lípidos en la pared arterial de determinadas zonas del árbol vascular, sino que ésta se acompaña de una reacción inflamatoria crónica de baja intensidad en la pared arterial, que contribuye de forma determinante a la formación de la placa de ateroma (19). Los mecanismos bioquímicos y celulares que conducen al inicio y progresión de la arteriosclerosis han sido ampliamente estudiados (19) (figura 3). En este complejo proceso participan muy diversas células (células endoteliales, células musculares lisas, monocitos, linfocitos y plaquetas), moléculas de adhesión (selectinas, integrinas y las pertenecientes a la superfamilia de las inmunoglobulinas), que son proteínas expresadas en la superficie de las células, citoquinas (interleuquina-6, *monocyte chemoattractant peptide-1*) y enzimas que degradan la matriz extracelular (metaloproteasas). La primera etapa de la arteriosclerosis consistiría en la adhesión de monocitos y linfocitos T al endotelio, facilitada por las moléculas de adhesión. Posteriormente, estas células migrarían al espacio subendotelial, donde acumularían lípidos y pro-



**Tabla 2. Efectos positivos y negativos del consumo moderado de bebidas alcohólicas sin polifenoles (ginebra) y con polifenoles (vino)**

EFECTOS DE LAS BEBIDAS ALCOHÓLICAS SIN POLIFENOLES	
POSITIVOS	NEGATIVOS
<p><b>Sobre las lipoproteínas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del HDL-colesterol</li> <li>• Reducción de la lipoproteína a</li> <li>• Reducción de la oxidación del LDL-colesterol</li> </ul>	<p><b>Sobre la homocisteína plasmática</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de la homocisteinemia total</li> <li>• Reducción del ácido fólico</li> </ul>
<p><b>Sobre el metabolismo de la glucosa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de la sensibilidad a la insulina</li> </ul>	
<p><b>Sobre los marcadores de inflamación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la proteína C reactiva</li> <li>• Reducción de ICAM-1 y VCAM-1</li> <li>• Reducción de la interleuquina-1</li> <li>• Reducción del fibrinógeno</li> </ul>	
<p><b>Sobre la hemostasia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la agregación plaquetaria</li> <li>• Reducción del factor tisular</li> <li>• Reducción del factor VII, VIII y VIII-vW</li> <li>• Aumento del factor tisular del plasminógeno</li> <li>• Aumento de la actividad del PAI-1</li> </ul>	
EFECTOS DE LAS BEBIDAS ALCOHÓLICAS CON POLIFENOLES	
POSITIVOS	NEGATIVOS
<p><b>Sobre las lipoproteínas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del HDL-colesterol</li> <li>• Reducción de la lipoproteína a</li> <li>• Reducción de la oxidación del LDL-colesterol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>
<p><b>Sobre el metabolismo de la glucosa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de la sensibilidad a la insulina</li> </ul>	
<p><b>Sobre los marcadores de inflamación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la proteína C reactiva</li> <li>• Reducción de ICAM-1 y VCAM-1 e interleuquina-1</li> <li>• Reducción de las moléculas de adhesión y MCP-1 en monocitos circulantes</li> <li>• Inhibición del factor nuclear <math>\kappa</math>B</li> <li>• Reducción del fibrinógeno</li> </ul>	

Tabla 2. (Continuación)

## EFECTOS DE LAS BEBIDAS ALCOHÓLICAS CON POLIFENOLOS

## POSITIVOS

## NEGATIVOS

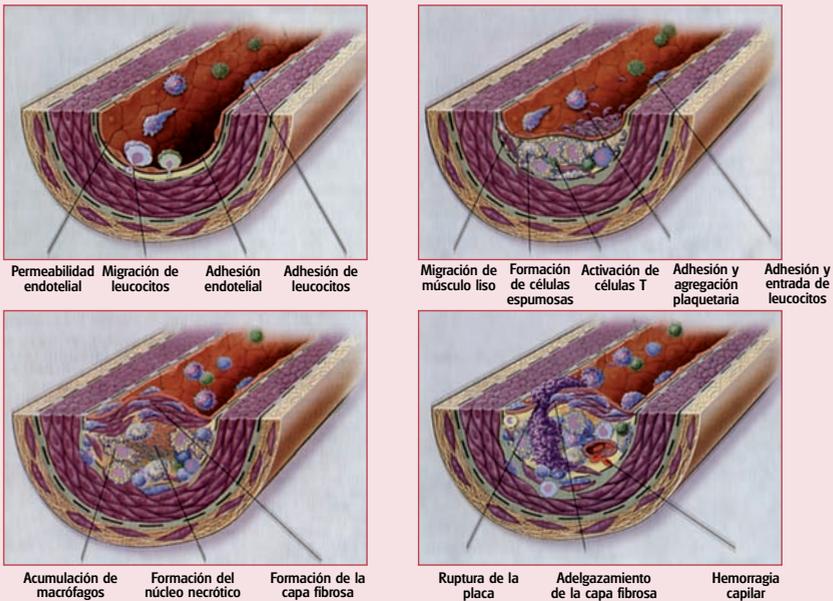
**Sobre la hemostasia**

- Reducción de la agregación plaquetaria y factor tisular
- Reducción del factor VII, VIII y VIII-vW
- Aumento del factor tisular del plasminógeno
- Aumento de la actividad del PAI-1

**Sobre la función vascular**

- Aumento de la vasodilatación coronaria inducida por adenosina

Figura 3. Mecanismos de inicio y progresión de la placa de ateroma.



En una primera fase, las células sanguíneas (monocitos y linfocitos T) se adhieren al endotelio y penetran al interior del endotelio (panel superior izquierdo). En una siguiente fase, los monocitos se cargan de lípidos y forman la células espumosas, la primera fase de la placa de ateroma (panel superior derecho). Posteriormente, puede que la placa de ateroma se estabilice y se cubra de una capa fibrosa (placa estable) (panel inferior izquierdo) o que se rompa la fina capa fibrosa y active la agregación plaquetaria y la posterior formación del trombo que dará lugar al infarto de miocardio (panel inferior derecha).

ducirían citoquinas, factores de crecimiento y enzimas hidrolíticas, que motivaría, a su vez, una migración y proliferación de células musculares lisas en este espacio subendotelial. La perpetuación de este proceso da lugar a la formación de una placa de ateroma estable que se hace sintomática cuando se fisura (placa inestable) e induce la generación de un trombo sobre la placa ulcerada que, si no es rápidamente degradado (mecanismos de fibrinólisis), ocluye de forma significativa la luz vascular y da lugar a eventos clínicos como un infarto agudo de miocardio o un AVC isquémico (20). Por lo tanto, si se quiere conocer el papel del consumo de alcohol sobre la iniciación y progresión de la arteriosclerosis, debería analizarse el efecto de las bebidas alcohólicas sobre todos y cada uno de los factores que participan en las diferentes etapas de este proceso.

### Consumo de alcohol y respuesta inflamatoria

A partir de las evidencias epidemiológicas, clínicas y algunas experimentales de que se disponen, diversos autores han sugerido que el alcohol podría ejercer un efecto antiinflamatorio (inmunomodulador) y de esta forma frenar o incluso impedir la aparición y/o desarrollo de la arteriosclerosis. Así, la liberación local de alcohol o el consumo moderado de alcohol reduce la hiperplasia de la neoíntima tras lesión inducida por balón en arterias coronarias de animales (21). En humanos sanos, se ha referido que el vino tinto inhibe la activación del factor nuclear  $\kappa$ B que es un factor transcripcional fundamental para la síntesis de moléculas de adhesión e interleuquinas básicas en las primeras fases de la arteriosclerosis (22). En este mismo sentido, diversos autores observaron una relación en "U" entre el consumo diario de alcohol y diversos marcadores sistémicos de inflamación predictores de arteriosclerosis, como la proteína C reactiva, la IL-6 o el fibrinógeno (23). Nuestro grupo ha comprobado que el consumo moderado de dos bebidas alcohólicas, una con elevado (vino tinto) y otra con escaso (ginebra) contenido en polifenoles durante 1 mes reduce la concentración sérica de marcadores inflamatorios (fibrinógeno plasmático y de interleuquina-1) y, en el caso del vino tinto, además disminuye la expresión de moléculas de adhesión (LFA1, Mac-1 y VLA-4, y MCP-1) en monocitos y de ICAM-1 y VCAM-1 en plasma (24). Todos estos factores contribuirían a reducir las interacciones monocito-endotelio que son básicas para iniciar la formación de una placa de ateroma (19). En este sentido, se ha comprobado que el consumo moderado de alcohol, especialmente si es rico en polifenoles, reduce entre un 40 y un 96% la adhesión de monocitos humanos al endotelio estimulado con TNF- $\alpha$  (25).

### Consumo de alcohol y función vascular

En estudios con animales de experimentación se ha observado que el consumo moderado de alcohol reduce las lesiones miocárdicas por isquemia-reperusión a través de mecanismos protectores relacionados con el óxido nítrico y las *heat shock proteins* (HSP). El consumo moderado de alcohol simula un "precondicionamiento isquémico" del corazón, ya que las cobayas que han recibido alcohol presentan una mayor recuperación post-isquémica del ventrículo izquierdo y una menor necrosis miocárdica que los controles (26).

La disfunción endotelial parece jugar un importante papel en el desarrollo de la arteriosclerosis y la aparición de sus manifestaciones clínicas. Shimada *et al.*, (27) determinaron la velocidad del flujo sanguíneo coronario tras una vasodilatación inducida por acetilcolina en 10 voluntarios sanos antes y después de la ingesta de vino tinto, vino blanco y vodka. El flujo sanguíneo coronario sólo aumentó de forma significativa tras la ingesta de vino tinto. Además, cada día se dispone de más datos que indican que al menos parte de los efectos protectores del consumo moderado de bebidas alcohólicas podrían estar relacionados con su capacidad de alterar los mecanismos celulares y moleculares relacionados con la génesis de óxido nítrico (NO) que tiene una importante acción vasodilatadora.

Estudios en animales de experimentación han demostrado que el consumo moderado de alcohol favorece la preservación de la función sistólica y diastólica tras un infarto de miocardio, hecho que se correlaciona con un incremento de la expresión de la sintasa del óxido nítrico en el endotelio vascular (28). Finalmente, también se ha referido que un extracto de vino tinto reduce la síntesis de endotelina-1, un potente vasoconstrictor, en cultivos de células endoteliales *in vitro*. Por todo ello, se cree que los efectos de las bebidas alcohólicas sobre la función vascular se deben tanto al etanol como a los componentes no alcohólicos (polifenoles y otros) que contienen algunas de ellas, como el vino y la cerveza. La mejora de la función endotelial tras el consumo de vino o cerveza (30 g) también se ha confirmado en humanos (29). Asimismo, también se ha comprobado que el consumo moderado de alcohol se asocia con una reducción del riesgo del 50% de desarrollar insuficiencia cardíaca.

### Consumo de alcohol y lipoproteínas plasmáticas

Clásicamente se ha considerado que el 50% de la protección del alcohol sobre la arteriosclerosis se debe a sus efectos sobre las lipoproteínas plasmáticas, especialmente sobre el HDL-colesterol (18). Es bien conocido que el consumo de alcohol incrementa las lipoproteínas HDL, especialmente las subfracciones HDL<sub>2</sub> y HDL<sub>3</sub>, y también reduce las lipoproteínas LDL. Este efecto ya se detecta a las 2 semanas de iniciar el consumo alcohólico y se considera que es la medida no farmacológica con mayor efecto sobre las concentraciones del HDL-colesterol. El incremento medio porcentual en la concentración de la fracción HDL oscila entre el 5 y el 10%. Se ha calculado que un incremento de 0,1 mmol/l de HDL implica una reducción del 10% en el riesgo de desarrollar un evento isquémico coronario. El HDL-colesterol está involucrado en el transporte reverso de colesterol al hígado y su posterior eliminación a través de la bilis. Estos efectos se han atribuido principalmente al alcohol (etanol) contenido en las bebidas alcohólicas y se ha observado incluso con dosis de 11 g de etanol (30).

Los efectos del consumo moderado de alcohol sobre otros lípidos y lipoproteínas, como triglicéridos, LDL y lipoproteína (a), no son tan bien conocidos porque los resultados obtenidos hasta el momento no aportan datos concluyentes. Respecto al LDL-colesterol, algunos autores no encuentran modificaciones, pero otros detectan discretas reducciones de LDL, VLDL y lipoproteína (a) especialmente si el consumo de alcohol tiene lugar durante las comidas (31).

También se ha estudiado el efecto del consumo de alcohol sobre la fracción proteica de las lipoproteínas. De este modo, tanto estudios *in vitro* como en humanos han observado un incremento de la fracción proteica (Apo A-I) de las HDL tras la adición o consumo de alcohol, aunque en un estudio de intervención realizado por nuestro grupo únicamente observamos un incremento significativo de la Apo A-I tras el consumo moderado de vino (31). Por otro lado, en este mismo estudio observamos que la fracción proteica de las LDL (Apo B) disminuía de forma más marcada tras el consumo de alcohol sin polifenoles (ginebra), que cuando se consume alcohol con elevado contenido en polifenoles, como el vino (31). Ello contribuiría a que el contenido lipídico de las LDL sea mayor en aquellos pacientes que consumen alcohol sin polifenoles (ginebra) respecto a los que lo consumen con polifenoles, como vino.

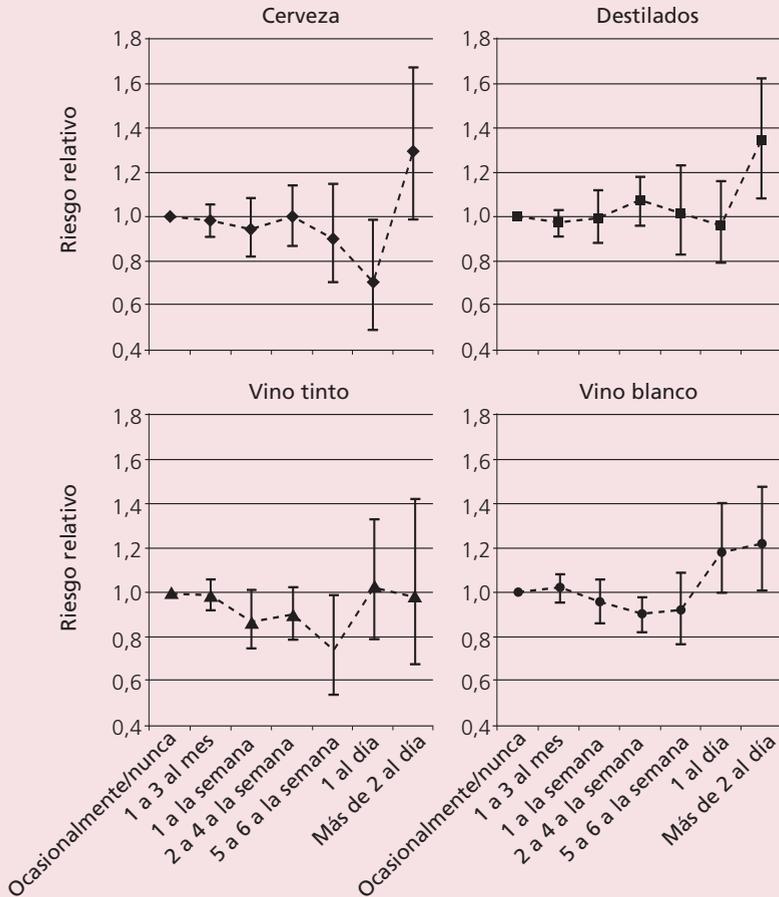
Otro efecto beneficioso del consumo de alcohol sobre las LDL se ha relacionado con la capacidad de inhibir/reducir la oxidación de estas lipoproteínas, que se considera un elemento clave en la etiopatogenia de la arteriosclerosis según la teoría oxidativa de esta enfermedad. Varios ensayos clínicos han analizado los efectos de diferentes bebidas alcohólicas sobre la capacidad de oxidación de las LDL. Dos grupos, uno israelí (32) y otro británico (33), observaron que el consumo de bebidas alcohólicas ricas en polifenoles, como el vino tinto, reducía la resistencia a la oxidación de las LDL, mientras que el consumo de otras con menor contenido en polifenoles (vino blanco) no mostró tal efecto. En otro estudio realizado por nuestro grupo observamos que el consumo moderado de alcohol reducía la tasa de oxidación de las LDL y la formación de dienos conjugados, pero la peroxidación de las lipoproteínas evaluada por la cantidad de malondialdehído en plasma y en las partículas de LDL sólo se disminuyó tras el consumo moderado de vino tinto (31). Todo ello parece indicar que el efecto antioxidante es debido a los componentes no alcohólicos de estas bebidas, pero la presencia de alcohol favorece los efectos de estos otros componentes al facilitar, por ejemplo, su absorción.

### Consumo de alcohol sobre la presión arterial

Numerosos estudios poblacionales y de intervención indican la existencia de una estrecha asociación entre consumo regular de bebidas alcohólicas y aumento de la presión arterial, de modo que parece existir una clara relación dosis-respuesta entre ambos parámetros a partir de 30 g de alcohol al día (34). Esta asociación parece ser independiente del tipo de bebida alcohólica, por lo que se ha sugerido que este efecto presor se debería al etanol contenido en estas bebidas. Asimismo, en un metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados con individuos que han consumido entre tres y seis copas al día se concluyó que la reducción en la ingesta de bebidas alcohólicas se acompaña de una reducción en las cifras de presión sistólica y diastólica (35). Sin embargo, los varones que consumen entre una y dos bebidas alcohólicas al día y las mujeres que consumen la mitad de esta cantidad, o no presentan cambios en sus cifras de presión arterial, o incluso presentan una reducción de estas cifras comparado con las personas abstemias (36), lo que sugiere que los efectos presores del alcohol seguirían también una curva en "J". En las mujeres, se observó una reducción de un 15%

en el riesgo de desarrollar una hipertensión cuando el consumo se limitaba a cinco-seis bebidas a la semana, pero el riesgo de hipertensión aumentaba un 54% cuando el consumo era igual o superior a cuatro bebidas al día. En este mismo estudio, se observó una reducción en el riesgo de hipertensión cuando se consumían entre dos y siete cervezas a la semana, o entre dos y siete copas de vino tinto o blanco a la semana (figura 4) (36). Otro aspecto importante es consumir las bebidas alcohólicas con las comidas, ya que el consumo incluso leve o moderado de alcohol fuera de ellas parece elevar más las cifras de presión que si el consumo es durante la comida.

**Figura 4. Riesgo relativo de desarrollar hipertensión según el tipo y dosis de bebida alcohólica consumida**



Obsérvese que la reducción del riesgo de hipertensión en mujeres es mayor cuando se consume una bebida rica en polifenoles (vino o cerveza).

Sesso HD, et al, *Hypertension* 2008; 51:1.080-7 (36).

Los efectos presores del consumo elevado de alcohol se han atribuido a una estimulación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, a un incremento en la secreción de cortisol, a un aumento de la actividad simpática o incluso a un efecto vasoconstrictor directo del etanol sobre la fibra muscular lisa de los vasos sanguíneos por cambios en el transporte de sodio y/o calcio al interior de estas células (34), mientras que los efectos protectores del consumo leve y moderado de las bebidas alcohólicas, especialmente las ricas en polifenoles, se han atribuido a un incremento en la producción de óxido nítrico por el endotelio vascular.

### Consumo de alcohol y metabolismo de la glucosa

Hasta el momento actual, las principales medidas higiénico-dietéticas dirigidas a prevenir la diabetes tipo 2 incluyen el mantenimiento de un peso corporal normal, seguir una actividad física regular, abstenerse de fumar y comer una dieta sana (37). No obstante, los resultados de varios estudios de cohorte sugieren que el consumo moderado de bebidas alcohólicas también reduce el riesgo de desarrollar una diabetes tipo 2, comparado tanto con las personas abstemias como con los bebedores excesivos (38). Asimismo, los resultados de estudios de intervención en personas diabéticas también indican que el consumo moderado de bebidas alcohólicas favorece un mejor control glucémico, es decir, reduce las cifras de glucemia plasmática en ayunas, así como las cifras de hemoglobina glicosilada, aunque todavía es preciso realizar estudios a largo plazo para confirmar estos hallazgos (38). Estos efectos protectores del consumo moderado de bebidas alcohólicas sobre el metabolismo de la glucosa se han atribuido a un incremento en la sensibilidad a la insulina.

A pesar de estas evidencias, algunos autores señalaban que la asociación inversa entre alcohol y diabetes tipo 2 podría ser debido a que los bebedores moderados suelen tener mejores hábitos de vida en general. No obstante, los resultados de los estudios más recientes confirman el efecto protector independiente de las bebidas alcohólicas frente a la diabetes. En este sentido, en un estudio realizado en el marco del estudio EPIC (*European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition*) (39) se ha analizado la relación entre consumo moderado de alcohol y riesgo de diabetes tipo 2 en adultos con bajo riesgo de desarrollar esta enfermedad en base a su peso corporal (normopeso), nivel de actividad física (activos), tabaquismo (no fumadores) y un hábito alimentario saludable (adherencia a la dieta DASH, *Dietary Approaches to Stop Hypertension*). En estos sujetos con bajo riesgo de desarrollar una diabetes tipo 2, el consumo moderado de alcohol (5-15 g de etanol/día en mujeres y 5-30 g de etanol/día en hombres) se asoció a un 40% de reducción en el riesgo de diabetes comparado con los abstemios.

### Consumo de alcohol y coagulación sanguínea

La función hemostática y fibrinolítica también se consideran buenos marcadores de riesgo de cardiopatía isquémica (18) y por ese motivo varios autores han investigado los efectos del consumo moderado de alcohol sobre estas funciones y de esta forma modificar el riesgo de sufrir un evento cardiovascular.

Diversos estudios *in vitro* e *in vivo* han demostrado que el consumo moderado de alcohol inhibe la agregación plaquetaria debida a colágeno, PAF (factor activador de plaquetas), trombina y ADP, de forma aguda, subaguda y crónica (40). Este efecto se ha relacionado con una reducción de la actividad del tromboxano A<sub>2</sub>, debida, a su vez, a una disminución de la actividad de la fosfolipasa A<sub>2</sub>. Asimismo, se ha documentado un efecto rebote tras el abandono del consumo alcohólico, con aumento de la agregación plaquetaria e incremento del riesgo de trombosis, muerte súbita y accidente vascular cerebral. Respecto al vino en particular, se ha comprobado que su consumo moderado también inhibe la agregación plaquetaria *ex vivo*, pero en cambio no se ha observado el fenómeno de rebote tras la supresión de su ingesta. Este efecto diferencial de las bebidas fermentadas como el vino se ha comprobado en estudios tanto en animales de experimentación como en humanos.

Los estudios de los efectos del alcohol sobre la actividad de las proteínas plasmáticas que participan en la coagulación son todavía limitados. Varios estudios han demostrado una asociación entre consumo de bebidas alcohólicas y reducción del fibrinógeno plasmático, que se incluye entre los efectos antiinflamatorios de estas bebidas. Estudios experimentales han observado una reducción de la actividad coagulante del factor VII y de la concentración de los factores VIII y VIII-vW tras el consumo moderado de alcohol (41).

Finalmente, también hay datos que sugieren que parte de los efectos cardioprotectores del alcohol podrían ser debidos a un incremento de la fibrinólisis, al producir cambios en diferentes componentes del sistema fibrinolítico como activadores del plasminógeno (t-PA y u-PA), inhibidores del plasminógeno (PAI-1) y del propio fibrinógeno (42).

## Agradecimientos

CIBEROBN y RTIC 06/0045 son una iniciativa del Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Ciencia e Innovación, Gobierno de España.

## Bibliografía

1. Mukamal KJ, Conigrave KM, Mittlemen MA, et al. Roles of drinking pattern and type of alcohol consumed in coronary heart disease in men. *N Engl J Med* 2003; 348:109-18.
2. Di Castelnuovo A, Costanzo S, Bagnardi et al. Alcohol dosing and total mortality in men and women: an up-dated meta-analysis of 34 prospective studies. *Arch Intern Med* 2006; 166:2.437-45.
3. Mukamal KJ, Chen CM, Rao SR, Breslow RA. Alcohol consumption and cardiovascular mortality among US adults, 1987 to 2002. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55:1.328-35.
4. Costanzo S, Di Castelnuovo A, Donati MB, Iacoviello L, De Gaetano G. Alcohol consumption and mortality in patients with cardiovascular disease. A meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55:1.339-47.

5. German JB, Walzem RL. The health benefits of wine. *Annu Rev Nutr* 2000; 20:561-93.
6. Booyse FM, Parks DA. Moderate wine and alcohol consumption: beneficial effects on cardiovascular disease. *Thromb Haemost* 2001; 86:517-28.
7. Rodríguez-Martos A, Gual A, Llopis JJ. La "unidad de bebida estándar" como registro simplificado del consumo de bebidas alcohólicas y su determinación en España. *Med Clin (Barc)* 1999; 112:446-50.
8. United States Department of Agriculture and United States Department of Health and Human Services. In: *Dietary Guidelines for Americans. Chapter 9-Alcoholic Beverages*. Washington, DC: US Government Printing Office. 2005; 43-6.
9. Di Castelnuovo A, Rotondo S, Iacoviello L, Donati MB, de Gaetano G. Meta-analysis of wine and beer consumption in relation to vascular risk. *Circulation* 2002; 105:2836-44.
10. Mukamal KJ, Chiuve SE, Rimm EB. Alcohol Consumption and Risk for Coronary Heart Disease in Men With Healthy Lifestyles *Arch Intern Med* 2006; 166:2.145-50.
11. Mukamal KJ, Ascherio A, Mittleman MA, et al. Alcohol and risk for ischemic stroke in men: the role of drinking patterns and usual beverage. *Ann Intern Med* 2005; 142:11-9.
12. Stampfer MJ, Colditz G, Willett WC, et al. A prospective study of moderate alcohol consumption and the risk of coronary disease and stroke in women. *N Engl J Med* 1988; 319:267-73.
13. Truelsen T, Gronbaek M, Schnohr P, et al. Intake of beer, wine and spirits and risk of stroke. The Copenhagen City Heart Study. *Stroke* 1998; 29:2.467-72.
14. Jepson RG, Fowkes FG, Donnan PT, et al. Alcohol intake as a risk factor for peripheral arterial disease in the general population in the Edimburg Artery Study. *Eur J Epidemiol* 1995; 11:9-14.
15. Mukamal KJ, Kennedy M, Cushman M, et al. Alcohol consumption and lower extremity arterial disease among older adults. *The Cardiovascular Health Study. Am J Epidemiol* 2008; 167:34-41.
16. Mukamal KJ, Kronmal RA, Mittleman MA, et al. Alcohol consumption and carotid atherosclerosis in older adults. *The Cardiovascular Health Study. Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2003; 23:2.252-9.
17. Das S, Santani DD, Dhalla NS. Experimental evidence for the cardioprotective effects of red wine. *Exp Clin Cardiol* 2007; 12:5-10.
18. Rimm EB, Williams P, Fosher K, Criqui M, Satmpfer MJ. Moderate alcohol intake and lower risk of coronary heart disease: meta-analysis of effects on lipids and haemostatic factors. *BMJ* 1999; 319:1.523-8.
19. Ross R. Atherosclerosis – an inflammatory disease. *N Engl J Med* 1999; 340:115-26.
20. Maseri A, Fuster V. Is there a vulnerable plaque? *Circulation* 2003; 107:2.068-71.
21. Feng AN, Chen YT, Ding YZ, Ding YZ, Lin SJ. Red wine inhibits monocyte chemotactic protein-1 expression and modestly reduces neointimal hyperplasia after balloon injury in cholesterol fed rabbits. *Circulation* 1999; 100:2.254-9.
22. Blanco-Colio LM, Valderama M, Álvarez-Sala LA, Bustos C, Ortego M, Hernández-Presa MA, Cancelas P, Gómez-Gerique J, Millan J, Egido J. Red wine prevents nuclear factor  $\kappa$ B activation in

- peripheral blood mononuclear cells of healthy volunteers during postprandial lipemia. Circulation 2000; 102:1.020-6.*
23. Imhof A, Froehlich M, Brenner H, Boeing H, Pepys MB, Koenig W. Effect of alcohol consumption on systemic markers of inflammation. *Lancet 2001; 357:763-7.*
  24. Estruch R, Sacanella E, Badía E, Antúñez E, Nicolás JM, Fernández-Solá J, Rotillo D, Rubin E, de Gaetano G, Urbano-Márquez A. Different effects of red wine and gin consumption on inflammatory biomarkers of atherosclerosis: a prospective randomized crossover trial. *Atherosclerosis 2004; 175:117-23.*
  25. Badía E, Sacanella E, Fernández-Sola J, Nicolás JM, Antúñez E, Rotillo D, DE Gaetano G, Urbano-Márquez A, Estruch R. Decreased TNF-induced adhesion of human monocytes to endothelial cell after moderate alcohol consumption. *Am J Clin Nutr 2004; 80:225-30.*
  26. Merritt R, Guruge BL, Millar DD, Chaitman BR, Bora PS. Moderate alcohol feeding attenuates post-injury vascular proliferation in rabbit angioplasty model. *J Cardiovasc Pharmacol 1997; 85:910-5.*
  27. Shimada K, Watanabe H, Hosoda K, Takeuchi K, Yoshikawa J. Effect of red wine on coronary flow-velocity reserve. *Lancet 1999; 354:1.002.*
  28. Abou-Agag LH, Khoo NK, Binsack R et al. Evidence of cardiovascular protection by moderate alcohol: role of nitric oxide. *Free Radic Biol Med 2005; 39:540-8.*
  29. Tousoulis D, Ntarladimas I, Antoniadis C, et al. Acute effects of different alcoholic beverages on vascular endothelium, inflammatory markers and thrombolysis fibrinolysis system. *Clin Nutr 2008; 27:594-600.*
  30. De Jong HJ, De Goede J, Gripe LMO, Geleijnse JM. Alcohol consumption and blood lipids in elderly coronary patients. *Metabol Clin Exp 2008; 57:1.286-92.*
  31. Estruch R, Sacanella E, Mota F, et al. Moderate consumption of red wine, but not gin, decreases erythrocyte superoxide dismutase activity: A randomised cross-over trial. *Nutr Metab Cardiovasc Dis (en prensa) 2010.*
  32. Fuhrman B; Lavy A, Aviram M. Consumption of red wine with meals reduces the susceptibility of human plasma and low density lipoproteins to lipid peroxidation. *Am J Clin Nutr 1995; 61:549-54.*
  33. Nigdikar SV, Williams NR, Griffin BA, Howard AN. Consumption of red wine polyphenols reduces the susceptibility of low density lipoproteins to oxidation in vivo. *Am J Clin Nutr 1998; 68:258-65.*
  34. Estruch R, Coca A, Rodicio JL. High blood pressure, alcohol and cardiovascular risk. *J Hypertens 2005; 23:226-9.*
  35. Xin X, He J, Frontini MG, Ogden LG, Motsamai OI, Whelton PK. Effects of alcohol reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension 2001; 38:1.112-7.*
  36. Sesso HD, Cook NR, Buring JE, Manson JE, Gaziano M. Alcohol consumption and the risk of hypertension in women and men. *Hypertension 2008; 51:1.080-7.*
  37. Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, et al. Diet, lifestyle and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. *N Engl J Med 2001; 345:790-7.*

38. Baliunas DO, Taylor BJ, Irving H, et al. Alcohol as a risk factor for type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care* 2009; 32:2.123-32.
39. Joosten MM, Grobbee DE, Van der A DL, Verschuren WMM, Hendriks HFJ, Beulens JWJ. Combined effect of alcohol consumption and lifestyle behaviors on risk of type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr* (en prensa). 2010.
40. Rubin R. Effect of ethanol on platelet function. *Alcohol Clin Exp Res* 1999; 23:1.114-8.
41. Pendurt UR, Williams JT, Rao VM. Resveratrol, a polyphenolic compound found in wine inhibits tissue factor expression in vascular cells: a possible mechanism for the cardiovascular benefits associated with moderate consumption of wine. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1999; 19:419-26.
42. Ridker PM, Vaughan DE, Stampfer MJ, Glynn RJ, Hennekens CH. Association of moderate alcohol consumption and plasma concentration of endogenous tissue-type plasminogen activator. *JAMA* 1994; 272:929-33.



# Cereales y legumbres

---

## Concha Collar Esteve

Profesora de Investigación del CSIC. Grupo de Cereales.  
Departamento de Ciencia de Alimentos. Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos.  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas. IATA-CSIC. Paterna. España

## Resumen

Los cereales y sus derivados, en particular el pan, y las legumbres constituyen la base de la dieta mediterránea y forman parte fundamental de las distintas guías alimentarias, ocupando la base de la pirámide de la alimentación. En los últimos años, España ha experimentado una transición nutricional con modificaciones en la alimentación y distanciamiento de la dieta mediterránea, que han provocado cambios no deseables en el perfil calórico de la dieta y favorecido una prevalencia de sobrepeso y obesidad muy altas. La evolución en el consumo de cereales y legumbres en los hogares españoles durante la última década registra descensos del 20%, cifrándose el consumo entre la mitad y la tercera parte del considerado consumo óptimo de estos alimentos. Se deben diseñar estrategias que fomenten la alimentación saludable y permitan la recuperación de las características tradicionales de la dieta mediterránea. Las nuevas tecnologías de producción y conservación, junto con los nuevos canales de comercialización y distribución de alimentos, constituyen un buen soporte para reafirmar y hacer llegar al consumidor las bondades de cereales y legumbres, contribuyendo a revalorizar estos alimentos para cambiar la percepción de los consumidores y evitar el riesgo de que los mitos se refuercen (comer pastas, arroz, pan o legumbres engorda).

## Introducción

Combatir la malnutrición y aumentar la protección contra las enfermedades de la civilización –obesidad, enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y cáncer– constituyen actualmente los ejes principales en cuyo plano se centra la nutrición a nivel mundial. España ha experimentado una transición nutricional con modificaciones en la alimentación alejándose de la dieta mediterránea, que ha favorecido una prevalencia de sobrepeso y obesidad muy altas tanto en adultos como en la población infantil y juvenil (1).

Las legumbres, los cereales y sus derivados, en especial los productos de panificación, básicos en la dieta mediterránea, dinámicos y adaptados a las necesidades de distintos colectivos poblacionales, que desempeñan un papel primordial en la nutrición y en la salud de los ciudadanos, han experimentado un descenso muy significativo en el consumo en los últimos años en España. Los problemas severos de las sociedades industrializadas asociados a la alimentación y al estilo de vida –la

obesidad, la baja ingesta de fibra dietética y sus consecuencias sobre la salud, el incremento de colectivos de población con intolerancias alimentarias, el incremento de colectivos de población con alteraciones metabólicas, y la necesidad de conseguir el envejecimiento saludable de la población han propiciado el relanzamiento de la dieta mediterránea como patrón dietético sano, variado y equilibrado. Estimular el consumo de cereales y legumbres entre la población constituye un objetivo prioritario y transnacional, cuyo abordaje debe ser multidisciplinar e integrado para ofertar productos tradicionales e innovadores, beneficiosos, viables y atractivos, evaluados nutricionalmente por científicos y avalados por las autoridades sanitarias y las organizaciones que promueven la salud.

### Desajustes del perfil calórico en España: transición nutricional

La cultura alimentaria de la población española se encuentra tradicionalmente dentro del marco de la dieta mediterránea. En los últimos años, España ha experimentado una transición nutricional con modificaciones en la alimentación –disminución de la ingesta de hidratos de carbono complejos y de fibra dietética, aumento de la densidad energética en la dieta y reducción de la actividad física– y distanciamiento de la dieta mediterránea, que han favorecido una prevalencia de sobrepeso y obesidad muy altas tanto en adultos (obesos: 14,5%, sobrepeso: 38,5%) como en la población infantil y juvenil (obesos: 13,9%, sobrepeso: 26,3%) (1). El descenso significativo en el consumo prioritario de alimentos de origen vegetal –cereales, patatas, frutas y verduras, legumbres, hortalizas, frutos secos y semillas– y de alimentos mínimamente procesados típicos de la dieta mediterránea ha modificado el perfil calórico o aporte energético porcentual de macronutrientes (proteínas, grasa e hidratos de carbono) y alcohol (si se consume) a la energía total de la dieta, alejándose del recomendado (2, 3). El perfil calórico recomendado indica que entre un 10 y un 15% de la energía total sea suministrada por las proteínas, menos del 35% de la energía total provenga de los lípidos, más del 50-60% de la energía total sea proporcionada por los hidratos de carbono y menos del 10% de la energía total, por el alcohol (3). El porcentaje de aporte de proteínas a la energía total (14%) se mantuvo constante desde el año 2000 hasta el 2006 y se ajustó al recomendado. Por el contrario, el de lípidos (39-41%) superó las recomendaciones a expensas de hidratos de carbono, de los que el aporte fue inferior al deseado (41-42%). Como media, el consumo de alcohol se encontró dentro de los límites aconsejados –para personas adultas–; en ningún año se superó el 10% de la energía total de la dieta. El perfil calórico consumido en los hogares se ajustó más al recomendado que al de hostelería e instituciones durante el periodo 2000-2006, y al igual que en el total, el porcentaje de lípidos y proteínas fue superior al aconsejado. El análisis de la evolución en el tiempo del perfil calórico muestra que el porcentaje de hidratos de carbono ha disminuido en más de un 10% desde 1964; en dicho año, el perfil se ajustaba a las recomendaciones. Este empeoramiento se encuentra unido al descenso en el consumo de alimentos pertenecientes al grupo de cereales y derivados, legumbres y patatas. Por lo tanto, se aconseja incluir en la dieta este tipo de alimentos, que constituyen una buena fuente de hidratos de carbono complejos, en sustitución de alimentos con un elevado contenido lipídico (3) para recuperar el patrón de la dieta mediterránea.

## Recomendaciones y consumo de cereales y legumbres en España

La evolución en el consumo de cereales y legumbres en los hogares españoles durante la última década (tabla 1) registra descensos en la ingesta de ambos alimentos del 17 y del 20%, respectivamente, desde 2000 a 2009 (3, 4), cifrándose el consumo en 2009 en 158 (cereales) y 8,8 g/per cápita/día (legumbres).

**Tabla 1. Evolución en el consumo de cereales y legumbres en los hogares españoles 2000-2009 (3, 4)**

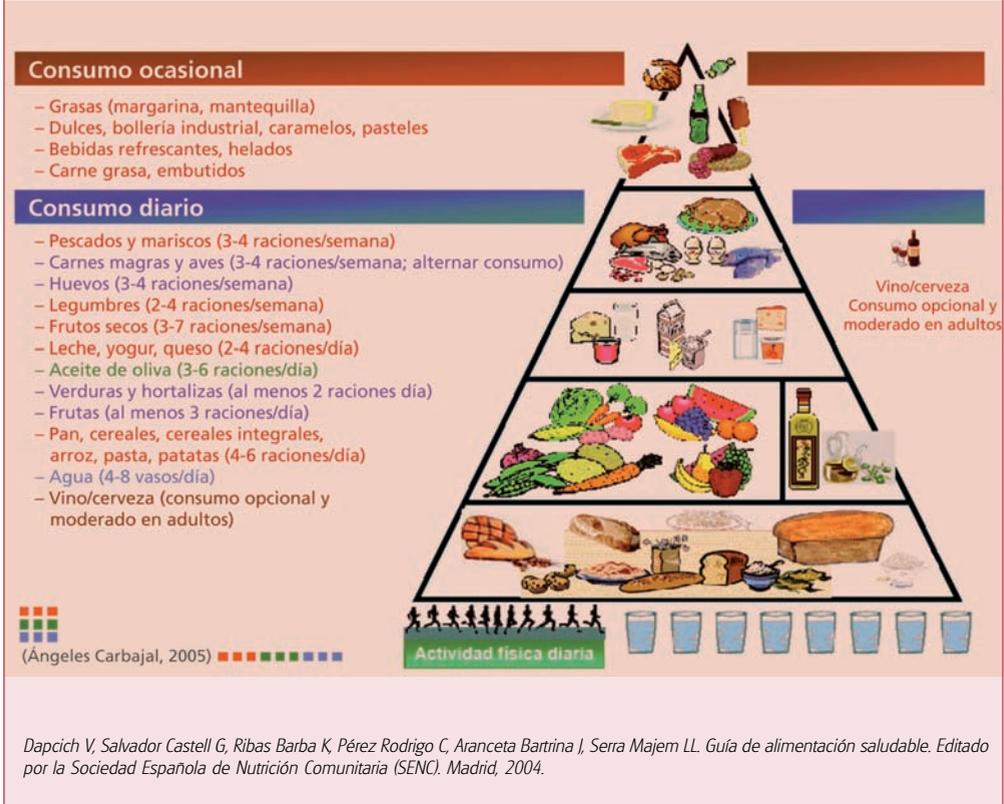
CONSUMO g/per cápita/día	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2009
Cereales y derivados	191	193	192	187	186	182	175	158
Legumbres	11,0	10,0	9,7	9,8	9,9	9,5	8,9	8,8

La estimación del ajuste a las raciones recomendadas para la población española entraña dificultad en el establecimiento de los tamaños adecuados de las raciones según edad, sexo, actividad. Tomando como referencia las recomendaciones en cuanto a raciones del Grupo de Investigación en Nutrición de la Universidad de Murcia (GRANUMUR, 2004) y de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2007) (3), se recomienda que para pan, cereales, cereales integrales, arroz, pasta y patatas el consumo debe ser diario y de 6 o más raciones/día (GRANUMUR) o 4-6 raciones/día (SENC), mientras que para legumbres, el consumo debe ser semanal y de 3 raciones/semana (GRANUMUR) o 2-4 raciones/semana (SENC), como se recoge en la pirámide de la alimentación saludable de la figura 1 (5, 6).

Si se estima que 1 ración equivale a 40-60 g de pan y a 60-80 g de pasta, arroz, legumbres, la comparación entre las raciones recomendadas con los consumos medios durante el 2009 según los datos del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, MARM (4), indica que el consumo de cereales y derivados es la mitad y el de leguminosas una tercera parte del considerado óptimo.

La evolución del consumo (kg/per cápita) pormenorizado de pan, galletas y bollería total, en el hogar y extradoméstico durante 1987-2007 se plasma en la figura 2 (7). La tendencia al menor consumo de pan se refuerza, particularmente en el hogar y en el total diario de la población española, mientras que el consumo de galletas y bollería se ha incrementado especialmente fuera del hogar. Ello pone de manifiesto la diferente tendencia de consumo de los distintos derivados de cereales, experimentándose en la última década un repunte en la ingesta de aquellos derivados con mayor valor añadido, a expensas de productos más básicos (figura 2), como el pan, cuyo consumo en los hogares (8) es estrechamente dependiente de la Comunidad Autónoma (figura 3).

Figura 1. Pirámide de la alimentación saludable (SENC, 2004) (5, 6)

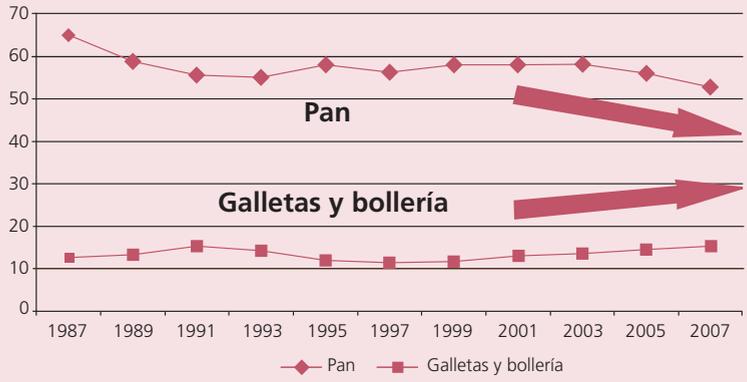


El consumo de legumbres y de cereales y derivados en el hogar durante 2009 (4) se recoge en las tablas 2 y 3, respectivamente. Los españoles han consumido per cápita en 2009, 3,22 kg de legumbres y 578 kg de cereales y derivados, que acumulan un gasto de 4,94 € y 163,85 €, respectivamente. Las legumbres más consumidas incluyen garbanzos (37%), alubias (31%) y lentejas (30%), preferentemente compradas secas (60%) frente a cocidas (tabla 2). En cuanto a cereales, el pan (65%) y la bollería, galletería y pastelería (22%), seguidos de lejos por el arroz (7%) y las pastas (6%) son los derivados más consumidos en los hogares (tabla 3).

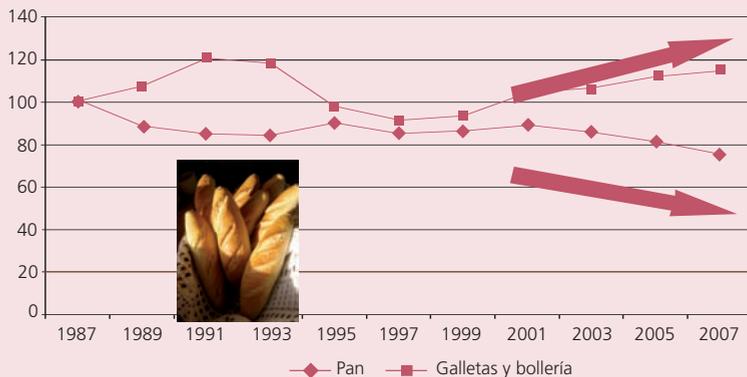
El consumo de pan en el hogar durante 2009 (tabla 4) se ha estimado (4) en 3739 kg/per cápita, principalmente como pan fresco normal (80%), frente al pan fresco integral (5%) y al pan industrial (13%).

El consumo de productos de bollería, pastelería, galletas y cereales en el hogar durante 2009 (tabla 5) se ha estimado (4) en 12,67 kg/per cápita, principalmente como galletas envasadas (39%), bollería/pastelería envasada (31%) y cereales para el desayuno envasados (12%).

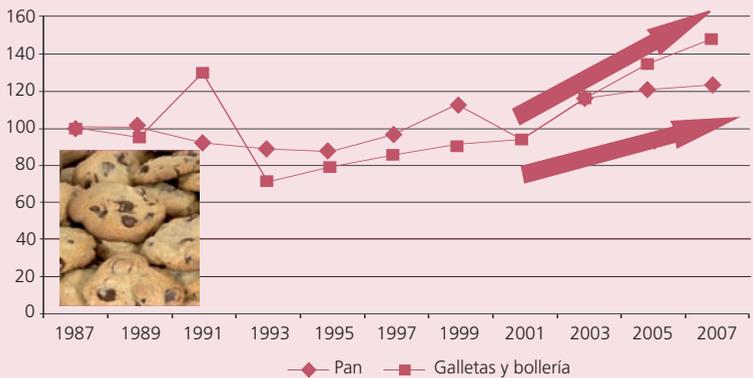
**Figura 2. Evolución del consumo (kg/per cápita) en pan y galletas total (A), en el hogar (B) y extradoméstico (C) durante 1987-2007 (7)**



(A)



(B)



(C)

Figura 3. Consumo de pan en los hogares (3, 8)



Tabla 2. Consumo de legumbres en el hogar durante 2009 (4)

PRODUCTO	VOLUMEN (MILES DE KG)	VALOR (MILES DE €)	PRECIO MEDIO KG	CONSUMO PER CÁPITA, KG/AÑO	GASTO PER CÁPITA
Legumbres	147837,34	226.057,98	1,53	3,22	4,94
Legumbres secas	86.644,38	154.799,50	1,79	1,9	3,39
Legumbres cocidas	61.192,95	71.258,47	1,16	1,32	1,55
Garbanzos	55.572,57	80.692,64	1,45	1,2	1,78
Alubias	45.774,14	77.653,77	1,70	0,99	1,7
Lentejas	45.089,49	63.691,65	1,41	0,98	1,39
Otras legumbres	1.401,16	4.019,95	2,87	0	0,11



**Tabla 3. Consumo de cereales y derivados en el hogar durante 2009 (4)**

PRODUCTO	VOLUMEN (MILES DE KG)	VALOR (MILES DE €)	PRECIO MEDIO KG	CONSUMO PER CÁPITA, KG/AÑO	GASTO PER CÁPITA
Total cereales y derivados	2.642.481,74	7.493.117,46	10,17	578	163,85
Pan	1.710.158,38	4.307.272,99	2,52	3739	94,18
Bollería/pastelería/ galletas/cereales	579.359,08	2.644.901,01	4,57	12,67	5784
Arroz	183.991,76	254.940,40	1,39	4,04	5,57
Pastas	168.972,52	286.003,06	1,69	3,7	6,26

**Tabla 4. Consumo de pan en el hogar durante 2009 (4)**

PRODUCTO	VOLUMEN (MILES DE KG)	VALOR (MILES DE €)	PRECIO MEDIO KG	CONSUMO PER CÁPITA, KG/AÑO	GASTO PER CÁPITA
Pan	1.710.158,38	4.307.272,99	2,52	3739	94,18
Pan fresco/congelado	1.483.416,44	3.672.887,76	2,48	32,43	80,32
Pan fresco/congelado envasado	1.150.412,36	2.752.594,13	2,39	25,14	60,19
Pan fresco/congelado granel	333.004,05	920.293,64	2,76	7,27	20,12
Pan fresco integral	91.489,66	229.808,67	2,51	1,99	5,02
Pan fresco normal	1.377.555,83	3.412.917,96	2,48	30,15	74,62
Pan fresco sin sal	14.371,02	30.161,21	2,10	0,34	0,67
Pan industrial	226.741,95	634.385,24	2,80	4,97	13,87
Pan industrial fresco	159.965,37	388.702,03	2,43	3,51	8,51
Pan industrial fresco integral	23.333,99	47.274,05	2,03	0,5	1,03
Pan industrial fresco normal	109.009,10	227.195,28	2,08	2,38	4,97
Pan industrial fresco sin corteza	27.622,30	114.232,71	4,14	0,6	2,5

Continúa

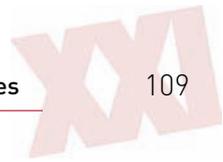
**Tabla 4. (Continuación)**

PRODUCTO	VOLUMEN (MILES DE KG)	VALOR (MILES DE €)	PRECIO MEDIO KG	CONSUMO PER CÁPITA, KG/AÑO	GASTO PER CÁPITA
Pan industrial fresco enriquecido	23.628,86	78.845,80	3,34	0,52	1,72
Pan industrial seco	66.776,60	245.683,22	3,68	1,47	5,36
Pan industrial seco integral	18.198,80	67.639,17	3,72	0,38	1,46
Pan industrial seco normal	48.577,79	178.044,05	3,67	1,07	3,89

**Tabla 5. Consumo de productos de bollería, pastelería, galletas y cereales en el hogar durante 2009 (4)**

PRODUCTO	VOLUMEN (MILES DE KG)	VALOR (MILES DE €)	PRECIO MEDIO KG	CONSUMO PER CÁPITA, KG/AÑO	GASTO PER CÁPITA
Bollería/pastelería/ galletas/cereales	579.359,08	2.644.901,01	4,57	12,67	57,84
Bases pizzas y masas hojaldre	18.659,32	80.002,12	4,29	0,41	1,75
Harinas y sémolas	85.056,80	76.236,83	0,90	1,86	1,66
Bollería/pastelería envasada	180.948,32	870.505,76	4,81	3,95	19,04
Otros pasteles y tartas envasados	5.557,93	49.753,56	8,95	0,12	1,08
Bollería/pastelería a granel	64.870,44	426.316,85	6,57	1,42	9,33
Otros pasteles y tartas a granel	12.713,04	131.969,06	10,38	0,27	2,9
Galletas	226.162,14	717.154,96	3,17	4,94	15,69
Galletas envasadas	223.732,76	703.621,64	3,14	4,89	15,39
Galletas saladas	7.687,55	32.150,63	4,18	0,15	0,69
Galletas dulces	216.045,21	671.471,00	3,11	4,72	14,7

Continúa



**Tabla 5. (Continuación)**

PRODUCTO	VOLUMEN (MILES DE KG)	VALOR (MILES DE €)	PRECIO MEDIO KG	CONSUMO PER CÁPITA, KG/AÑO	GASTO PER CÁPITA
Dietéticas	5.445,53	34.591,60	6,35	0,12	0,75
Galletas a granel	2.429,36	13.533,33	5,57	0,05	0,31
Cereales	70.706,85	320.266,92	4,53	1,56	7
Cereales desayuno envasados	70.706,85	320.266,92	4,53	1,56	7
Con fibra	7832,78	40.393,20	5,16	0,18	0,89
Productos navideños	36.671,36	310.656,52	8,47	0,78	6,79
Mantecados/polvorones	8.272,43	44.368,50	5,36	0,17	0,96
Mazapanes	1.879,21	17827,59	9,49	0,04	0,39
Turrón	11.942,45	122.156,57	10,23	0,26	2,66
Otros productos navideños	14.577,29	126.303,88	8,66	0,33	2,76

El consumo de arroz en el hogar durante 2009 (tabla 6) se ha estimado (4) en 4,04 kg/per cápita, principalmente como arroz normal (57%) frente al arroz largo (17%), vaporizado (10%) o platos preparados congelados con arroz (7%), mientras que el consumo de pastas alimenticias (tabla 7) es de 3,7 kg/per cápita, principalmente como pastas secas envasadas.

**Tabla 6. Consumo de arroz en el hogar durante 2009 (4)**

PRODUCTO	VOLUMEN (MILES DE KG)	VALOR (MILES DE €)	PRECIO MEDIO KG	CONSUMO PER CÁPITA, KG/AÑO	GASTO PER CÁPITA
Arroz	183.991,76	254.940,40	1,39	4,04	5,57
Largo	32.329,75	30.217,12	0,93	0,69	0,67
Normal	103.762,74	112.181,55	1,08	2,29	2,44
Vaporizado	18.478,93	25.310,89	1,37	0,4	0,53
Platos preparados conserva arroz	1.003,93	6.917,20	6,89	0	0,14

Continúa

**Tabla 6. (Continuación)**

PRODUCTO	VOLUMEN (MILES DE KG)	VALOR (MILES DE €)	PRECIO MEDIO KG	CONSUMO PER CÁPITA, KG/AÑO	GASTO PER CÁPITA
Platos preparados congelado arroz	13.912,70	41.171,63	2,96	0,3	0,9
Platos preparados arroz resto	1.238,72	9.119,33	7,36	0	0,2
Otros tipos arroz	13.265,05	30.022,71	2,26	0,29	0,64

**Tabla 7. Consumo de pasta en el hogar durante 2009 (4)**

PRODUCTO	VOLUMEN (MILES DE KG)	VALOR (MILES DE €)	PRECIO MEDIO KG	CONSUMO PER CÁPITA, KG/AÑO	GASTO PER CÁPITA
Total pastas	168.972,52	286.003,06	1,69	3,7	6,26
Pastas alimenticias	166.259,90	268.949,48	1,62	3,65	5,89
Pastas alimenticias secas	158.270,17	220.112,55	1,39	3,45	4,81
Pastas alimenticias frescas	7.989,74	48.837,02	6,11	0,16	1,09
Pastas alimenticias a granel	1.964,80	3.893,83	1,98	0,01	0,1
Pastas alimenticias envasadas	164.295,10	265.055,65	1,61	3,58	5,8
Pastas para rellenar	2.712,59	17.053,56	6,29	0,04	0,38

## Valor nutricional de cereales y legumbres

La composición nutricional del pan de trigo fresco –blanco e integral– y del pan de molde que se consumen en España (9) se recogen en la tabla 8. El componente cuantitativamente más importante del pan corresponde a los hidratos de carbono –principalmente complejos, en forma de almidón– que, generalmente, representan más del 50% de su composición total y proporcionan la mayor parte de la energía, estimada en 258 kcal/100 g para el pan blanco fresco.

Presenta un moderado contenido de proteínas (8%) y, como en otros cereales, la lisina es el aminoácido limitante que disminuye la calidad de la proteína del pan de trigo. Si el pan se consume con otros alimentos (de origen animal, leguminosas...) que aporten los aminoácidos deficitarios, la

complementariedad mejora sensiblemente la calidad de la proteína (9). Una diferencia importante entre el pan blanco y el integral es el contenido en fibra, dos a seis veces mayor en este último, contribuyendo significativamente a la ingesta total y a la sensación de saciedad, con las repercusiones positivas en la salud. Más del 90% del ácido fólico del trigo se encuentra en la capa de aleurona; así, la harina integral que contiene salvado y aleurona puede comprometer la absorción de determinados minerales divalentes, como Ca y Fe, presentes en la harina. El pan presenta bajo contenido en lípidos (2 a 4%) y constituye una fuente de minerales, como potasio, fósforo y magnesio, principalmente y de vitaminas, como la vitamina E y las vitaminas del grupo B.

Los nutrientes de harina de trigo entero, harina refinada de trigo sin salvado ni germen y harina enriquecida de trigo (harina refinada con algunos nutrientes añadidos) se comparan en la figura 4 (10). Los componentes de los granos enteros asociados con estatus de salud mejorada incluyen lignanos, tocotrienoles, compuestos fenólicos y antinutrientes, como el ácido fólico, taninos e inhibidores de enzimas. Durante el refinado, las capas externas del grano se eliminan, provocando la pérdida de fibra dietética, vitaminas, minerales, lignanos, fitoestrógenos, compuestos fenólicos y ácido fólico (figura 4). Los granos refinados resultantes poseen mayores concentraciones de almidón y mayor contenido calórico. La eliminación del salvado y el germen disminuye los nutrientes esenciales hasta niveles que van desde el 7 (vitamina E) al 59% (folato) de los niveles originales del trigo entero. El enriquecimiento de la harina por adición exógena de cinco nutrientes (riboflavina, niacina, tiamina, hierro y folato) proporciona en general niveles superiores a los de la harina integral (230, 93, 176, 120 y 416%, respectivamente); sin embargo, el resto de nutrientes permanecen en cantidad inferior a los de la harina integral. Los cereales integrales son granos enteros que han sido molidos hasta obtener una textura más fina, pero contienen todos los componentes del grano. Un alimento puede ser naturalmente rico en fibra, como el pan integral (tabla 8), o llevar fibra añadida (tabla 9), como los panes blancos de alto contenido en fibra (11). La diferencia radica en que los alimentos de alto contenido en fibra no siempre contienen todas las capas externas del grano, y en consecuencia el contenido de vitaminas y minerales, muy vinculado al grado de extracción de la harina, varía significativamente (tabla 10).

La composición química (tabla 11), el contenido en minerales (tabla 12) y en aminoácidos (tabla 13) de algunas legumbres –garbanzo, alubia roja, lenteja y guisante– revela su importancia nutricional y las diferencias entre las leguminosas (13).

Las lentejas constituyen una excelente fuente de proteínas, mientras que la alubia roja presenta el mayor contenido de minerales, en buen acuerdo con el elevado contenido en cenizas (tabla 11). Los cuatro tipos de legumbres proporcionan material mineral, particularmente potasio, fósforo, calcio, cobre, hierro y zinc (tabla 12), y son ricas en lisina, leucina y arginina (tabla 13), pudiendo cubrir los requerimientos en cuanto a aminoácidos esenciales de la dieta, excepto para los aminoácidos azufrados y el triptófano. Para paliar el déficit de estos aminoácidos esenciales en las proteínas de las legumbres, la suplementación con proteínas vegetales de cereales constituye una alternativa viable por la complementación proteica.

**Tabla 8. Composición nutricional del pan blanco y del pan integral (9)**

	PAN BLANCO FRESCO	PAN BLANCO DE MOLDE	PAN INTEGRAL
Agua (g)	31	31,6	33,1
Energía (kcal)	258	274	228
Proteínas (g)	7,8	8	8
Lípidos (g)	1	5,2	1,4
Hidratos de carbono (g)	58	52	49
Fibra (g)	2,2	3,2	8,5
Calcio (mg)	19	-	21
Hierro (mg)	1,7	-	2,5
Iodo ( $\mu$ g)	1	-	1
Mg (mg)	26	-	91
Zn (mg)	2	-	3,5
Na (mg)	540	480	540
K (mg)	100	-	220
Tiamina (mg)	0,12	-	0,25
Riboflavina (mg)	0,05	-	0,09
Eq. de niacina (mg)	1,7	-	3,8
Vitamina B <sub>6</sub> (mg)	0,04	-	0,14
Ácido fólico ( $\mu$ g)	0	-	22
Vitamina B <sub>12</sub> ( $\mu$ g)	0	-	0
Ácido ascórbico ( $\mu$ g)	0	-	0
Eq. de retinol ( $\mu$ g)	0	-	0
Vitamina D ( $\mu$ g)	0	-	0
Vitamina E (mg)	tr	-	0,2
AGS (g)	0,2	1,24	0,25
AGM(g)	0,13	2,13	0,19
AGP (g)	0,33	1,41	0,54
Colesterol (mg)	0	tr	0

-: dato no disponible.

tr: trazas.



**Tabla 9. Composición nutricional de panes blancos con fibra (11)**

INFORMACIÓN NUTRICIONAL (POR 100 G)	PAN DE SANDWICH		PAN DE MOLDE BLANCO		PAN DE MOLDE	
	REFERENCIA	PAN DE SANDWICH BAJO EN CALORÍAS Y RICO EN FIBRA (1)	REFERENCIA	PAN DE MOLDE BLANCO RICO EN FIBRA (2)	REFERENCIA	PAN DE MOLDE BAJO EN CALORÍAS Y MUY RICO EN FIBRA (3)
Humedad (g)					36,1	43,3
Energía (kcal)	270	198	241	232	238	132
Energía (k)	1.129	830	1.012	972		
Proteína (g)	7,5	8,1	7,6	7,1	13,90	13,51
Hidratos de carbono digeribles (g)	50	38,6	479	45,1	42,33	16,66
- Almidón (g)		36,7				
- Azúcares (g)		1,9	1,0	1,0		
Grasa (g)	4,1	0,94	2,0	2,0	1,45	1,21
- Saturada (g)	2,1	0,12	0,6	0,6		
Fibra dietética total (g)	2,8	8,5	2,0	6,1	4,53	23,24
- Soluble (g)			0	4,3	1,28	2,79
- Insoluble (g)					2,84	19,37
Sodio (g)	0,5	0,47	0,6	0,6		
Cenizas (g)					1,69	2,08

(1) Incluye fibra de trigo VITACEL WP101 de Rettenmaier & Söhne GmbH.

(2) Incluye polidextrosa Litesse de Danisco Sweeteners Ltd.

(3) Incluye mezcla de fibras solubles e insolubles. Patente registro n.º 200601668. CSIC, 2009.

**Tabla 10. Contenido de vitaminas y minerales de panes de trigo (12)**

CANTIDADES POR 100 G	PAN INTEGRAL	PAN DE GRANO ENTERO	PAN BLANCO
VITAMINAS			
Vitamina K mcg	7,8	2,2	3,1
Tiamina mg	0,4	0,4	0,5
Rivoflavina mg	0,2	0,3	0,3

Continúa

**Tabla 10. (Continuación)**

CANTIDADES POR 100 G	PAN INTEGRAL	PAN DE GRANO ENTERO	PAN BLANCO
Niacina mg	4,7	4,4	4,4
Vitamina B <sub>6</sub> mg	0,2	0,3	0,1
Folato mcg	50,0	118	111
Food folato 50,0	50,0	48,0	25,0
Ácido fólico mcg	0	70,0	86,0
Equivalentes folato dietético mcg	50,0	167	171
Vitamina B <sub>12</sub> mcg	0,0	0,1	0,0
Ácido pantoténico mg	0,7	0,5	0,2
Colina mg	23,9	-	14,6
Betaína mg	180	-	102
<b>MINERALES</b>			
Calcio mg	107	91,0	151
Hierro mg	2,4	3,5	3,7
Magnesio mg	82,0	53,0	23,0
Fósforo mg	202	176	99,0
Potasio mg	248	2,4	100
Sodio mg	472	487	681
Zinc mg	1,8	1,3	0,7
Cobre mg	0,4	0,3	0,3
Manganeso mg	2,1	1,5	0,5
Selenio mcg	40,3	29,5	173
Fluor mcg	48,9	-	58,9

**Tabla 11. Composición química de algunas legumbres (13),**

NUTRIENTES (g/100g)	GARBANZOS	ALUBIA ROJA	LENTEJA	GUISANTE
Humedad	7,3b ± 0,05	9,4a ± 0,07	9,3a ± 0,07	7,8b ± 0,07
Proteína	24,0b ± 0,30	24,7ab ± 0,10	26,1a ± 0,09	24,9ab ± 0,03
Grasa	5,2a ± 0,01	4,8a ± 0,07	3,2b ± 0,06	1,5c ± 0,04
Cenizas	3,6b ± 0,04	4,2a ± 0,05	2,8c ± 0,06	3,6b ± 0,04

Las medias en cada columna seguidas por la misma letra no son estadísticamente significativas ( $p < 0,5$ ).  
Cada columna contiene medias ± la desviación estándar de las medias.



**Tabla 12. Composición en minerales de algunas legumbres (13)**

MINERALES	GARBANZO	ALUBIA ROJA	LENTEJA	GUISANTE
Sodio	101b ± 3,51	102ab ± 5,29	79c ± 2,65	111a ± 2,65
Potasio	1.155b ± 5,00	1.280a ± 8,62	874d ± 6,43	1.021c ± 12,49
Fósforo	251b ± 6,11	303a ± 7,94	294a ± 3,61	283a ± 3,00
Calcio	197a ± 3,61	176a ± 4,58	120c ± 6,24	110c ± 3,61
Hierro	3,0a ± 0,20	2,6ab ± 0,20	3,1a ± 0,26	2,3b ± 0,05
Cobre	11,6a ± 0,20	9,7b ± 0,20	9,9b ± 0,10	10,0b ± 0,40
Zinc	6,8a ± 0,26	5,1a ± 0,20	4,4a ± 0,20	3,2a ± 0,56
Manganeso	1,9a ± 0,10	1,7a ± 0,04	1,6a ± 0,03	2,2a ± 0,02
Magnesio	4,6ab ± 0,04	4,8a ± 0,10	4,5b ± 0,04	4,2c ± 0,04
Na:K ratio	0,09	0,08	0,09	0,10
Ca:P ratio	0,78	0,59	0,41	0,39

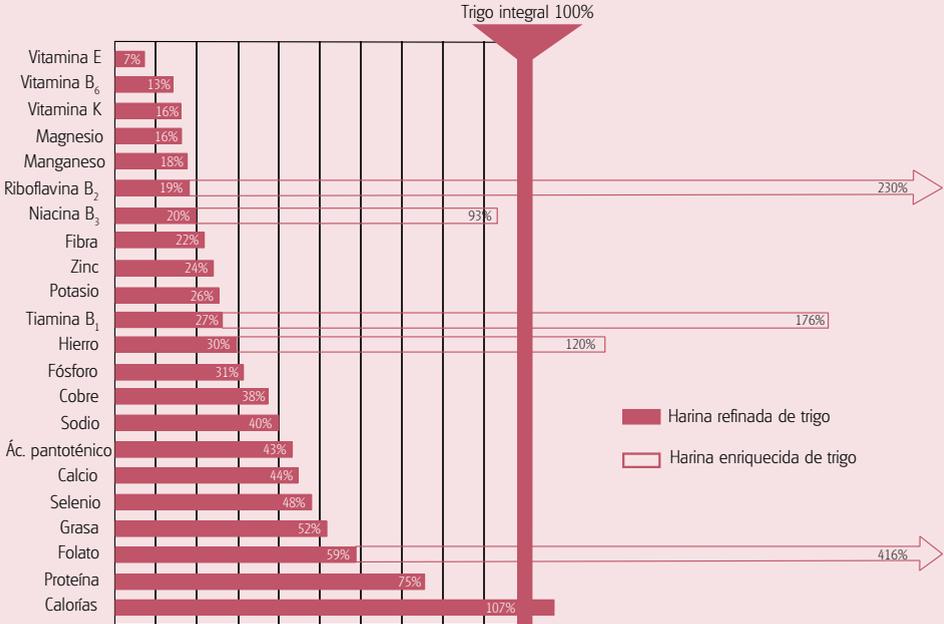
Medias en cada columna seguidas por la misma letra no son estadísticamente significativas ( $p < 0,5$ ). Cada columna contiene medias ± la desviación estándar de las medias.

**Tabla 13. Composición en aminoácidos de algunas legumbres (13)**

AMINOÁCIDOS	REFERENCIA	GARBANZO	ALUBIA ROJA	LENTEJA	GUISANTE
His	1,9	158	163	116	126
Lys	5,8	124	129	121	140
Leu	6,6	132	117	118	112
Ile	2,8	171	161	146	161
Met + Cys	2,5	68	108	68	116
Phe + Tyr	6,3	132	167	130	141
Thr	3,4	91	112	88	111
Trp	1,1	82	64	64	55
Val	3,5	131	143	143	143
Aminoácido limitante	-	Azufrados	Trp	Trp	Trp

Valores en % de proteína. Cada aminoácido en la referencia tiene un valor de 100.

**Figura 4. Nutrientes de harina de trigo entero, harina refinada de trigo sin salvado ni germen y harina enriquecida de trigo (harina refinada con algunos nutrientes añadidos)**



©2004 Oldways/The whole Grains Council. All values from USDA Nutrient Database, SR 17. 2004.

## Oportunidades de incrementar el consumo de cereales y legumbres

Se deben diseñar estrategias que fomenten la alimentación saludable, y que permitan la recuperación de las características tradicionales de la dieta mediterránea. Las nuevas tecnologías de producción y conservación, junto con los nuevos canales de comercialización y distribución de alimentos constituyen un buen soporte para reafirmar y hacer llegar al consumidor las bondades de cereales y legumbres, contribuyendo a revalorizar estos alimentos para cambiar la percepción de los consumidores y evitar el riesgo de que los mitos se refuercen (comer pastas, arroz, pan o legumbres engorda).

En el Foro Industrial Pan & Past, FIPP'2007, celebrado en Madrid, Gómez Candela y Shleifer señalaron el contexto, los retos y las oportunidades de revalorización para el sector del pan en España (14). El pan es esencial para conseguir una alimentación saludable, adaptando su consumo a las necesidades propias de cada individuo. El conocimiento de las nuevas exigencias y hábitos de los consumidores se señala como imprescindible para poder valorar y revalorizar los alimentos saludables. Como retos se consideran: a) generar consenso científico para luchar contra los mitos; b) desarrollar aún más la cultura del pan de buena calidad, pilar de la alimentación equilibrada; c) hacer llegar información práctica y respaldada al consumidor; d) proponer innovaciones prácti-

cas que den respuestas a las nuevas exigencias de los consumidores. Las oportunidades se presentan asociadas al concepto de innovación como estrategia de respuesta. Los autores sitúan al pan como pilar de una alimentación equilibrada, posición estrechamente vinculada a la innovación en los productos y a la revalorización del sector en lo que denominan como círculo virtuoso del pan. En este contexto, se deben: a) proponer soluciones prácticas estructuradas alrededor de las cinco comidas al día; b) posicionar los productos y la innovación en el centro de las tendencias de salud-nutrición, placer-conveniencia; c) adaptar tanto la innovación como la comunicación a grupos poblacionales específicos (niños, adultos, personas mayores, deportistas, celíacos); d) integrar y utilizar las recomendaciones saludables y generar consenso entre los profesionales de la salud para comunicar mensajes claros y directos al consumidor libres de confusión.

### Tendencias en panadería: innovación, salud y conveniencia

La competencia intensa en el mercado de la panadería y la evolución de las expectativas del consumidor en un mundo globalizado han propiciado un cambio en este sector tradicional hacia la innovación, para ofertar productos saludables, convenientes y placenteros. Desde *el punto de vista del consumidor*, el entorno socio-económico dinámico y los cambios en el estilo de vida constituyen los factores principales que han inducido a la necesidad de innovar. Desde *el punto de vista del fabricante/panadero*, la respuesta se caracteriza por la fabricación de productos innovadores, las mejoras en los procesos de producción que dan lugar a nuevos productos, los envases innovadores y la variedad en el tamaño del envase, las consideraciones medioambientales, el etiquetado, los canales de distribución nuevos, los puntos calientes en supermercados virtuales y los nuevos canales de venta al por menor. Desde *el punto de vista del producto*, el fabricante debe ofrecer al consumidor un producto placentero y de gran calidad, saludable, novedoso y “divertido”, e innovador y sabroso.

*Salud, conveniencia y placer* son las fuerzas que rigen la fabricación de los productos de panadería. La *salud* constituye una tendencia dominante, el *placer* es una tendencia importante y la *conveniencia* una tendencia creciente. La *salud* conlleva que sea funcional y fortificado, bajo en grasa y ligero, y natural y orgánico. La *conveniencia* es posible mediante la utilización de la panificación diferida/interrumpida que permite ofrecer productos de panadería en piezas de formato diverso como aperitivo/tentempié a cualquier hora del día. Los métodos de producción de panadería, bollería y pastelería fresca en la Europa de los 27 han empleado las tecnologías interrumpidas, que suponen desde el 20% (panadería, pastelería) hasta el 50% (bollería) del total de la fabricación en volumen en 2004 (15). Además, el desglose de productos industriales de panadería, bollería y pastelería en estos países comunitarios prevé que el mayor crecimiento (6%) en el quinquenio 2006-2011 lo experimentarán los productos de cocción diferida y los productos envasados precocidos congelados, aunque, según datos para 2006, el mayor porcentaje de mercado lo asumen los productos frescos terminados (36%) y los productos envasados de larga duración (42%), según el informe de *Gira European BVP Panorama, mini-market report* (15).

El incremento de puntos calientes que están ganando cuota de mercado frente a la panadería tradicional permite vincular las demandas del consumidor con la oferta de productos de panificación diferida. El *placer* se relaciona con étnico y exótico, gratificante y de gran calidad, novedoso y “divertido”.

## Productos de cereales innovadores, seguros y saludables

El diseño y desarrollo de productos cocidos a base de cereales más seguros y saludables, adaptados a las necesidades de colectivos poblacionales específicos –con menor aporte y densidad calóricos para prevenir y combatir la obesidad, ricos en fibra para suplir el déficit actual en la ingesta dietética, con menor índice glicémico para colectivos con alteraciones metabólicas, y libres de gluten aptos para la población celíaca–, que sean tecnológicamente viables y sensorialmente aceptables, constituye actualmente una necesidad y un reto para la ciencia y la tecnología de los cereales y para el sector industrial a nivel mundial. La matriz panaria es un ente versátil que admite cambios en la formulación, condiciones de proceso y proceso de fabricación de los derivados horneados compatibles con la incorporación/sustitución de las materias primas convencionales –harina de trigo– por ingredientes funcionales/estructurales, otros cereales y pseudocereales y harinas de otras fuentes vegetales, que añaden polifuncionalidad y confieren mayor valor nutritivo, proporcionando *innovación* y *valor añadido*. El énfasis sobre la importancia de la fibra dietética en la dieta, la necesidad de productos con menor contenido y densidad calóricos, menor contenido de almidón digerible y menor índice de glicemia han propiciado el desarrollo de productos “a medida”, proporcionando un amplio espectro de propiedades bioactivas y de textura sin sacrificar el atractivo organoléptico –olor, sabor y textura– del producto final. La fabricación de estos productos “a medida” se enfoca desde una perspectiva doble: i) productos dirigidos y adaptados, que no difieren significativamente en propiedades sensoriales y ópticas de los tradicionales, pero contienen “valor añadido”, y ii) nuevos productos, en los que algunas propiedades, como el color o la textura, se usan para diseñar productos innovadores diferentes de los tradicionales. Cabe destacar como ejemplos recientes: a) panes con fibras blancas, saludables (prebióticos) y multifuncionales (16); b) panes innovadores con fibra de cacao (17); c) panes adaptados aptos para celíacos basados en maíz (18) o en arroz (19); e) panes de cereales antiguos/menores-pseudocereales (20); f) panes de trigo duro: tradicionales/autóctonos/étnicos (21); g) panes de cultivos andinos (22); h) panes de densidad calórica reducida y valor nutricional añadido (23); i) panes biológicos/ecológicos de grano entero y alto contenido en fibra (16).

La innovación en productos fermentados de panadería dirigidos a la obtención de alimentos más saludables, convenientes y sensorialmente atractivos es actualmente posible gracias a la versatilidad de la masa y su amplio grado de adaptación a nuevas formulaciones que incorporan ingredientes de origen cereal, de otras fuentes vegetales e ingredientes funcionales, y a las posibilidades que ofrece la tecnología para el desarrollo de nuevos productos de gran conveniencia y valor añadido. Como ejemplos ilustrativos, se recogen dos desarrollos recientes (Cereales, IATA-CSIC) que incorporan fibras dietéticas en gran cantidad a la masa de harina refinada de trigo (24).



**Figura 5. Panes de diseño ricos en fibra (KTG, QTG) y/o bajos en calorías (KTG) (24)**



La aplicación de estrategias multifibra (mezcla de fibras solubles e insolubles de diferentes orígenes) ha permitido la obtención de un pan innovador, bajo en calorías (130 kcal/100 g), muy rico en fibra (23 g/100 g), textura y sabor diferenciadores, sensorialmente aceptado por el consumidor hasta 10 días después de su fabricación. El pan resultante (*Kilocalories Toward Gut*, KTG) contiene cinco veces la cantidad de fibra dietética del pan de molde blanco de referencia, proporcionando la mitad de la energía. La caracterización plural (físico-química y tecno-funcional) de fibras comerciales de diferentes fuentes y la adecuación de la formulación panaria, han facilitado la obtención de un pan blanco (*Qualified as Traditional and Genuine*, QTG) rico en fibras “invisibles” (10 g fibra/100 g), con un adecuado balance soluble:insoluble (30:70) y reclamo nutricional atractivo por la presencia de fibras prebióticas (inulina y  $\beta$  glucanos), sensorialmente similar al pan blanco convencional.

**Tabla 14. Composición nutricional de panes de diseño ricos en fibra (KTG, QTG) y/o bajos en calorías (KTG) (24)**

100 G PAN	ENERGÍA, KCAL	GRASAS, G	PROTEÍNAS, G	MINERALES, G	HCD, G	FDT, G
Control	238	1,45	13,90	1,69	42,3	4,53
KTG	132	1,21	13,51	2,08	16,7	23,24
QTG	222	1,63	12,50	1,57	39,37	9,63

## Bibliografía

1. NAOS. *Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad*. Ministerio de Sanidad y Consumo (MSC), coordinada por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria (AES) 2005.
2. Varela G, Moreiras O, Carbajal A, Campo M. "Encuesta de presupuestos familiares 1990-91". Tomo I. Instituto Nacional de Estadística. 1991.
3. FEN-MAPA. *Valoración de la Dieta Española de acuerdo al Panel de Consumo Alimentario del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (MAPA)/Fundación Española de la Nutrición (FEN)*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM). 2008; 68.
4. MARM, 2010. <http://www.mapa.es/es/alimentacion/pags/consumo/BD/consulta.asp>. Acceso agosto 2010.
5. Dapcich V, Salvador Castell G, Ribas Barba L, Pérez Rodrigo C, Aranceta Bartrina J, Serra Majem LL. *Guía de la alimentación saludable*. Editado por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Madrid. 2004.
6. Carbajal A. <http://www.ucm.es/info/nutri1/carbajal/Piramide%20alimentaria%20SENC%202004.pdf>. 2005.
7. Martín Cerdeño, Víctor J. *Evolución de los hábitos de compra y consumo en España 1987-2007, dos décadas del panel de consumo alimentario*. Universidad Complutense de Madrid.
8. MERCASA. <http://www.mercasa.es/publicaciones>. Acceso agosto 2010.
9. Varela G, Carbajal A, Beltrán B. *Del pan tradicional al pan de molde. Repercusiones nutricionales*. FEN. Informes, 1998.
10. The Whole Grains Council, 2004 ([www.wholegrainscouncil.org](http://www.wholegrainscouncil.org)). Acceso junio 2006.
11. Collar, C. *Panadería y salud*. *Alim Nutr Salud* 2007; (14)2:33-46.
12. Nutrition data. *Nutrition facts & calorie counter*. 2007. [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com). Acceso Marzo 2007.
13. Iqbal A, Khalil IA, Ateeq N, Khan MS. *Nutritional quality of important food legumes*. *Food Chem* 2006; 97:331-5.
14. Gómez Candela C, Shleifer OG. *Las oportunidades de valorización salud para el sector del pan en España*. *Foro Industrial Pan & Past. FIPP'2007*. Madrid. 2007.
15. Gira, 2007. *The Gira European BVP & BVP Companies. Panorama 2006-2011. Mini Market Report*. December 2007. [www.girafood.com](http://www.girafood.com). Acceso diciembre 2009.
16. Collar C. *Novel high fibre and whole grain breads*. In: *Technology of Functional Cereal Products*. Ed. Bruce Hamaker. Chapter 9. Woodhead Publishing Limited Abington Hall, Abington, Cambridge CB21 6AH, England Published in North America by CRC Press LLC, 6000 Broken Sound Parkway, NW. ISBN: 13-978-1-84569-177-6. 2008; 184-214.
17. Collar C, Rosell CM, Muguerza B, Moulay L. *Breadmaking performance and keeping behaviour of cocoa soluble fibre-enriched wheat breads*. *Food Sci Technol Int* 2009; (15)1:79-89.
18. Brites C, Trigo MJ, Santos C, Collar C, Rosell CM. *Bread from maize and composite maize-rye-wheat flour (Broa): influence of several production parameters on sensory and instrumental quality*. *Food Bioprocess Technol* 2010; (3)5:707-15.

19. Rosell CM, Marco C. Rice. In: *Gluten-Free Cereal Products and Beverages*. Elsevier Inc. ISBN: 978-0-12373-739-7, 2008; 81-100.
20. Collar C, Angioloni A. Multicereal blends as a strategy to obtain enhanced-value grain-based foods. *CST-SA-ICC International Grains Symposium. Quality and Safety of Grain Crops and Foods*. University of Pretoria Sanlam Conference Centre, Pretoria, South Africa. Proceedings ISBN: 978-0-86886. 2010.
21. Fadda C, Santos E, Piga A, Collar C. Innovative traditional Italian durum wheat breads: influence of yeast and gluten on the performance of sourdough started "Moddizzosu" type breads. *Cereal Chem* 2010; 87(3):204-13.
22. Rosell CM, Cortez G, Repo-Carrasco R. Breadmaking use of the andean crops quinoa (*Chenopodium quinoa*), kañiwa (*Chenopodium pallidicaule*), kiwicha (*Amaranthus caudatus*), and tarwi (*Lupinus mutabilis*). *Cereal Chem* 2009; 86:386-92.
23. Collar C, Angioloni A. An approach to structure-function relationships of polymeric dietary fibres in foods: significance in breadmaking applications. In: *Dietary Fibre new frontiers for food and health*. Chapter 7. Edited by: Van der Kamp JW, Jones JW, McCleary BV, Topping DL. ISBN: 978-90-8686-128-6. Wageningen Academic Publishers, 2010; 91-114.
24. Santos Martínez E. Incorporación de fibras dietéticas de distintas fuentes en formulaciones de productos mejorados derivados de cereales: diseño, desarrollo y viabilidad. IATA-CSIC. Tesis Doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad de Valencia. 2010.



# La gastronomía española del siglo XXI y su proyección internacional

---

**Rafael Ansón Oliart**

Presidente de la Real Academia de Gastronomía

Queridos amigos:

Para una persona que habla, lo más importante es tener público, por lo que estoy encantado de tanta y tan excelente concurrencia. Pocas veces se encuentra uno con una audiencia tan amplia, tan importante y tan experta. Por ello, empiezo por dar las gracias.

Lo primero que quiero hacer es mostrarles unas imágenes de mi país [vídeo].

La gastronomía es, junto con la energía, el fenómeno más importante del siglo XXI. El nuestro iba a ser "el siglo de la mujer", pero no lo es porque ellas ya están plenamente consolidadas (pues hacen lo mismo que hacían antes y, además, trabajan, con lo que hemos salido ganando).

Iba a ser también "el siglo de las telecomunicaciones", pero tampoco, porque ya lo fue el XX. Y lo que queda es el mundo de la energía que, a su vez, condiciona el del agua. Pero, por encima de todo, está la alimentación.

## La obligación del milenio

También forma parte de la gastronomía el objetivo, la exigencia, la principal obligación del milenio para toda la Humanidad: conseguir que todos los seres humanos se alimenten adecuadamente y estén en condiciones saludables. Es lamentable que una parte importante de la población mundial no tenga acceso a ese derecho fundamental, el más importante de todos, que es subsistir. Los otros derechos humanos, como la libertad de expresión, son todos muy importantes, pero no para una persona que se muere de hambre (por lo que siempre conviene colocar cada cosa en su lugar).

¿Por qué la gastronomía es tan importante en países donde no hay hambre, en aquellos donde hay posibilidad de elegir la comida? Porque al no elegirla bien estamos generando una serie de enfermedades que no sólo perjudica la calidad de vida del ser humano (y sería suficiente razón), sino que además genera un coste económico que no hay presupuesto ni Estado capaz de soportar.

Por lo tanto, de lo que se han dado cuenta las sociedades modernas, las nuestras, es que si continuamos dejando que crezcan la obesidad, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, no vamos a tener dinero para curarlas. Entonces, es indispensable evitar que se produzcan.

## Salud versus sanidad

Ante todo, hay que cambiar el enfoque y la forma de abordar el problema. No se trata de hablar de sanidad, sino de salud. No se trata de tener enfermos para luego curarlos, sino de tener menos enfermos. Tampoco me gusta mucho la idea de la medicina preventiva. He discutido mucho sobre esto con el profesor Valentín Fuster. Mi teoría es: "Yo no quiero comer ni hacer ejercicio de una determinada forma para evitar ponerme enfermo; quiero hacerlo para estar sano". Así, lo que hay que hacer es promocionar la salud, no sólo evitar las enfermedades a través de la medicina preventiva.

Cuento todo esto y quizá no sea la persona adecuada para contarlo. Aunque sí he de decirles que, quizá por intuición, el mismo año que creamos la Academia Española de Gastronomía, hoy Real Academia y Corporación de Derecho Público, colaboré con los dos grandes nutriólogos de nuestro país y del mundo en aquel momento: Gregorio Varela y Francisco Grande Covián (quien, junto a su Ancel Keys "descubrió" la dieta mediterránea), para crear la Fundación Española de Nutrición (FEN), de la que sigo siendo secretario general.

Siempre tuve la sensación de que Grande Covián y Varela entendieron una teoría que se ha consolidado plenamente en el siglo XXI: que la alimentación es un hecho unitario. Por desgracia, a lo largo de la historia esto no se ha entendido así. Alimentarse consiste en coger algo comestible, introducirlo en la boca, masticarlo, tragarlo. Todo pasa por el aparato digestivo y al final nos proporciona la energía y los nutrientes necesarios para nuestra subsistencia.

## Una actividad que no se puede hacer en Internet

Lo cierto es que entre las pocas cosas que no se puede hacer en Internet está el comer. Se puede hacer casi todo, pero no comer. Ese hecho unitario tiene una serie de consecuencias, entre ellas la saludable. Es decir, comemos en primer lugar por supervivencia y, después, por salud.

Pero no es sólo esto, sino que lo hacemos para tener una salud y una calidad de vida razonables. Cuando yo era pequeño hacíamos una cosa para ligar con las niñas: jugar a salud, dinero y amor. Las chicas mentían todas. Primero situaban el amor, luego la salud y luego el dinero, cosa que no era verdad. Yo creo que lo más importante es la salud, luego los sentimientos y luego un mínimo de dinero, porque si no, no se tiene ni salud ni amor ni nada.

¿Qué está ocurriendo a lo largo del siglo XXI? Que tenemos motivos que se han desarrollado de forma paralela, como compartimentos estancos, caso de la alimentación o de la comunicación. Esta última se puede analizar desde la perspectiva del diálogo, pero también desde las relaciones públicas, desde el periodismo, desde muchos aspectos. Aunque, al final, es un hecho unitario.

## Disfrutar comiendo

Se puede llegar a la alimentación dándole más importancia a la salud y a la nutrición, más a las relaciones sociales, al aspecto cultural, al placer o a la satisfacción. Gastronomía era disfrutar



comiendo, nutrición era comer desde la perspectiva saludable. Por desgracia, durante miles de años ambos conceptos estuvieron separados.

Había gente que se ocupaba de que comiéramos lo que nos convenía y otra que se ocupaba de disfrutar comiendo. La gastronomía nació en la *Belle Époque* en Francia, cuando Napoleón III autoriza los restaurantes a la carta. A partir de ahí aparecieron los cocineros profesionales que, poco a poco, empezaron a sustituir a nuestras madres, abuelas y bisabuelas (quienes aprendieron a cocinar para que comiéramos realmente lo que nos gustaba y necesitábamos, algo que nunca les agradeceremos lo suficiente). Ahora existe la figura del cocinero profesional, que convierte a la gastronomía en un arte, en una forma de disfrutar mucho cuando uno come, cuando visita el restaurante.

Esta transformación dio lugar a nuevas situaciones. Recuerdo que mi madre me decía que hablar de comida era de mala educación y que, cuando me presentaba como un *gourmet*, muchos creyeran que siempre estaba comiendo caviar y *champagne* (algo ridículo, porque yo prefiero los huevos fritos con patatas). Pero esa era la imagen que se tenía.

Eso se ha superado. Hemos conseguido que los nutriólogos estén convencidos de que la satisfacción es algo esencial a la hora de elegir la comida, si queremos que la gente coma saludable. La gente comerá lo que debe si le gusta, frase de Gregorio Varela y Grande Covián. Por mucho que le expliquemos a un niño que es mejor tomar una piña que un *donut*, si le gusta más el *donut*, comerá *donut*. Y si se lo quitamos del colegio, lo comerá en el quiosco a la salida, o se lo pedirá a sus abuelos.

### Programa dirigido a niños de primera enseñanza

Hoy por hoy, en colaboración con el profesor Valentín Fuster, estamos llevando a cabo un programa dirigido a niños de primera enseñanza (de 3 a 6 años), padres y profesores. He insistido en que se debía incluir también a los abuelos, porque a casi todos esos niños les dan de comer sus abuelos. ¿Y qué le ocurre a una abuela o a un abuelo? Que no quiere ver al niño llorar. Al niño que le eduque el padre, piensan. Y si le pide palomitas o *donuts*, se los dará.

Lo que haría falta es que el niño les pidiera frutas o cereales. Yo no tengo nietos todavía, pero a mis hijos he intentado educarles para que aprendan a comer (reconozco que a mis nietos les daría lo que me pidieran y allá los padres, que se las arreglen y les eduquen como les corresponde).

Fuster me decía que, cuando sus clientes tienen algún problema cardiovascular, les asegura que, a partir de ese momento, van a disfrutar comiendo, con lo cual el paciente se queda encantado. Se trataba, como él les dice, de dejar de comer unas cosas y comer otras, cocinadas de tal forma que, realmente, les procuren más satisfacción.

En el programa "Salud Integral" (SI), que estamos intentando desarrollar, entre otras entidades con la Fundación Española de la Nutrición, hay una parte relacionada con la alimentación y otra con el ejercicio físico. No con el deporte.

## Ejercicio físico, no deporte

Otro de los grandes errores que se ha cometido en el sistema educativo es incidir sólo en el deporte. Deporte sólo hace la gente a la que se le da bien y le divierte; la que no, no lo hace. Pero en cambio, el ejercicio físico hay que hacerlo siempre.

Yo aprendí, con Juan Antonio Samaranch, a hacer ejercicio físico en el cuarto de baño durante media hora, sin un sólo aparato. Y cuando una escuela me dice que no tiene instalaciones, no me vale. Si tienen un pasillo, que corran los chavales; si tienen una escalera, que suban y bajen; si tienen un suelo, que hagan flexiones. En eso consiste el ejercicio físico. Ningún animal hace deporte y suele estar mucho más sano que nosotros, en general.

## La salud no exige sacrificios

Lo mismo ocurre con la comida. No se puede confundir la parte saludable con sufrir a la hora de comer. A una persona en el paro o a quien su marido o su mujer le engaña, si encima le dicen que tiene que sufrir a la hora de comer, se niega; dice que ya es suficiente. Es posible comer saludablemente y disfrutar comiendo. Sólo hay que aprender. Es una importante enseñanza, no una imposición.

No tiene sentido que mis hijos hayan dedicado 42 horas a aprender historia de la Edad Media –un periodo que, por cierto, me encanta–, pero, por muy importante que sea, parece más importante saber comer, conocer las calorías que tienen los alimentos, los nutrientes que uno necesita, cómo debe dosificarse la dieta a lo largo de 14 días. Creo que es algo absolutamente elemental.

## Memorizar las calorías de 10.000 alimentos

Me hace gracia que los ministros de Educación digan que para ejercitar la memoria está bien la historia de la Edad Media. Creo que aprender de memoria las calorías de 10.000 alimentos también puede ser una buena alternativa. Es más importante saber si tiene más calorías la mantequilla o el aceite de oliva que cuándo tuvo lugar la Guerra de Troya. Yo he participado en concursos de este tipo con cocineros, les he preguntado y ninguno, ni siquiera de los más populares, me ha contestado bien.

## Orden de prioridades

¿Qué hemos logrado en España? Incorporar la satisfacción al proceso unitario de la alimentación. Lo primero es la salud; lo segundo, los hábitos culturales, y lo tercero, favorecer las relaciones sociales. Luego aparece el placer. Un niño que come lo que los nutriólogos le recomiendan, pero lo hace en soledad, con una bandeja, delante del televisor, está comiendo mal. Porque hay



que aprovechar la comida para hablar. Es el momento de conversar, de mantener relaciones sociales y familiares.

Los estadounidenses están acabando con la familia porque están dejando de desayunar juntos. En las películas norteamericanas antiguas, el desayuno duraba 1 hora y el niño pequeño hacía el zumo de naranja, mientras otro tostaba el pan y otro buscaba la mermelada. Y hablaban, se entendían y creaban un ambiente familiar. Ahora no existe esa relación en torno a la comida o la cena. En España mantenemos en parte la cena y, si acaso, las comidas del fin de semana. Habría que ampliar esto y estar más tiempo a la mesa con los hijos y con la pareja.

Y eso es difícil hacerlo al margen del hogar, la chimenea, el lugar donde se cocinaba, el escenario donde se reunía la familia a preparar la comida y a comer, a hablar, a entenderse; a quererse, en suma. Eso hay que mantenerlo por la importancia del convivir, de la conversación, la amistad, las relaciones personales. Cosas difíciles de mantener fuera del ámbito de la buena mesa.

### **Cocineros convertidos en creadores**

En otro orden de ideas, hoy en día la alimentación es también fundamental desde el punto de vista artístico. Los cocineros se han convertido en creadores. Han pasado de ser artesanos a ser artistas. Además, artistas mediáticos. Algunos de ellos, como Ferran Adrià, incluso con un eco mediático excesivo (lo cierto es que son personajes populares, como los deportistas, los músicos o los actores). ¿Por qué? Porque son artistas. Las creaciones de Ferran Adrià son tan complicadas como hacer una escultura o escribir un libro.

Es muy difícil hacer que la gente renuncie a disfrutar comiendo. Lo que tiene que saber es que puede disfrutar y al mismo tiempo satisfacer todas las otras exigencias (incluyendo relacionarse con su entorno familiar, laboral o social).

Es mucho más fácil estar hora y media alrededor de una mesa cuando comes bien y estás contento que cuando comes una hamburguesa en 2 minutos.

### **Gastronomía y turismo**

Es curioso cómo lo que más valoraron los 52 millones de turistas que nos visitaron el año pasado fue, primero, nuestra gastronomía y, después, las infraestructuras. Uno de los mensajes que trasladan es que, cuando comen en un restaurante situado en otro lugar de Europa, se van a la hora y media y no han hablado ni con el camarero. Aquí, en cambio, a la media hora tienen amigos.

### **El modelo de la libertad**

España ha incorporado a la gastronomía dos cosas fundamentales. En primer lugar, la libertad a la hora de comer, fuera de la rigidez francesa (aunque yo la admire profundamente, porque

consiguió en la *Belle Époque* que se comiera bien con productos de mala calidad, lo que tiene mucho mérito).

Pero no podíamos llevar toda la vida así de encorsetados, obligados a tomar el pescado con vino blanco, la carne con tinto, el joven antes que el de crianza, el blanco antes que el tinto, un plato hondo, otro llano y otro de postre. Toda la vida igual ¿Por qué este aburrimiento?

En segundo lugar, lo que ha hecho España es reivindicar, en la cocina, un espacio de libertad. La libertad del cocinero, que puede crear como le indique su inspiración, como cualquier artista; y la libertad del comensal, que podrá comer como le plazca.

Otra cosa que me divierte mucho es cuando voy a un restaurante y me dejo algo en el plato. Hasta mi mujer me dice: eso es de mala educación. Y no es así. Es de mala educación dejarte algo en el plato si te sives tú, que es lo que ocurría antes en casa o en un restaurante. Pero si la receta sale emplatada, el cocinero puede poner en el plato lo que quiera y yo también me puedo comer lo que considere adecuado. Si lo tomara todo, aumentaría mucho de peso y, como no me apetece, me encanta probar, pero sin acabar con todo lo que hay en el plato.

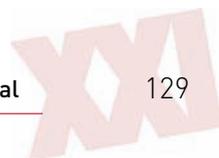
Por tanto, es importante la libertad del comensal que puede comer en una mesa; sentado durante hora y media, algo que suele ser bastante aburrido (sobre todo en las bodas, menos el aperitivo, que resulta bastante divertido). O comer de pie, en una barra, en un taburete, comer en media hora, en hora y media o en 4 horas y media como en *el Bulli*. Se pueden comer dos platos y postre o comer siete platos pequeñitos, que para mí no son tapas sino comida en miniatura. Cada cual puede elegir lo que quiera. En ese momento de la libertad hay que saber elegir unos alimentos y unas recetas que, al mismo tiempo, nos permitan comer saludablemente. Allí radica el asunto, en saber cuál es la composición de los diferentes alimentos, para irlos combinando en una dieta adecuada.

## Equilibrar la dieta a lo largo de los días

Si tenemos la suerte de comer en un restaurante maravilloso podemos pasarnos y tomar 3.000 calorías. Pero al día siguiente podemos tomar sólo 1.000, al día siguiente otras 1.000 y al día siguiente otras 1.000, y así equilibraremos la ingesta. No hay que renunciar a la suerte de estar en un sitio estupendo, sobre todo si te invitan, y comer lo que apetece. Ahora, hay que ser conscientes de que habrá que equilibrar la dieta a lo largo de una serie de días.

## Un hecho unitario

En todo caso, hemos conseguido que se entienda la alimentación como un hecho único, con su parte saludable y su parte placentera (placer y salud, cultura y arte, incluso psicología). Dice José Luis Pinillos que el placer sensorial no sólo es puro placer físico sino que es fundamental para el equilibrio psíquico, en un mundo de estrés y de dificultades. Para superar los problemas



es preciso disfrutar con los sentidos, tener un cierto momento de equilibrio; por supuesto físico y psíquico.

La gente que disfruta comiendo o de otras muchas maneras suele ser gente mucho más equilibrada. La gente para la que todo es negativo, todo es complicado, todo es resentimiento, está siempre de mal humor.

La gastronomía ha conseguido trasladar a las sociedades del siglo XXI que hay que saber comer y, al momento de hacerlo, conseguir amistades, salud, cultura, conocimientos artísticos y disfrutar.

### **Una academia con el título de Real**

Esa es la razón por la cual Su Majestad el Rey decide dar el título de Real a nuestra Academia. Podía habérselo dado a otras, pero se lo da a la de Gastronomía –que entonces era una asociación cultural sin ánimo de lucro igual que otras muchas otras.

El 20 de agosto de 2010, el Consejo de Ministros de España decide, por Real Decreto, darle a la Real Academia la categoría de Corporación de Derecho Público. Las Reales Academias consideradas Corporaciones de Derecho Público son del siglo XVIII y XIX, con la excepción de la de Farmacia, que es de 1931. Las tres primeras –Lengua, Bellas Artes e Historia– las autorizó Felipe V en el siglo XVIII, porque ya existían en Francia. Luego se crearon las de Ciencias Morales y Políticas y Ciencias Exactas y, posteriormente, las de Legislación y Jurisprudencias, Medicina y Veterinaria.

¿Por qué se le otorga esta distinción a una disciplina que se llama gastronomía? Porque, como se establece en el preámbulo del Real Decreto, la alimentación es importantísima desde el punto de vista saludable; económico, para evitar el coste de las enfermedades derivadas de una mala alimentación; desde el turístico, y para las relaciones sociales y familiares. A todo este mundo se le llama gastronomía, que equivale a alimentación. Nuestro actual concepto cultural de la gastronomía abarca la alimentación con un enfoque inicial que sobre todo es cultural y de satisfacción sensorial.

Pero no podemos olvidar el aspecto saludable, el de las relaciones sociales y, en general, ninguno de los elementos fundamentales que rodea a la alimentación.

Por eso, tenemos que conseguir que al sistema educativo se incorporen los conocimientos nutricionales, de alimentación y la educación del gusto. No basta que la gente sepa lo que debe comer y luego coma lo que le guste. Es fundamental que le guste todo lo que debe comer.

### **Alimentación, síntesis entre gastronomía y nutrición**

Creo que el diálogo entre gastronomía y nutrición se resume en una palabra: alimentación. Tenemos que saber comer. Aprender a alimentarnos en términos de nutrición, de cultura, de sociabilidad. Todo eso en España está incluido bajo la palabra gastronomía.

Que quede claro que no pretendemos ser fundamentalistas. Sólo pretendemos disfrutar comiendo. Es absurda la persona que, por disfrutar comiendo en exceso, a los 40 años tenga diabetes u obesidad o sufra un infarto. Porque no es que coma mejor o peor, es que no sabe comer. Sobre todo porque no le hace ninguna falta jugarse la vida, cuando puede disfrutar lo mismo comiendo razonablemente, manteniendo relaciones sociales y poniendo en funcionamiento todos los sentidos.

Gracias al CEU, a los organizadores, a Gregorio Varela y a todos ustedes, España es el modelo a imitar. Acabo de estar en Japón el día antes del terremoto (de hecho el avión despegó media hora antes). Estaba allí para crear, en la Embajada de España, la Academia de Gastronomía de Japón, igual que el 9 de mayo crearemos la de China, también en la Embajada de España. Luego será la de Indonesia. Iremos creando academias por todas partes. Porque todo el mundo quiere copiar el modelo español, caracterizado por la libertad.

## España, líder internacional

Dentro de ese modelo se incluyen todas las libertades: la del cocinero y del comensal, que come lo que quiere; la libertad de elegir lo que es saludable y produce satisfacción; la de organizar la comida de forma que podamos hacer un negocio o llegar a un acuerdo político.

Creo que debemos estar orgullosos de personas como Grande Covián y Gregorio Varela, antes; de Ferran Adrià y Valentín Fuster, ahora. En general, de todos los que han trabajado durante 40 años para conseguir cambiar la idea de la gastronomía, el concepto de alimentación y el liderazgo de España.

Ser número uno en algo es muy difícil. Lo es "La Roja", la selección española de fútbol, y otros deportistas fantásticos. La marca España es hoy, sobre todo, deporte, gastronomía y turismo, porque en otros temas ya no somos los líderes.

Encuentros como éste son fundamentales para llegar a la conclusión de que no tenemos que renunciar a nada a la hora de comer. Tenemos que comer lo que debemos, lo que nos conviene, mejor en compañía, y siempre disfrutando. Esto es posible gracias a lugares como *Central Market*, que es mucho más que una tienda o un comercio. Es todo un símbolo de felicidad, de calidad de vida para todos.

Brillat Savarin decía que cuando invitas a alguien a comer te haces cargo de su felicidad hasta que se va. Es decir, te responsabilizas de que coma bien y de que sea feliz. Yo, en estos momentos, soy más feliz que antes de llegar aquí y espero seguir siéndolo. No sólo por la comida, sino por la compañía, por todos ustedes. Y por esa felicidad, gracias a todos.

## **SESIÓN III**

**EL ENTORNO ACTUAL DE LA  
DIETA MEDITERRÁNEA**



# Vivir en el Mediterráneo: antes y ahora

---

**Jesús Contreras Sánchez**

Observatorio de la Alimentación.  
Universitat de Barcelona, España

## Resumen

La identidad mediterránea (desde cualquier punto de vista, pero particularmente desde la alimentación) ha sido una identidad cambiante, más hija de la historia que de la geografía. El Mediterráneo jamás ha sido homogéneo desde el punto de vista cultural. La “homogeneidad” mediterránea ha sido construida en diferentes momentos y por diferentes actores. Una primera “construcción” fue la del Imperio Romano que fue el principal mercado comercial y el motor que estimuló el encuentro de las diversas culturas. Incluso cuando la hegemonía romana se extendió hacia el norte, el Mare Nostrum continuó siendo el centro de los valores culturales y alimentarios: el pan, el vino y el aceite –el régimen mediterráneo inventado por los griegos y transmitido por ellos a los romanos– siguió siendo la referencia principal, la marca de identidad de una economía y de una cultura profundamente ligada al trabajo de la tierra.

¿Es posible caracterizar un hipotético sistema alimentario mediterráneo o establecer su “mínimo común denominador” de ese modelo diversamente declinado a lo largo y ancho del área mediterránea y a lo largo de los siglos? Gracias a sus cereales panificables, el Mediterráneo habría sido, sobre todo, la civilización del pan, y la monotonía derivada de un consumo recurrente de cereales habría sido compensada con la estacionalidad, factor de cambio y de variabilidad. El cerdo, por su parte, habría servido de base para la preparación de numerosas charcuterías y de la manteca, tan empleada como fondo de cocina. El pescado, bastante escaso, se habría consumido sólo en las costas. Además de la manteca de cerdo, una cierta variedad de grasas de cocción (que constituyen un elemento de variación gustativa a nivel regional y/o religioso): manteca de cerdo o de vaca, de cordero, mantequilla..., en los países cristianos y, en los países musulmanes, aceite de oliva o de argán. La diversidad de preparaciones habría aportado riqueza de sabores y olores. Esta variedad habría sido una de los rasgos específicos de la cocina mediterránea, caracterizada, sobre todo, por la diversidad de combinaciones de sabores y aromas. Por otra parte, esa mayoría de la población ha sido y sigue siendo muy diversa desde el punto de vista de la estructura social, la etnia, la ocupación y el credo religioso: pequeños o medianos propietarios agrícolas e industriales, artesanos, comerciantes, jornaleros, marineros, pescadores, pastores, mineros, obreros industriales y un largo etcétera que se pierde en la historia y que, en cada época y lugar, hay que objetivar.

## Un sistema históricamente dinámico

En el Mediterráneo, los suelos, el clima y el mar han generado una flora y una fauna variadas que los pueblos ribereños han aprovechado para construir sus regímenes específicos. La oferta de productos autóctonos se ha visto enriquecida, a lo largo de la historia, por la llegada y la aclimatación de plantas y animales foráneos, procedentes de otras regiones a menudo lejanas. Muchos alimentos que hoy gozan de un gran prestigio y valor identitario no son originarios del Mediterráneo, sino que fueron aclimatados, en diversos momentos de la historia, gracias a la acción de agricultores y mercaderes inmigrantes y autóctonos. Así, por ejemplo, y en orden cronológico en los países cristianos, los fenicios difundieron las salazones y las conservas de pescado. Los griegos potenciaron el cultivo de la vid y del olivo en regiones tan alejadas como Provenza o Cataluña. Pan, vino y aceite centraron durante la antigüedad clásica el sistema alimentario de griegos y romanos. La generalización del trigo se produjo gracias al tráfico marítimo de mano de los griegos entre los siglos VI y II a. C., convirtiéndose su comercio y abastecimiento en una cuestión de estado. Los cereales –el trigo, pero, también, cebada, avena, centeno y mijo– fueron la base de la monótona dieta de las clases medias y bajas. Se consumían en forma de pan, gachas, potaje o pasta, procedimientos que permitían una fácil conservación y transporte del grano listo para su consumo. De ahí, su extensión por muchas de las regiones dedicadas al pastoreo.

La conquista romana convirtió el Mediterráneo en un área de importante influencia política que contribuyó también a una cierta uniformización de parte de los sistemas alimentarios existentes. La romanización colocó el pan elaborado con harina de trigo, el vino y el aceite de oliva en el centro de los estamentos populares, rurales y urbanos desde Próximo Oriente hasta Hispania. Así, como señala Pitte JR (2005), desde la antigüedad greco-romana hasta el fin de la Edad Media, el *ager* mediterráneo estuvo marcado por la preeminencia de la trilogía trigo-vid-olivo (o pan-vino-aceite), mientras que el *hortus* proporcionaba las hierbas, legumbres y frutas, y el *saltus*, constituido por bosques, matorrales y monte bajo, la carne (ovina, caprina y caza), la leche, los quesos y los productos de recolección. A las poblaciones costeras, el mar les ofrecía el complemento resultante de la pesca.

La caída del Imperio Romano a finales del siglo V y la instalación de los pueblos germánicos en el sur occidental de Europa representó una fase de cambios profundos y, de algún modo, de crisis. Como señala Massimo Montanari (2005), frente a la romana “identidad mediterránea”, con la Edad Media nace una nueva agregación cultural –Europa– y se desdibuja la unidad política y cultural del Mediterráneo. Mahoma y Carlomagno son los protagonistas de este giro. El Mare Nostrum pasa de ser un lago interior a mar de frontera. La “nueva Europa” es el producto de una aculturación que, con la mediación decisiva del cristianismo, casa la tradición romana (pan, aceite y vino) con la “bárbara” (carne, mantequilla y cerveza). Estos cambios llegaron a alarmar a la Iglesia, que, considerando la carne como un alimento peligroso por demasiado fuerte, se convirtió en la defensora del viejo sistema alimentario romano, más vegetariano, un régimen que impuso a los monjes y que lo propuso como el más adecuado para el conjunto de la sociedad. Por otra parte, en las regiones católicas del Mediterráneo, los días de abstinencia son demasiado numerosos para las posibilidades de su pesca.

De ahí que vascos y portugueses se desplazaran hacia el Atlántico Norte a pescar el bacalao, cuya cocina se desarrolló extraordinariamente en los países del oeste mediterráneo.

Al mismo tiempo que esta Europa romano-bárbara y cristiana definía sus nuevas características alimentarias, relajaba sus contactos con el Mediterráneo, de tal modo que sus nuevos valores alimentarios (pan, carne y vino) eran a la vez un instrumento de identidad interna y un elemento de diferenciación con el mundo islámico. Coetáneamente, el Islam conservaba, en las costas meridionales, el aceite de oliva y una amplia gama de especies orientales, al mismo tiempo que revalorizaba la carne de cordero y las verduras, y difundía las virtudes culinarias tanto de los frutos secos como de los cítricos.

Junto con la pérdida de centralidad mediterránea en favor del centro y norte europeos, se crea una nueva síntesis alimentaria basada en una anterior oposición: por un lado, en el pan y el vino, definidores del mundo mediterráneo, y por el otro, en la carne –con fuerte presencia porcina– y las grasas animales –entre las cuales, la manteca de cerdo con un destacado protagonismo–, definidores de lo germánico.

La expansión musulmana integró, en los siglos VII y VIII, en el norte de África y en la Península Ibérica, un gran imperio transcontinental, más extenso aún que el Imperio Romano, desde la India y el Asia central hasta los Pirineos y el Atlántico. Dentro de este vasto ámbito geográfico circularon, ciertamente, personas, ideas y productos. Desde el año 1000, llegan y prosperan en la Península Ibérica y el Magreb alimentos tan importantes como el azúcar, el arroz, el trigo, los cítricos, los albaricoques, la sandía, el melón, el dátil, la alcachofa, la berenjena, las judías rojas, las espinacas o los espárragos.

Será en los siglos XIV y XV cuando las aportaciones alimentarias musulmanas, como el uso diversificado de las especias, el descubrimiento de las posibilidades gastronómicas de la pasta seca o la alta valoración de lo agrídulce, serán adoptadas por las elites cristianas. Reaparecen los gustos preponderantes en la época clásica, pero se obtienen ahora con condimentos nuevos: el azúcar desplaza a la miel y el zumo de los cítricos al vinagre.

Más adelante, el “encuentro” con América permitió la implantación, desde el siglo XVII, de alimentos hoy tan característicos como el tomate, el pimiento o la patata, entre otros. La salsa de tomate para la pasta o la pizza, las ensaladas de tomate o pimiento, los “empedrados” de judías secas, la escalivada, el sofrito, o incluso preparaciones tan “identitarias” como el “pan con tomate”, en Cataluña, o la “tortilla española” no son creaciones ancestrales, sino adaptaciones relativamente recientes. América tuvo, sin embargo, también efectos negativos sobre el área mediterránea: el centro de gravedad económico y cultural se trasladó, desde el siglo XVI, hacia el Atlántico, y el Mediterráneo se convirtió, paralelamente, en un área periférica y en franca decadencia.

La llegada de los productos americanos acentuó la diversificación de los paisajes del viejo Mare Nostrum y transformó los gustos, colores y olores de sus principales platos, tan sólo hay que pensar, en este sentido, en los profundos efectos transformadores de la introducción del cultivo del maíz primero, y de la patata dos siglos más tarde.

El proceso de adopción de alimentos "extraños" pasó por diferentes fases más o menos identificables: asimilación de un nuevo producto a uno de los autóctonos (atribuyéndole una cierta familiaridad comparativa, pero también, y lo que es más importante, asimilándolo en relación con las técnicas, con los procedimientos culinarios y con los diferentes platos o guisos); sustitución del alimento de referencia por el foráneo durante las penurias alimentarias y las hambrunas; sobrevaloración (o infravaloración, en ocasiones) de sus potencialidades nutritivas por parte de la medicina de la época; experimentación de sus ventajas por parte de las capas sociales más bajas, etc.

La aceptación de los productos americanos fue diferente según se tratara de –o se consideraran– alimentos de subsistencia o de complemento. Asimismo, fueron más fácilmente aceptados aquellos cultivos que no resultaban competitivos, sino complementarios de los cultivos locales y que, por tanto, permitían mejorar la productividad de los campesinos.

Desde el Renacimiento (Pitte JR, 2005), la presión demográfica y el cambio de mentalidades y de las técnicas facilitan la evolución de la situación alimentaria heredada de la Edad Media. El maíz se difunde rápidamente en contextos como Francia o el norte italiano, sobre todo entre los campesinos y habitantes pobres de las ciudades. Su difusión vino facilitada porque para su utilización como alimento humano fue "asimilado" a una categoría y a unas prácticas ya existentes en Europa. En efecto, y tal como señala Warman (1988; 125), el maíz se introdujo en las dietas europeas de dos modos diferentes: 1) Molido y convertido en "harina", se mezclaba con "otras harinas" del Viejo Mundo para elaborar panes. La práctica de mezclar harinas de diferente calidad procedentes de diversos cereales era una práctica común y la mayoría de los panes se hacía así. El pan blanco con harina de trigo refinada y sin germen era poco común y privativo de los ricos; 2) Como pasta de harina cocida en agua. Estas pastas eran muy comunes en toda Europa desde tiempos remotos. En las zonas de Europa en las que se cultivaba el maíz, la pasta elaborada con su harina se generalizó ampliamente como el mantenimiento de los campesinos (polenta, mamaliga, puchas, gachas, farinetes, etc.). Por otra parte, las formas como esta pasta de harina cocida de maíz era consumida, y con qué otros alimentos se acompañaba difería de unas regiones a otras. Así pues, lo que ocurrió fue que una "harina", la harina de maíz, mucho más barata y fácil de producir, sustituyó a "otras harinas", pero su forma de consumo fue la misma. Podría decirse pues que, desde un punto de vista "culinario", no hubo modificaciones.

También la judía tuvo una adaptación temprana y bastante generalizada. A la patata le costó bastante más tiempo, pues no se impuso hasta principios del siglo XVIII, y sólo entre los campesinos, habida cuenta de sus ventajas agrícolas y su valor nutritivo. La Enciclopedia Diderot rechazaba tajantemente la patata, sea cual fuere el modo cómo se preparara:

"Esta raíz es insípida y harinosa. No puede ser clasificada entre los alimentos agradables, pero proporciona una nutrición abundante y sana a los hombres que lo necesitan. La patata es justamente definida como flatulenta, pero qué importan esos vientos en relación con los órganos vigorosos de campesinos y de trabajadores" (citado por Crosby, 1972; 182).



Desde el punto de vista culinario –no tanto alimentario–, cabe destacar también la importancia de pimientos y tomates.

La transformación de los paisajes mediterráneos no sólo fue una consecuencia de la incorporación de nuevos cultivos procedentes del Nuevo Mundo. Los progresos de la navegación (Pitte JR, 2005) también facilitaron el viaje de algunos productos mediterráneos y, en esa misma medida, la ampliación de las superficies de su cultivo. Así, por ejemplo, el comercio del vino se generalizó y se plantaron numerosos viñedos, sobre todo en zonas próximas a los puertos de navegación. Por su parte, el incremento de la navegación a larga distancia aumentó las necesidades de vitamina C que sólo los cítricos –sobre todo los limones– podían proporcionar en abundancia. Así, también en las cercanías de los puertos, se desarrollaron plantaciones de estos frutales.

Más o menos lentamente, el comercio lejano, la articulación mercantil gradual con el resto del Viejo Continente y con el Nuevo, permitió a los consumidores mediterráneos –como mínimo, a los económicamente solventes– integrar en su dieta incluso productos foráneos, cuya aclimatación se había revelado como imposible en Europa. Especies como el cacao, la piña americana, el café o el té aparecieron con regularidad, desde mediados del siglo XVI, en los comedores y salones de las clases pudientes, desde los cuales se extendieron, a medida que los avances tecnológicos reducían los costos de transporte, a las mesas populares.

Tanto la revolución agraria en el siglo XVIII como la Revolución Industrial en el XIX, se produjeron alrededor del Mar del Norte y del Atlántico septentrional, y llegaron relativamente tarde a los países del Mediterráneo. Inglaterra, Alemania, los Estados Unidos y la Francia septentrional se convierten en los países principales, que imponen sus economías, sus culturas y sus productos alimenticios al resto del mundo. La carne, las grasas animales, la cerveza o los platos de preparación rápida se impondrán poco a poco a las sopas, los potajes, las ensaladas mediterráneas y al vino, presentados a partir de ahora como platos pertenecientes a un sistema antiguo, de elaboraciones complejas e incompatibles con las exigencias cada vez más frenéticas de la vida moderna.

Una vez más, a partir de mediados del siglo XIX, los progresos en los transportes, ahora ferroviarios y por carretera, dan lugar a cambios espectaculares en la producción agroalimentaria y en los paisajes. El incremento del comercio estimula la especialización. Este es el origen de las huertas mediterráneas que se especializan en frutas y legumbres, y cuyo éxito tiene que ver, sobre todo, con la precocidad calendárica de sus producciones. Desde la segunda mitad del siglo XIX, las primicias mediterráneas llegan a las principales ciudades del centro y norte de Europa.

Las mejoras tecnológicas aplicadas al transporte y a la producción agrícola, sin embargo, no tienen traducción directa en una mejora de la alimentación de las clases trabajadoras. A juicio de los médicos higienistas de la época (Larrea, 2005), la salud de los trabajadores era lamentable y su alimentación insuficiente. El pan y el vino, sus consumos más ordinarios, no eran ni mucho menos de la mejor calidad. Los vegetales constituían la base de su régimen, y del reino animal apenas consumían otras sustancias alimentarias que el bacalao –la “carne de los pobres”–, el escabeche y el tocino. La carne que

comían los obreros era, a menudo, procedente de despojos. Los alimentos de origen animal consumidos más frecuentemente eran: abadejo, anguila, arenque salado, barbo, boga, buey, cabra y tordo. Su régimen alimenticio se basaba, fundamentalmente, en alimentos vegetales, principalmente, aceitunas, verduras, tubérculos y legumbres (acelgas, achicoria, ajo, alcachofa, apio, berros, cardo, calabaza, castañas, cebolla, col y coliflor, chirivía, guisantes, habas, hinojos, setas, lechuga, lentejas, patatas, rábano...), cereales (arroz, avena, centeno...) y pan, frutas (manzanas, higos, naranjas, nísperos...) y frutos secos. Para los médicos higienistas, los principales problemas higiénicos eran las deficiencias de la dieta, el alcoholismo, la adulteración y el mal estado de conservación de algunos alimentos.

### **La modernidad alimentaria**

El proceso iniciado con la llamada Revolución Industrial se intensifica y se acelera a lo largo del siglo XX, a finales del cual se habla insistentemente de globalización o de mundialización. Un mercado alimentario global que transforma los hábitos alimentarios de todos los países de tal manera que puede afirmarse que se han globalizado también los repertorios alimentarios.

La alimentación ordinaria se ha homogeneizado progresivamente como consecuencia de haber pasado de unos ecosistemas muy diversificados a otros hiperespecializados e integrados en vastos sistemas de producción agroalimentaria a escala internacional (Fischler, 1995). De este modo, ha aumentado considerablemente la producción mundial de alimentos al tiempo que han desaparecido numerosas variedades vegetales y animales que habían constituido la base de dietas de ámbito más o menos localizado. Paralelamente a este proceso, las tareas de la cocina doméstica han sido transferidas en una gran medida a la industria. Como consecuencia de todo ello, cada vez se consume una mayor cantidad de alimentos procesados industrialmente. Asimismo, la mundialización de los intercambios económicos ha extendido el repertorio de los alimentos disponibles y la mundialización de los intercambios culturales ha contribuido a la evolución de las culturas alimentarias y, consecuentemente, de los hábitos, preferencias y repertorios, con un desarrollo de las mezcolanzas gastronómicas. Todo ello supone una ampliación del repertorio alimentario a la vez que una relativa homogeneización del mismo.

La evolución de los modos de vida hacia actividades menos productivas está en el origen de estos procesos. El aumento del nivel de vida, asociado a un desarrollo del salario, así como a una evolución del lugar y del papel social de la mujer, comportó un traspaso de la producción doméstica alimentaria hacia el sistema de mercado. Todo ello se tradujo en una regresión del autoconsumo, una demanda creciente de productos listos para comer y en un aumento de la frecuentación de las diversas formas de restauración. Asimismo, la individualización creciente de los modos de vida ha comportado una cierta desritualización de las tomas alimentarias, reforzada por la disminución de las influencias religiosas y morales. La convivialidad asociada a las comidas ordinarias o cotidianas pierde importancia y aumenta la diversidad de los tipos de tomas alimentarias según los contextos (lugares, momentos, convivios...) y, como consecuencia, ha aumentado el abanico de expectativas relativas a las características cualitativas de los productos alimentarios (Lambert, 1997; 55).



Las grandes empresas agroalimentarias controlan cada vez más los procesos de producción y distribución de alimentos. Unos alimentos, por otra parte, producidos cada vez más "industrialmente" y ello a pesar de que la noción misma de "industria alimentaria" (Atkinson, 1983; 10-16; Fischler, 1979; 201) padece en ocasiones un cierto rechazo social. En cualquier caso, el consumo de alimentos procesados ha aumentado de manera constante a pesar de sus detractores morales, gastronómicos, económicos y dietéticos. En definitiva, hoy en día, se dispone de una mayor variedad de alimentos a lo largo del año. Es cierto, también, que, para que esto haya sido posible, se ha tenido que recurrir (para permitir la conservación y el transporte) a un uso generalizado y creciente de aditivos (conservantes, colorantes, aromatizantes, etc.). Estos aditivos contribuyen, también, por una parte, a una homogeneización progresiva de los alimentos; y, por otra, suponen una ingestión sistemática y prolongada de sustancias cuyas consecuencias no son todavía bien conocidas. En cualquier caso, los cambios que se han producido en los regímenes alimentarios ponen de manifiesto, en lugar de la abundancia y del bienestar, una cierta mala nutrición.

Hay que destacar, además, dentro de este contexto, que los sistemas de representaciones de los ciudadanos evolucionan más lentamente que los sistemas de producción-distribución, con sus innovaciones tecnológicas relativas tanto a los productos como al empaquetado, y tanto a los lugares de producción como al transporte, al almacenamiento y a la distribución, así como también en relación a los otros individuos. Los consumidores sólo tienen un conocimiento parcial de esta evolución, que va desde lo que podría llamarse la situación "tradicional" o "preindustrial" hasta la actual era del "cracking" y el "ensamblaje".

Hoy, el cambio alimentario tropieza con una cierta insatisfacción del consumidor, confrontado, por ejemplo, a los alimentos "industriales", que encuentra insípidos, faltos del sabor de antaño e, incluso, peligrosos. Asimismo, con la multiplicación de las elecciones gustativas alimentarias, es necesario considerar que el consumidor, hoy, no es más que un conocedor parcial de la variedad de los gustos o sabores de los alimentos cuyas cualidades organolépticas y microbiológicas se mejoran. El espaciamiento entre la repetición de una misma experiencia alimentaria hace más difícil la memorización de los sabores particulares y la constitución de una memoria gustativa personal.

Hoy, la artificialización de la alimentación suscita problemas en el consumidor. Provoca una ruptura con las reglas ancestrales, pero también la oportunidad de hacer evolucionar el perfil del comensal hacia un individuo consciente de su pasado cultural, autónomo (libre de sus elecciones alimentarias en la abundancia de la oferta), responsable (formado en el conocimiento de las características de los alimentos) y promotor de su propia riqueza alimentaria. Fischler (1990) ha mostrado que la ausencia de consenso implícito o explícito unívoco sobre el arte y la manera correcta de alimentarse comporta para el comensal una gran incertidumbre y una verdadera ansiedad. Además, el desconocimiento de los modos de fabricación de los alimentos y de la o las materias primas utilizadas se añaden a esta confusión, desarrollándose entre los consumidores una actitud de desconfianza hacia la oferta alimentaria, más pletórica que nunca. Del complejo sistema internacional de producción y distribución alimentaria, los consumidores sólo conocen los elementos terminales: los lugares de distribu-

ción y los productos. El resto es una verdadera caja negra, que entraña un miedo tanto más grande en la medida en que la subsistencia está asociada a la alimentación.

Los consumidores suelen resumir su percepción de todo este panorama alrededor de ideas sobre la autenticidad y la calidad; y ello significa una perfecta adecuación a su cultura, a su sistema de representaciones. La menor separación de estos productos en relación a esta cultura puede hacerle perder su sentido, hasta el punto de que no parezcan verdaderos alimentos, que parezcan “pastiches”, artefactos, “plástico”. En este sentido, el diseñador Jegou F (1991) precisa que “la industria proporciona un flujo de alimentos sin memoria” en el que la dimensión simbólica de la alimentación ya no es el resultado de un lento proceso de sedimentación entre el hombre y su alimento, sino que le preexiste. Así, los “nuevos alimentos” pueden ser clasificados en el límite de lo comestible y su ingestión se supone llena de riesgos.

Los nuevos productos poseen por esencia elementos exteriores a la cultura de la casi totalidad de los individuos a los cuales les son presentados. La cultura alimentaria hoy dominante no parece haber integrado todavía el nuevo contexto de producción-distribución, caracterizado por una agricultura muy mecanizada que proporciona las materias primas a las industrias que, a su vez, padecen transformaciones cada vez más sofisticadas y son vendidas a las grandes superficies como productos ya empaquetados. En el universo de representaciones todavía hoy dominante, el universo de lo comestible está constituido por alimentos procedentes del sector primario, es decir, productos brutos y frescos con una imagen mental de naturaleza y en oposición a otros productos procedentes del sector industrial (que formarían parte, asimismo, de un universo de lo no-comestible). La percepción actual de los productos alimentarios parece que continúa elaborándose a partir de este doble universo de representaciones, puesto que la mayoría de las personas encuestadas al respecto consideran que “los productos industriales son menos buenos que los productos ‘naturales’” (Lambert, 1996 y 1997).

La ciudadanía, dice González Turmo (2005), quiere ver y palpar el origen de lo que come, reclama la cercanía del producto. Pero la globalización del mercado afecta incluso a los alimentos más perecederos y convierte en imposible esa pretensión. De ahí que la única salida sea la vinculación simbólica con el alimento. El consumidor pide y el productor, dado que no se trata tanto de vender lo que se produce como de producir lo que se reclama, fuerza la maquinaria mediática. La publicidad hace el resto. El imaginario devuelve al consumidor la impresión de estar un poco menos perdido en una cadena alimentaria donde necesariamente debe habitar y que, sin embargo, escapa a su control. Parece, pues, como si necesitarámos oír que nuestra relación con los alimentos está sucediendo de manera distinta a lo que la práctica cotidiana evidencia. Parece como si nos armáramos de cultura para recuperar nuestra capacidad de actores sociales. El consumidor se aferra, pues, a esos alimentos tradicionales y naturales, y también a las cocinas regionales y locales. El cambio alimentario se produce, en definitiva, a través de la apropiación de objetos y mensajes significativos. El puente que permite superar el abismo, que traza una línea de continuidad entre el pasado y el presente, entre lo conocido y lo desconocido, entre lo propio y lo ajeno,

es, cómo no, la simbolización, recurso que permite la prolongación de una realidad más allá de su aparente pérdida.

## Nuevos estilos de vida y nuevas maneras de comer

En España, a partir de los años de 1960, puede hablarse del desarrollo en España de unas nuevas maneras de comer, como consecuencia, sobre todo, de: 1) la prolongación del período dedicado al trabajo remunerado y fuera del hogar por parte de las mujeres, sin que ello haya significado una redistribución de las tareas dentro del hogar, cuyo tiempo de dedicación no ha disminuido en términos globales pero sí ha disminuido el tiempo dedicado a cocinar; 2) las modificaciones producidas en los tiempos de trabajo y en los ritmos sociales en general; 3) los cambios producidos en las estructuras familiares (progresiva disminución del tamaño medio de los hogares: de 3,5 a 2,9 entre 1970 y 2000) y progresivo aumento de los hogares compuestos por personas solas, y 4) las aplicaciones tecnológicas concretadas tanto en nuevos equipamientos domésticos (el microondas, por ejemplo) que han contribuido a "aligerar la carga de la cocina" doméstica como en "alimentos más fáciles de preparar".

Las principales características de estas nuevas maneras de comer serían las siguientes: 1) el desarrollo de una cierta individualización y simplificación de las comidas, en un triple sentido: a) aumenta el número de comidas que se hacen en solitario; b) se amplían considerablemente las franjas horarias de todas y cada una de las ingestas, y c) se amplían y diversifican los lugares donde se realizan las ingestas, tanto en el hogar como fuera de él. Así, la alimentación, incluso la "familiar", se individualiza. Esta individualización del sistema de comidas da lugar a "nuevas formas" de comer como, por ejemplo; 2) la desconcentración o transferencia de las comidas sólidas (relativamente concentradas en la comida y en la cena) en beneficio de las "pequeñas" comidas (el desayuno, el "bocata" o "tentempié" de la mañana, la merienda y el "bocata" de la noche son las más frecuentes y más copiosas). Inversamente, el menú de las comidas principales se simplifica: la comida principal al "nuevo estilo" se organiza alrededor de un solo plato; 3) la desimplantación: las "nuevas" comidas no tienen lugar a horarios fijos. Ni el principio ni el final de las diversas comidas se sitúan dentro de franjas horarias estrechas. Esta imprecisión de las fronteras horarias hace que aparezcan formas híbridas como la "merienda-cena" o el "aperitivo-comida"; 4) la desincronización: los empleos del tiempo están cada vez menos coordinados de cara a hacer de la comida una actividad común; y 5) la deslocalización: la "comida tradicional" tenía lugar en la cocina o en el comedor. Las "nuevas formas" no están tan precisamente localizadas dentro de los diferentes espacios del hogar ni tampoco en el exterior. En el hogar, a los tradicionales espacios de la cocina y el comedor, se añaden la habitación (0,9% de las meriendas y 0,5% de las cenas) y el sofá (10,6% de las cenas). En el exterior, al restaurante, el café y el comedor de empresa, se añaden la calle y los parques o jardines (2,1% de las comidas del mediodía) y espacios más o menos indeterminados dentro de los lugares de trabajo.

La simplificación y la individualización de las comidas del mediodía es un fenómeno propio, sobre todo, de las ciudades y de las grandes áreas metropolitanas, y que se intensifica a medida que la distancia entre el domicilio y el centro de trabajo aumenta. Afecta más a las mujeres y a las categorías

sociales de empleados y cuadros del sector servicios. Por el contrario, ni la edad, ni la capacidad adquisitiva tienen influencia. Las nuevas maneras de comer hacen referencia al incremento del número de tomas alimentarias diarias (4,19 tomas diarias) y a la modificación de su estructura, mostrándose una progresiva simplificación de las comidas y un aumento del picoteo o *snacking*. A pesar de ello, la población continúa declarando mayoritariamente que sigue un modelo ternario para las comidas principales (primer plato, segundo plato más postres) y un modelo tripartito (el 38%, desayuno, comida y cena; el 38,5% desayuno, comida y cena, más un desayuno a media mañana o una merienda a media tarde) para la jornada alimentaria.

La cena, por su parte, aparece como una ingesta mayoritariamente realizada en el ámbito doméstico pero que no necesariamente tiene el carácter familiar de antaño. Además, la cena parece haberse convertido en la comida que mayor grado de innovación registra en su estructura, tanto en términos de ingredientes como de sucesión y combinación de los alimentos. La razón de estos cambios radica en el hecho de que la mayoría de las personas, incluidos los más pequeños, mantienen una mayor estructura (estructura ternaria) en la comida principal del mediodía, incluso aunque se realice fuera de casa, lo que facilita que las cenas domésticas se solucionen de "cualquier manera" y con "cualquier cosa".

Las maneras de comer de la población española se han ido modificando y diversificando adaptándose a los nuevos constreñimientos impuestos por las transformaciones producidas en una sociedad cada vez más industrializada, y, aun no correspondiéndose con el modelo alimentario facultativamente pautado, las prácticas observadas no constituirían –salvo excepciones– síntomas alarmantes de una desestructuración generalizada, sino más bien modos de comer más operativos y flexibles.

El convencimiento que tienen muchas personas de que su alimentación habitual ya es "sana" porque es "mediterránea" y, consecuentemente, lo único que se trata de evitar son aquellos alimentos y/o ingredientes reputados como "dañinos" o "peligrosos" como, por ejemplo, los "aditivos", los "industriales", o cualquier tipo de "excesos", aunque sobre todo, de las "grasas". En este sentido, parece como si las consideraciones relativas a la "dieta mediterránea" hubieran sido fácil y rápidamente asimiladas por la población en general y hubiera dado lugar al siguiente razonamiento: "Somos un país mediterráneo; por lo tanto, comemos dieta mediterránea; la dieta mediterránea es sana; nosotros comemos sano". Este convencimiento, además, se complementa con la consideración de que, siendo la alimentación sana, en términos generales, lo único que resulta necesario es evitar los excesos, sobre todo, cuando comportan falta de variedad. Así, la variedad aparece como el factor más determinante tanto para la configuración de una dieta sana como del posible grado de compatibilidad entre lo placentero y lo saludable.

## La dieta mediterránea: de la necesidad como virtud a la virtud como necesidad

Tradicionalmente, hasta la década de los 50, incluso 60, para las clases trabajadoras, una buena alimentación era, ante todo, una alimentación "nutritiva", es decir, sana, pero sobre todo abundan-



te y saciable ("como el pobre, reventar antes que sobre"; "verduras, frutas y legumbres no dan más que pesadumbres"; "carne cría y da alegría"). Treinta años más tarde, la mayoría de la población piensa que "comemos demasiado". La preocupación cuantitativa, el "temor de que no alcance la comida", ha retrocedido. Hoy, la preocupación dominante es cada vez más de carácter cualitativo. Desde los 80, el término más a menudo empleado tanto por las madres de familia como por los dietistas para caracterizar una buena alimentación es equilibrio. La preocupación cuantitativa subsiste en ciertos grupos de la población (asalariados agrícolas, obreros), pero retrocede.

En nuestros días, la cuestión crucial es cada vez más saber qué comer y en qué proporción. La preocupación cuantitativa no está ausente, pero hoy la cuestión de la cantidad se plantea más bien en términos de restricción. Las encuestas muestran, en efecto, que a cada instante, entre un cuarto y un quinto de la población sigue algún tipo de régimen.

¿Qué ha ocurrido en tres décadas? ¿Cómo explicar este cambio profundo en las actitudes, esta aparente transformación de la relación con los alimentos? Desde la II Guerra Mundial, importantes movimientos de fondo (la civilización de la oficina, la feminización de la sociedad, individualismo y liberalización...) han cambiado profundamente a la mayor parte de los países desarrollados, modificando las prácticas, las mentalidades y las costumbres, especialmente alimentarias. Al mismo tiempo, la producción y la distribución de los alimentos han sufrido también profundas modificaciones, industrializándose y masificándose. La abundancia moderna y el procesamiento industrial de la mayoría de los alimentos que hoy se consumen comporta, a la vez, una nueva libertad y una nueva inseguridad, provocada por la desconfianza sobre la manipulación industrial sobre los alimentos. Un gran número de alimentos se han convertido en objetos sin una historia conocida, en, como dice Fischler (1995), OCNI (Objetos Comestibles No Identificados) y faltan las referencias precisas para elegir los alimentos. Es en este contexto donde se ha formado entre el comensal y su alimentación una relación en gran medida inédita.

Las sociedades de la abundancia están preocupadas por la necesidad de administrar, de regular su alimentación. Este sentimiento de urgencia se manifiesta de manera paradójica: están a la vez apasionadas por la cocina y obsesionadas por el régimen y por la salud en general. El imperio del régimen se ha vuelto planetario. Su territorio es inmenso (un 33% de los norteamericanos): invade los *mass media* y la edición, el *marketing* y la publicidad, la medicina y las antimedecinas "paralelas", "suaves" o "alternativas" (en EE.UU., por ejemplo, resulta significativo el extraordinario aumento del número de vegetarianos: de 6 millones en 1985 a 12,5 millones en 1992. En Inglaterra, el aumento ha sido todavía mayor).

¿Cómo analizar este doble movimiento? ¿Cómo es posible que la búsqueda del placer culinario y la de la restricción dietética progresen al mismo tiempo? La paradoja se resuelve, en realidad, bastante fácilmente. Por una parte, no hay que tomar al pie de la letra la oposición "natural" entre placer culinario y restricción dietética; las fronteras entre gastronomía y dietética son mucho más vagas de lo que hoy parece (polisemia del término receta). Por otra parte, analizando la relación que el comensal enta-

bla con la comida, resulta que cocina y dietética tienen, probablemente, en realidad, un parentesco profundo y más de una función en común. Una es evidente: ambas contribuyen a estructurar nuestras prácticas y nuestros comportamientos alimentarios. Pero rigen también, juntas o antagónicamente, nuestra relación con el placer, nuestra manera de pensar la comida y la bebida, y, de alguna manera, el mundo. No debemos olvidar (Apfelbaum, 1989; 181) que, a diferencia del sistema alimentario del monóvoro, que se desencadena por el hambre y se para con la saciedad, en el del omnívoro, a la pareja hambre-saciedad, cabe añadir el aspecto hedonista. Atribuimos a los alimentos notas hedonistas positivas o negativas, cuyas intensidades son modificadas por las variaciones del hambre. Un postre delicioso puede resultar tanto menos apetitoso o repugnante cuanto más saciados estamos. La saciedad disminuye la palatabilidad del alimento. Asimismo, el mecanismo de la saciedad, en una situación de abundancia, puede entrar en conflicto con el placer de comer. La variedad de comidas provoca una excitación que, para cada plato, despierta un apetito específico. Comer a gusto puede dar lugar a comer mucho más allá de satisfacer el hambre, más allá del apetito, más allá de la saciedad ("Se come mucho después de harto"). Así, una gran variedad de excelentes platos conduce a un conflicto de motivación, en el cual la búsqueda del placer va más allá de los límites de la saciedad.

Por otra parte, la situación moderna se caracteriza cada vez más por las manifestaciones del individualismo, cada vez más por la autonomía y la anomia, y cada vez menos por la imposición al sujeto de reglas exteriores, que, parece, marcaba desde siempre la relación con la alimentación. En la situación moderna, el desafío ya no es el reparto de los recursos. El problema central se ha vuelto ahora el de la regulación del apetito individual ante unos recursos alimentarios casi ilimitados. Pero biológicamente, la evolución no ha preparado a nuestros organismos para la abundancia: al contrario, ha forjado mecanismos de regulación biológica "previsores", económicos, capaces de preparar y administrar reservas movilizables en la escasez. Así, conseguir el ideal de la delgadez se hace biológicamente difícil de conseguir. Además, por una serie de razones, la relación moderna con la alimentación hace esta tarea todavía más difícil. En efecto, no sólo las conductas individuales están menos enmarcadas sino que también reina la cacofonía dietética, con la proliferación de los discursos sobre la nutrición, prescripciones, avisos y advertencias, solicitudes atra-yentes y sectarismos diversos. Hay que pensar en el comer por sí mismo. ¿Cómo elegir?, se convierte en una pregunta obsesiva, invasora, a veces insuperable.

Con la gran cocina moderna, los desarrollos recientes del *marketing* agroalimentario y de la dietética médica, se asiste a los principios de una relativa armonización de las prescripciones alimentarias. En los años 80, la cocina se ha aligerado, desgrasado, frugalizado, "japonizado"; pone cada vez más en primer plano el pescado y las legumbres, la cocción al vapor frente a las salsas y las carnes. La medicina, a pesar de sus fluctuaciones autoritarias, ya no tiene un conflicto abierto con la cocina. Los enemigos pueden estar, ahora, en la industria descontrolada o en la dietética "salvaje" (ejemplo de la proliferación de centros de "estética y salud" y los "productos milagro"). La industria sigue a la cocina con los platos "ligeros" y la medicina con los productos "bajos en calorías", que integran en el alimento el beneficio del régimen.

## Bibliografía recomendada

- Apfelbaum M. *La recherche face aux peurs du Siècle, en Autrement. Nouritures* 1989; 108:180-3.
- Atkinson P. *Eating virtue, en Murcott A. (Ed.): The sociology of food and eating. Essays on the sociological significance of food. Hants, Gower Publishing* 1983; 9-17.
- Contreras J, Gracia M. *Alimentación y cultura. Perspectivas antropológicas. Barcelona: Editorial Ariel, 2005.*
- Contreras J, Medina X, Riera A. *Sabores del Mediterráneo. Aportaciones para promover un patrimonio alimentario común. Barcelona, Institut Europeu de la Mediterrània. 2005.*
- Crosby AW. *The Columbian Exchange: Biological and Cultural Consequences of 1492. Wesport Greenwood Press* 1972.
- Fischer C. *Gastro-nomie et gastro-anomie: sagesse du corps et crise bioculturelle de l'alimentation moderne, Communications, 1979; 31:189-210. Alimentation, cuisine et diétité: l'identification des aliments et l'identité du mangeur, Recherches et travaux de l'Institut d'Ethnologie* 1985; 6:171-92.
- El(H)omnívoro: el gusto, la cocina y el cuerpo. Barcelona: Anagrama, 1995.
- González Turmo I. *Algunas notas para el análisis de las cocinas mediterráneas, en Contreras J, Medina X, Riera A (Dir.): 2005; 44-64.*
- Herpin N. *Comportaments alimentaires et contraintes sur l'emploi de temps en Revue Française de Sociologie* 1980; 21.
- Jégou F. *Nouritures artificielles. Le rôle du design dans l'avenir de l'industrie alimentaire. Programme Aliment Demain. París, Ministère de l'Agriculture DGAL-Dâlt. 1991.*
- Lambert JL. *L'evolution des modèles de consommation alimentaires en France. París, Lavoiser. 1987. Quelques déterminants socioculturels des consommations de viandes en Europe. La vache folle va-t-elle renforcer la tedance à la sarcophagie et au néovégétarisme? Reveue du Droit Rural* 1997; 252:240-3.
- Larrea C. *Higienismo y alimentación en la Cataluña del siglo XIX. Una aproximación antropológica al estudio de las prácticas alimentarias de las clases populares a través de las topografías médicas, en Contreras J, Medina X, Riera A (Dir.). 2005; 188-96.*
- Montanari M. *Continuidad y rupturas, incorporaciones, diversificaciones en la época medieval y la era moderna, en Contreras J, Medina X, Riera A (Dir.). 2005; 122-30.*
- Observatorio de la Alimentación. *La alimentación y sus circunstancias: placer, conveniencia y salud. Barcelona, V Foro Internacional de la Alimentación-Alimentaria Exhinitions. 2004.*
- Pitte JR. *Las transformaciones de la agricultura, del paisaje y de la alimentación del Mediterráneo: del Renacimiento a la Actualidad, en Contreras J, Medina X, Riera A (Dir.). 2005; 182-7.*
- Warman AA. *La historia de un bastardo. Maíz y capitalismo. México: Fondo de Cultura Económica, 1988.*



# La dieta mediterránea en el marco de la nutrición comunitaria: luces y sombras

---

Carmen Pérez Rodrigo\* y Javier Aranceta Bartrina\*\*,\*\*

\*Unidad de Nutrición Comunitaria. Excmo. Ayuntamiento de Bilbao

\*\*Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Navarra

## Resumen

La dieta mediterránea se caracteriza por ser un perfil alimentario moderado en el que adquieren protagonismo algunos grupos alimentarios típicos de la región mediterránea: cereales, legumbres, pescado, aceite de oliva, frutas frescas, frutas desecadas, frutos secos, verduras, hortalizas y vino. También hace referencia a un modo de vida con raíces históricas, enmarcado en una cultura, estilos de vida y sociedad que destila color, sabores, aromas y tradiciones culinarias.

Los rápidos cambios sociales y en el modo de vida acontecidos a lo largo de las últimas décadas se han reflejado en un progresivo abandono del perfil tradicional característico de la dieta mediterránea en los países de la región, con una disminución en el valor del índice de adecuación mediterránea, especialmente en los países situados en la zona más occidental del litoral norte del Mediterráneo y en los colectivos de edad más joven.

De acuerdo a los resultados del estudio enKid, en la población infantil y juvenil española apenas el 45% expresa un índice KIDMED de adecuación a la dieta mediterránea alto ( $> 8$ ), y en niños y jóvenes de Grecia se ha estimado el mencionado índice en el 11%. No obstante, en el perfil medio se destaca el mayor consumo de aceite de oliva, vino, pescado y legumbres en comparación con otras regiones europeas.

En los últimos años también se observa una elevada prevalencia de obesidad, tanto en población infantil y juvenil como en adultos en los países mediterráneos. En la población adulta de la zona se ha estimado una prevalencia media de obesidad del 20% en varones y del 25% en mujeres. En población escolar y adolescente, el exceso de peso afecta a más del 30% del colectivo en países como España, Italia o Portugal.

Es necesario poner en marcha planes y estrategias eficaces de intervención, cuidadosamente diseñados, evaluables y con la participación e implicación de todos los sectores y actores implicados, con el objetivo de recuperar y conservar nuestro Patrimonio Inmaterial de la Humanidad: la dieta mediterránea.

## Palabras clave:

Dieta mediterránea. Índice de adecuación mediterránea. Obesidad.

## Abstract

The Mediterranean diet is characterized by a moderate food profile with the prominence of some typical food groups of the Mediterranean region: cereals, pulses, vegetables, fish, olive oil, fresh fruits, dried fruits, nuts and wine. It also refers to a way of life with historical roots, framed in a culture, lifestyles and society that distills color, flavors, aromas and culinary traditions.

The rapid social changes and modifications in the way of life over the past decades have been reflected in a progressive abandonment of the traditional profile characteristic of the Mediterranean diet in the countries of the region, with a decrease in the Mediterranean Adequacy Index, especially in the countries situated in the westernmost area of the northern coast of the Mediterranean and in the younger age groups.

According to the enKid study, among the Spanish child and youth population barely 45% express a high KIDMED index (> 8) and in children and young people in Greece the aforementioned index has been estimated in 11%. However, the average diet profile highlights a greater consumption of olive oil, wine, fish and vegetables compared with other European regions.

In recent years a high prevalence of obesity both in children and adolescents and among adults in Mediterranean countries. Among adults, the average prevalence of obesity has been estimated to be 20% in men and 25% in women. In schoolchildren and adolescents the prevalence of overweight is as high as 30% in countries such as Spain, Italy and Portugal.

It is necessary to implement effective plans and intervention strategies that are carefully designed and evaluable with the participation and involvement of all sectors and actors concerned, with the aim of recovering and preserving our intangible heritage of humanity, the Mediterranean Diet.

### Key words:

Mediterranean diet. Mediterranean Adequacy Index. Obesity.

## Introducción

El interés por la dieta mediterránea se inicia con la publicación de los estudios realizados por Ancel Keys y colaboradores desde la década de 1950, especialmente el estudio de los Siete Países (1). Los resultados de este estudio ponían de manifiesto que los países del sur de Europa bañados por el Mediterráneo, en los que predominaban los hábitos de vida alimentarios tradicionales de la región, expresaban una menor mortalidad por enfermedad coronaria y otras enfermedades crónicas en relación a otros países como EE.UU., el Reino Unido o los Países Bajos (2).

Como bien refleja la definición adoptada por la UNESCO, con motivo del reconocimiento de la dieta mediterránea (DM) como patrimonio inmaterial de la humanidad (3), la DM no sólo representa ciertos hábitos alimentarios o nutricionales, sino que hace referencia a un determinado estilo de vida, (la palabra dieta deriva del latín *diaita*, que significa modo de vida), el cual ha sido forjado a lo largo de siglos por las condiciones geográficas, climatológicas, orográficas, culturales y ambientales preponderantes en los países y regiones enmarcados en la cuenca del Mediterráneo.

A pesar de que el concepto de DM ha emergido con fuerza en los últimos años, se trata de una forma de vida que viene existiendo desde la antigüedad. Los pueblos griego y romano fueron los responsables del establecimiento de los fundamentos de la dieta mediterránea.

Sin embargo, el concepto de DM no es un elemento inmóvil, ya que al margen de la evidente influencia de las regiones directamente vinculadas al mar Mediterráneo, existen influencias de otras regiones y culturas, derivadas de los diversos procesos de colonización y expansión que han ido sufriendo los pueblos del Mediterráneo. Así pues, la carne fue introducida en la dieta por la relación entre el Imperio Romano y el pueblo germano. Los tubérculos, legumbres, arroz y diversas verduras fueron introducidas por influencia del mundo árabe y de los pueblos del Nuevo Mundo (4, 5).

Es razonable pensar que del mismo modo que cada región posee sus propias características a nivel idiomático, cultural y social, posea también particularidades y matices en lo referente a los hábitos alimentarios.

La dieta mediterránea tradicional se caracteriza por la calidad de la grasa, con una elevada relación entre ácidos grasos monoinsaturados (AGMI) y ácidos grasos saturados (AGS) como consecuencia del empleo de aceite de oliva en la preparación de alimentos. Otro rasgo característico es el consumo moderado de alcohol, fundamentalmente a partir del vino, elevado consumo de cereales, incluido el pan, y de legumbres; un alto consumo de frutas y de verduras, además de frutas desecadas y frutos secos, y al mismo tiempo, un bajo consumo de carnes, leche y derivados lácteos. Es decir, un modelo alimentario caracterizado por el protagonismo de los grupos alimentarios típicos de la región mediterránea (5-8).

Al margen de estas particularidades, es evidente la presencia de rasgos comunes, como son el empleo del aceite de oliva como fuente principal de grasa, así como el consumo moderado de carne, pescado y lácteos (lo cual representa una alta relación entre ácidos grasos monoinsaturados y ácidos grasos saturados), notables consumos de fibra, frutas, verduras, legumbres y cereales, frecuente empleo de especias e ingesta moderada de alcohol, principalmente en forma de vino (5-7).

Todas estas características, junto con la práctica de cierto grado de actividad física, podrían representar una definición genérica de lo que entendemos como la dieta característica de las regiones mediterráneas, hoy en día representadas por los países ubicados en el suroeste europeo (España, Francia e Italia), en el sur de Europa (Croacia, Bosnia, Albania y Grecia), en los países del sur más oriental del continente (Chipre y Turquía), además de los países enclavados en lo que se conoce como Oriente Próximo (Siria, Israel y Palestina) y los países del norte del continente africano bañados por las aguas del Mediterráneo (Marruecos, Argelia, Túnez, Libia y Egipto).

### **Evaluación del grado de adherencia o adecuación a la dieta mediterránea**

En el contexto de la nutrición y salud pública, la DM ha venido definiéndose como el patrón alimentario típico de los países bañados por el mar Mediterráneo a mediados del siglo XX, caracteri-

zado por la ingesta de cereales, aceite de oliva, baja ingesta de grasas saturadas y carne, moderada ingesta de lácteos y una regular y moderada ingesta de vino, incorporado sobre todo en las comidas (8, 9).

Existen grandes diferencias en la forma en que se concreta en la cocina diaria y en los hábitos de consumo de unos países a otros. También es importante considerar los movimientos migratorios de la población originaria de estos países hacia otras regiones y continentes, trasladando las prácticas alimentarias peculiares del Mediterráneo a otras zonas no mediterráneas. Noah & Truswell realizaron una interesante investigación cualitativa en este sentido en la que entrevistaron a más de 100 personas residentes en Australia y procedentes de países bañados por el Mediterráneo (10).

Esta gran diversidad, y el hecho de que los hábitos alimentarios experimentan continuos cambios y evolucionan, supone una importante dificultad a la hora de definir de una manera objetiva y medible el concepto y la calidad de la dieta mediterránea. Sin embargo, con fines de investigación epidemiológica es imprescindible disponer de una definición estándar y de algún indicador que permita evaluar el grado de acercamiento de los perfiles alimentarios a este patrón de referencia; al mismo tiempo, permitiría analizar la posible asociación de este indicador con la presencia de factores de riesgo y la mortalidad por enfermedades crónicas y otros aspectos de interés.

A lo largo de las dos últimas décadas varios autores han intentado construir un indicador de estas características. En 1989, Ferro-Luzzi intentó concretar una definición de dieta mediterránea en referencia a la dieta predominante en los países mediterráneos a mediados del siglo XX. Sin embargo, la gran diversidad en los patrones de consumo alimentario de unos países a otros, la falta de datos válidos comparables o su agregación excesiva hicieron que la tarea que en principio parecía sencilla resultara de gran dificultad. Esta autora proponía como referencia la dieta predominante en el sur de Italia a comienzos de los años 60, de acuerdo al perfil descrito en el estudio Euratom (11).

Posteriormente, otros autores, como Flaminio Fidanza (12) y Antonia Trichopoulou (13), han propuesto el empleo del índice de adecuación mediterránea (IAM) como herramienta que permita evaluar de manera objetiva en qué medida los patrones alimentarios usuales se adhieren al patrón mediterráneo.

Este índice relaciona la cantidad de energía que aportan los alimentos tradicionalmente considerados como mediterráneos y la cantidad de energía que aportan los alimentos no considerados tradicionalmente como mediterráneos. Se han propuesto diferentes versiones que incorporan el consumo de pescados o el índice glucémico de los alimentos (14).

Su elaboración ha suscitado alguna controversia respecto a la puntuación atribuida a los diferentes grupos alimentarios. Es necesario expresar la contribución de cada grupo alimentario a la dieta media por 1.000 kcal, o bien, ajustar para la ingesta energética.

Se ha venido utilizando en estudios epidemiológicos en los que se ha investigado la asociación entre diferentes patrones alimentarios y la incidencia de determinadas enfermedades crónicas y factores de riesgo (15). También se ha empleado para comparar los patrones alimentarios de dife-



rentes países y su evolución en el tiempo, estimados a partir de datos de disponibilidad alimentaria, como las hojas de balance alimentario elaboradas por la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (16).

### Índice de adecuación mediterránea (IAM)

Propuesto por F. Fidanza (17), se calcula como el cociente entre la suma del porcentaje de energía suministrado a partir de productos típicos de la dieta mediterránea de referencia (sur de Italia y Corfú a finales de los años 50): pan, cereales, legumbres, patatas, verduras y hortalizas, frutas frescas y desecadas, frutos secos, pescado, vino y aceite de oliva, y la suma del porcentaje de energía suministrado a partir de productos no típicos de la dieta mediterránea de referencia: leche, queso, carne, huevos, grasas animales, margarinas, galletas y bollería, azúcar y refrescos azucarados.

### Mediterranean diet score (MDS)

Este índice inicialmente propuesto por A. Trichopoulou y cols., incluye ocho componentes: 1) elevada relación AGMI-AGS; 2) consumo moderado de alcohol; 3) consumo elevado de legumbres; 4) consumo elevado de cereales, pan y tubérculos; 5) consumo elevado de frutas; 6) ingesta alta de verduras; 7) bajo consumo de carnes y derivados, y 8) consumo moderado de leche y productos lácteos (18).

Para efectuar el cálculo de este índice se atribuye una puntuación de 0 o 1 a cada ítem. Considera la ingesta diaria en gramos y se ajusta para la ingesta energética total diaria. El punto de corte se sitúa en el valor de la mediana para la muestra específica para cada sexo. Versiones posteriores han incorporado el consumo de pescado y bajo consumo de alimentos con alto índice glucémico.

### Índice Kidmed

Se ha propuesto como índice específico para evaluar la calidad de la dieta en población infantil y juvenil española. Incluye 16 ítems, a los que se atribuyen puntuaciones entre -1 y 1 (19).

### Índices basados en la pirámide de la dieta mediterránea

El índice incluye 11 componentes y atribuye una puntuación entre 0 y 4 a cada componente según la frecuencia de consumo (20). Otros autores han empleado un sistema parecido, aunque con un sistema de puntuación diferente que adjudica un valor creciente entre 0 y 5 para los productos típicos de la dieta mediterránea y decreciente (entre 5 y 0) para los que se alejan de la dieta mediterránea (21).

También se han propuesto modificaciones al *Diet Quality Index*, incorporando el aceite de oliva, consumo de pescado y sustitutos de la carne. Para su cálculo, se asigna una puntuación entre 0 y 2 a cada componente, de acuerdo al grado de cumplimiento de las recomendaciones cuando existen. Si no existen recomendaciones, los puntos de corte se establecen a partir del valor de los terciles de la distribución en la población. El valor del índice calculado oscila entre 0 y 14 (22).

## La dieta mediterránea en Europa y su evolución

Los rápidos cambios sociales y económicos que han tenido lugar en las últimas décadas han influido en los usos y costumbres y, de manera muy acusada, en los hábitos alimentarios y otros estilos de vida. Por un lado, la tendencia a la concentración urbana y progresivo abandono del medio rural, junto con la transformación del tejido productivo.

Junto a ello, la progresiva industrialización también ha afectado al sector alimentario de manera muy importante, con una creciente diversificación de la oferta alimentaria. Los productos manufacturados han desplazado de manera creciente y progresiva a los alimentos primarios (23).

La organización de la vida familiar y laboral también ha experimentado profundos cambios que han repercutido en la forma de preparar y de consumir los alimentos, e incluso en la forma de distribuir la ingesta de alimentos y bebidas a lo largo del día (24).

No podemos olvidar el protagonismo que han adquirido los medios de comunicación en las últimas décadas, de manera más importante los medios audiovisuales, y más recientemente, los medios digitales, Internet y las redes sociales, con un amplio impacto, especialmente entre los más jóvenes (25).

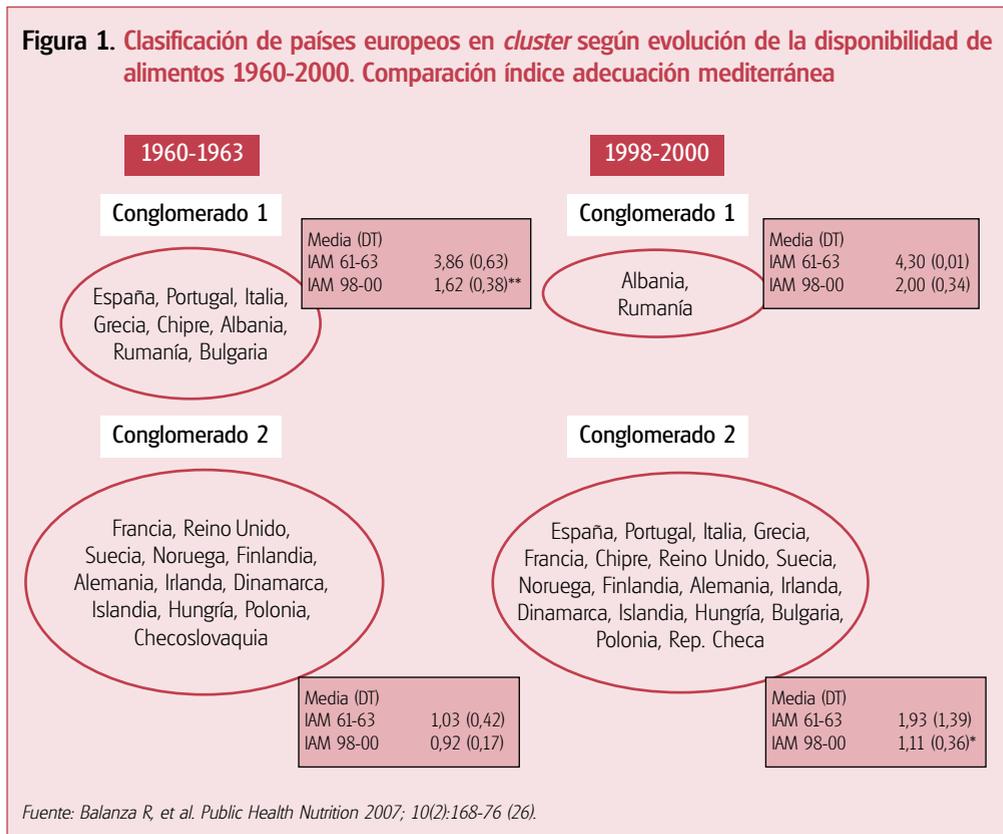
Estos cambios han venido acompañados de una mejor situación socioeconómica para amplios sectores de la población, mejores condiciones de trabajo que requieren menor esfuerzo físico, incluso en el desempeño de las tareas más duras en comparación con décadas atrás.

Balanza y cols. realizaron un análisis de la evolución de los patrones de disponibilidad alimentaria entre la década de 1960 y el año 2000, a partir de los datos de las hojas de balance alimentario de la FAO (26). En su análisis realizaron una identificación de patrones alimentarios a posteriori mediante análisis de conglomerados. El análisis de los datos correspondiente al periodo 1960-1963 permitía identificar dos patrones bien diferenciados. En un bloque se clasificaban los países del sur de Europa (España, Portugal, Italia, Grecia, Francia, Chipre, Albania, Bulgaria y Rumanía), que compartían rasgos comunes y expresaban un IAM de  $3,86 \pm 0,63$ . En otro bloque se agrupaban los países del centro y norte de Europa con un IAM  $1,03 \pm 0,42$ , significativamente inferior.

Sin embargo, varias décadas más tarde, el valor medio del IAM en los países del sur de Europa había disminuido significativamente (IAM  $1,62 \pm 0,38$ ); es decir, los patrones alimentarios predominantes en estos países se alejan del modelo tradicional de DM que les caracterizaba. Es más, un nuevo análisis de conglomerados en base a estos patrones de disponibilidad en los años 1998-2000 tan sólo agrupaba con rasgos comunes los modelos predominantes en Rumanía y Bulgaria, mientras que todos los demás países, tanto del sur, como del centro y norte de Europa, compartían en buena parte el perfil de disponibilidad de alimentos, con una reducción significativa del valor del IAM (figura 1).

Posteriormente, otros grupos de investigadores han realizado análisis similares en los que además de países europeos han incorporado países de otros continentes. Da Silva y cols. (27) incluían en el grupo de países con un elevado IAM en la década de los 60 también a Japón y Chile. El análisis

de la variación en el IAM entre la década de los 60 y el periodo 2000-2003 ponía de manifiesto que entre los países en los que se había producido un mayor aumento del valor estimado para el IAM en el periodo de estudio se encontraban Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Australia, además de los países escandinavos. Por el contrario, los países que expresaban una mayor disminución en el valor de este indicador eran precisamente los países europeos bañados por el Mediterráneo: Grecia, España, Italia, la antigua Yugoslavia, Albania, además de Turquía y Portugal.



Estos cambios en el valor del IAM en estos países están relacionados con un importante aumento en el consumo de carnes, además de azúcares refinados, refrescos azucarados y productos de bollería industrial (28).

A lo largo de las últimas décadas también se han experimentado cambios importantes en otros estilos de vida, como la práctica de actividad física. Sin duda, los avances tecnológicos y la mejora en las condiciones socioeconómicas de vida son factores estrechamente relacionados con esta transformación: mejores condiciones de aclimatación tanto en las viviendas como en los lugares

de trabajo, mecanización de las tareas laborales que requieren menor esfuerzo físico en la mayor parte de los casos, mejora en los transportes públicos y un aumento enorme en el empleo del transporte motorizado privado, etc. Pero también se han producido cambios importantes en las actividades en el tiempo libre, que han contribuido a aumentar el tiempo de sedentarismo y a reducir la cantidad de actividad física.

Sin embargo, estos cambios se han plasmado de diferente manera en los distintos países europeos. Distintos informes y estudios en los que se ha comparado el grado de actividad física o el tiempo dedicado a la práctica de ejercicio físico y actividades sedentarias en distintos países europeos, ponen de manifiesto que en los países del norte y del este de Europa un mayor porcentaje de ciudadanos siguen un estilo de vida activo, realizan desplazamientos habituales al lugar de estudio o trabajo caminando o en bici y dedican menos tiempo a la práctica de actividades sedentarias, en comparación con países del sur de Europa como Portugal, España, Italia o Grecia, sobre todo entre las mujeres (29).

## Dieta mediterránea y obesidad

La prevalencia de obesidad ha aumentado en todos los países de manera alarmante en los últimos años, tanto en población adulta como entre los grupos de edad más jóvenes. En la actualidad, la prevalencia de obesidad en los países mediterráneos se sitúa entre las tasas más altas de Europa, especialmente entre los más jóvenes.

En la población adulta se ha estimado una prevalencia media de obesidad del 20% en varones y del 25% en mujeres, con cifras más elevadas en los países más al este. Por el contrario, la prevalencia de obesidad en hombres es menor en los países enclavados en el norte de África, como Marruecos, Argelia, Túnez y Egipto, con porcentajes que giran en torno al 6-8%, seguidos por Portugal, España, Francia e Italia, con porcentajes en torno al 11 y 14% (30).

La prevalencia en varones, cuyo índice de masa corporal (IMC) es igual o mayor que 30, va aumentando de manera general conforme nos vamos acercando hacia las áreas más orientales del mar Mediterráneo, donde se encuentran países como Turquía, Siria o Líbano.

Si bien es cierto que el porcentaje de obesidad femenina es superior al masculino para la mayoría de las áreas mediterráneas, se observa alguna diferencia en cuanto a la distribución de los valores a lo largo del mapa en torno al Mediterráneo. A diferencia de los datos correspondientes a la obesidad masculina, las tasas más bajas de obesidad en mujeres se encuentran en España, Francia, Italia o Croacia. Por el contrario, las prevalencias más altas coinciden en términos generales con los valores observados en el colectivo masculino, es decir, con las regiones más orientales del Mediterráneo.

En este mismo sentido, el análisis de la prevalencia de obesidad realizado por el grupo de trabajo de epidemiología de la estrategia NAOS en España ponía de manifiesto estimaciones de prevalencia de obesidad (basadas en mediciones individuales de peso y talla con protocolos estandariza-

dos) elevadas en todos los grupos de población. El perfil por sexo a medida que avanza la edad reflejaba una mayor prevalencia en hombres que en mujeres en la edad infantil y juvenil. A partir de los 35 años, sin embargo, se puede apreciar una mayor prevalencia en las mujeres, más acentuada a partir de los 45 años (31).

En población escolar y adolescente, el exceso de peso afecta a más del 30% del colectivo en España, Italia o Portugal, situados entre los que expresan las tasas más altas (32, 33). En España, la prevalencia de obesidad es más elevada en el sur de la península y en las islas Canarias, de manera más acusada en los grupos de menor nivel socioeconómico (31, 32).

Existe abundante evidencia epidemiológica que sostiene los efectos beneficiosos para la salud de un estilo de vida mediterráneo (34-36). Sin embargo, en la actualidad, los países mediterráneos expresan las tasas más altas de prevalencia de obesidad en niños y jóvenes, sobre todo entre los varones, con una preocupante tendencia creciente. Sin obviar la influencia de posibles factores genéticos y costumbres arraigadas, sin duda los cambios recientes incorporados al modo de vida tanto alimentario como en lo referente a la actividad física y al sedentarismo han contribuido de manera muy importante a este preocupante problema de salud pública.

Una revisión sistemática sobre dieta mediterránea y obesidad puso de manifiesto en 13 estudios una asociación entre menor obesidad o mayor pérdida de peso en las personas con un mayor índice de adecuación mediterránea (37). Aunque la evidencia no es concluyente, sí sugiere un efecto protector de la dieta mediterránea sobre la obesidad y existen mecanismos fisiológicos que podrían explicar esta asociación.

## **Evolución del patrón alimentario mediterráneo en España**

España constituye un claro ejemplo de la tendencia general en la Europa mediterránea en cuanto a indicadores como la disponibilidad de nutrientes, consumo por grupos de alimentos, IAM y estilos de vida tradicionales.

El análisis de los datos de disponibilidad de macronutrientes desde comienzos de la década de 1960 hasta 2006 (38-40) permite observar una reducción en la contribución porcentual energética a partir de los hidratos de carbono, con un ligero repunte a partir de los 90. Por el contrario, se constata un aumento en la contribución porcentual energética de las proteínas y, sobre todo, de las grasas saturadas y grasa total.

Esta evolución en el perfil de la dieta refleja una progresiva disminución en el consumo de cereales, patatas y legumbres a lo largo de las cuatro últimas décadas, mientras que en el mismo periodo ha aumentado de manera considerable la ingesta de carnes, pescados, leche y derivados lácteos.

Las tendencias en los últimos 10 años reflejan que se mantiene el descenso en el consumo de cereales, patatas y legumbres, y continúa aumentando el consumo de pescados y lácteos, sobre todo a partir de derivados lácteos.

A partir del panel de consumo del Ministerio de Agricultura y Pesca y otras fuentes comparables entre la década de 1940 y el año 2000, se ha estimado una progresiva disminución del valor del IAM, desde un valor estimado cercano a 6 entre 1940 y 1950 hasta apenas 2 en el año 2000. El principal punto de inflexión se produce en la década de 1970 (41).

Los datos del estudio eVe, estudio realizado en base al análisis de un *pool* de datos conjunto formado por las principales encuestas de nutrición realizadas con metodología de análisis individual del consumo de alimentos y bebidas comparable en muestras aleatorias representativas de la población adulta de diferentes comunidades autónomas, permitía estimar que el 4,6% de la población adulta realiza dietas de mala calidad y tan sólo el 54,4% de los casos se calificaban como dietas adecuadas (42).

En el estudio DORICA –análisis de un *pool* conformado a partir de encuestas nutricionales de base poblacional realizadas en diferentes CCAA. españolas con metodología comparable– se identificaron tres tipologías alimentarias diferentes etiquetadas como hiperproteica, desequilibrada y mediterránea, caracterizada por un mayor consumo de pescados, verduras, frutas y aceite de oliva, y era más frecuente en las mujeres que en los hombres, personas pertenecientes a un entorno socioeconómico medio-alto y era también más frecuente en el medio urbano (43).

La tipología mediterránea se asociaba con una menor prevalencia de estilos de vida menos favorables, como el consumo de tabaco y menor actividad física. También se observó que en las personas con esta tipología alimentaria era menor la prevalencia de síndrome metabólico, sobre todo en comparación con el colectivo de personas con una tipología alimentaria desequilibrada.

## Población infantil y juvenil

Tanto el estudio eVe en población adulta como el estudio enKid en población infantil y juvenil española son fuentes de información sobre el estado nutricional y los hábitos de consumo alimentario en los últimos años del siglo XX de gran interés. La metodología empleada permite comparar el perfil alimentario por grupos de edad y sexo.

Por lo que se refiere al grupo de leche y derivados lácteos, el consumo es más elevado en población en edad escolar, sobre todo a partir de leche y yogur, tanto en hombres como en mujeres, aunque las mujeres mayores de 60 años también expresan un consumo elevado de leche, en torno a 400 g/pc/día (42, 44, 45).

Las frutas y verduras constituyen un grupo alimentario de extraordinario interés. Existe sólida evidencia que sostiene que consumos adecuados de frutas y verduras, al menos cinco raciones o 400 g cada día, tiene efectos protectores para la salud, especialmente en relación con el riesgo cardiovascular, obesidad y algunos tipos de cáncer (46).

El consumo de frutas en escolares y adolescentes se sitúa en torno a los 200 g/pc/día, es decir, algo más de una ración de fruta diaria; en las personas de 60 y más años este consumo alcanza casi el doble y se sitúa cercano a los 400 g/pc/día (47).

Por lo que se refiere a las verduras, el consumo medio se sitúa en valores considerablemente inferiores. En los grupos de edad más jóvenes apenas alcanza los 50 g/pc/día, es decir, menos de una ración cada día, mientras que en los de mayor edad se sitúa próximo a los 200 g/pc/día.

Estos datos ponen en evidencia una elevada prevalencia de consumo inadecuado de frutas y verduras, especialmente en escolares y adolescentes, grupo de población en el que alcanza hasta el 80% (47).

El análisis retrospectivo de la información nutricional disponible en relación con la población escolar y adolescente española pone de manifiesto una situación preocupante que requiere estrategias de salud pública muy cuidadosas para frenar la tendencia. De hecho, la prevalencia de obesidad entre 1985 y 2000 se ha triplicado entre los 6 y los 13 años.

Los principales hábitos alimentarios de riesgo estimados en este grupo de población a partir del estudio enKid están relacionados con un bajo consumo de frutas y verduras, una elevada ingesta de grasa, sobre todo grasas saturadas, y una ración del desayuno inadecuada o insuficiente. Este estudio reflejaba que las principales fuentes de grasa en la dieta de los más jóvenes eran las grasas de adición (34%), carnes (20%) y lácteos (20%), pero también resaltaba que el consumo de productos de bollería industrial contribuía hasta en un 11% a la ingesta de grasas (44).

En este mismo periodo, comprendido entre 1985 y 2000, los principales cambios en el perfil alimentario de los más jóvenes son el aumento en el consumo de carnes y productos cárnicos (salchichas, embutidos, etc.), derivados lácteos, dulces, productos de bollería y refrescos azucarados.

Estos cambios han dado lugar a que el perfil alimentario de este colectivo se caracterice por una base alimentaria conformada por el consumo de carnes rojas y lácteos, seguido de productos de bollería, grasas y dulces, mientras que las frutas, las verduras y los pescados se sitúan en el vértice de menor frecuencia y cantidad consumida, imagen claramente contrapuesta a las recomendaciones consensuadas para una alimentación más saludable.

En el estudio enKid se investigó el grado de adecuación del perfil alimentario de los niños y jóvenes españoles a la dieta mediterránea tradicional mediante el índice KIDMED, comentado en otro apartado de este capítulo. El 50% del colectivo obtenía puntuaciones medias para este índice calificadas como mejorables, en el 4% como claramente inadecuadas y apenas el 45% expresa un índice KIDMED de adecuación a la dieta mediterránea alto (> 8) (48).

Esta situación no sólo se limita a los jóvenes españoles. Datos similares o incluso más preocupantes se han observado en niños y jóvenes griegos, población en la que tan sólo el 11% de los adolescentes obtenía una puntuación alta para el índice KIDMED, que estaba asociado negativamente con el tiempo de sedentarismo tanto en niños como en adolescentes (49).

## Conclusiones

La evolución de los hábitos alimentarios en todos los grupos de población de los países de la región mediterránea ha llevado a un progresivo abandono del patrón tradicional de dieta mediterránea, sobre todo entre los grupos de edad más jóvenes.

Estos cambios en el perfil alimentario se han acompañado, en diferente medida de unos países a otros, de una disminución de la actividad física y un mayor tiempo de sedentarismo. En la actualidad, los países mediterráneos expresan tasas de prevalencia de obesidad elevadas, especialmente en población infantil y juvenil.

En España estos cambios se han manifestado de manera importante, con cambios más acusados en escolares y jóvenes. En la actualidad, la prevalencia de obesidad en este colectivo se sitúa entre las más altas de Europa, al tiempo que expresa un alto porcentaje de consumos insuficientes de frutas y verduras.

Esta situación hace necesario y urgente planificar y poner en marcha estrategias eficaces de salud pública en las que participen todos los sectores y actores implicados. Estas estrategias deben contemplar una amplia abanico de medidas y estrategias: medidas reguladoras encaminadas a favorecer el acceso y disponibilidad a los alimentos y bebidas más saludables, así como la práctica de actividad física; potenciar la creación de entornos proactivos, tanto desde la familia como desde el ámbito escolar, que favorezcan la adopción de hábitos de alimentación y actividad física más saludables mediante programas consensuados y evaluables basados en la mejor evidencia disponible y en estudios locales, poniendo un especial acento en la recuperación y conservación de nuestro Patrimonio Inmaterial de la Humanidad: la dieta mediterránea.

## Bibliografía

1. Keys A. *Mediterranean diet and public health: personal reflections*. *Am J Clin Nutr* 1995; 61: 1.321S-35S.
2. Keys A, Menotti A, Karvonen MJ, Aravanis C, Blackburn H, Buzina R, et al. *The diet and 15-year death rate in the seven countries study*. *Am J Epidemiol* 1986; 124(6):903-15.
3. UNESCO. *Nomination files for inscription in 2010 on the Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity (agenda item 6)*. Draft Decision 5.COM 6.41. disponible en: <http://www.unesco.org/culture/ich/doc/src/ITH-10-5.COM-CONF.202-6-EN.pdf#Decision641>.
4. Nestle M. *Mediterranean diets: historical and research overview*. *Am J Clin Nutr* 1995; 61:1.313S-20S.
5. Trichopoulou A, Lagiou P. *Healthy traditional Mediterranean diet: an expression of culture, history, and lifestyle*. *Nutr Rev* 1997; 55:383-9.
6. Trichopoulou A, Kouriros-Blazos A, Vassilakou T, Gnaudellis C, Polychronopoulos E, Venizelos M, Laggiou P, Wahlqvist ML, Trichopoulou D. *Diet and survival of elderly Greek: a link to the past*. *Am J Clin Nutr* 1995; 61:1.346S-50S.
7. Willett WC, Sachs F, Trichopoulou A, Dnescher G, Ferro-Luzzi A, Helsing E, Trichopoulos D. *Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating*. *Am J Clin Nutr* 1995; 61:1.402S-6S.



8. Fidanza F. *The Mediterranean Italian diet: Keys to contemporary thinking*. Proc Nutr Soc 1991; 50:519-26.
9. Helsing E. *Traditional diets and disease patterns of the Mediterranean, circa 1960*. Am J Clin Nutr 1995; 61:1.329S-37S.
10. Noah A, Truswell AS. *There are many Mediterranean diets*. Asia Pacific J Clin Nutr 2001; 10(1):2-9.
11. Ferro-Luzzi A, Sette S. *The Mediterranean diet: an attempt to define its present and past composition*. Eur J Clin Nutr 1989; 43:13-29.
12. Alberti-Fidanza A, Fidanza F. *Mediterranean Adequacy Index of Italian diets*. Public Health Nutrition 2004; 7(7):937-41.
13. Trichopoulou A, Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML, Gnaudellis C, Laggiou P, Polychronopoulos E, Vassilakou T, Lipworth L, Trichopoulos D. *Diet and overall survival in elderly people*. BMJ 1995; 311:1.457 (Published 2 December 1995).
14. Hu FB, Bronner L, Willett WC, et al. *Fish and omega-3 fatty acid intake and risk of coronary heart disease in women*. JAMA 2002; 287:1.815-21.
15. Bach A, Serra-Majem LI, Carrasco JL, Roman B, Ngo J, Bertomeu I, Obrador B. *The use of indexes evaluating the adherence to the Mediterranean diet in epidemiological studies: a review*. Public Health Nutrition 2006; 9(1A):132-46.
16. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Food Balance Sheets*. Available at <http://www.faostat.fao.org/site/368/default.aspx>
17. Alberti A, Fruttini D, Fidanza F. *The Mediterranean Adequacy Index: Further confirming results of validity*. Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases 2009; 19:61-6.
18. Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. *Adherence to a Mediterranean Diet and Survival in a Greek Population* N Engl J Med 2003; 348:2.599-608.
19. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega R, García A, Pérez- Rodrigo C, et al. *Food youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents*. Public Health Nutrition 2004; 7:931-5.
20. Goulet J, Lamarche B, Nadeau G, Lemieux S. *Effect of a nutritional intervention promoting the Mediterranean food pattern on plasma lipids, lipoproteins and body weight in healthy French-Canadian women*. Atherosclerosis 2003; 170:115-24.
21. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Stefanadis C. *Dietary patterns: a Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk*. Nutr Metab Cardiovasc Dis 2006 Dec; 16(8):559-68. Epub 2006 Feb 9.
22. Gerber M. *Qualitative methods to evaluate Mediterranean diet in adults*. Public Health Nutrition 2006; 9 (1A):147-51.
23. Kearney J. *Food consumption trends and drivers*. Phil Trans R Soc B 2010; 365:2.793-807.
24. Tessier S, Gerber M. *Factors determining the nutrition transition in two Mediterranean islands: Sardinia and Malta*. Public Health Nutr 2005; 8:1.286-92.
25. Harris J, Bargh J. *The relationship between television viewing and unhealthy eating: Implications for children and media interventions*. Health Commun 2009; 24(7):660-73.

26. Balanza R, García-Lorda P, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J, Bulló Bonet M, Salas-Salvadó J. Trends in food availability determined by the Food and Agriculture Organization's food balance sheets in Mediterranean Europe in comparison with other European areas. *Public Health Nutrition* 2007; 10(2):168-76.
27. Da Silva R, Bach-Faig A, Raidó Quintana B, Buckland G, Vaz de Almeida MD, Serra-Majem LI. Worldwide variation of adherence to the Mediterranean diet, in 1961-1965 and 2000-2003. *Public Health Nutrition* 2009; 12(9A):1.676-84.
28. Vareiro D, Bach-Faig A, Raidó Quintana B, Bertomeu I, Buckland G, Vaz de Almeida MD, Serra-Majem LI. Availability of Mediterranean and non-Mediterranean foods during the last four decades: comparison of several geographical areas. *Public Health Nutrition* 2009; 12(9A):1.667-75.
29. Varo JJ, Martínez-González MA, De Irala-Estévez J, Kearney J, Gibney M, Martínez JA. Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union. *Int J Epidemiol* 2003; 32:138-46.
30. Papandreou C, Abu Mourad T, Jil deh C, Abdeen Z, Philalithis A, Tzanakis N. Obesity in Mediterranean region (1997-2007): a systematic review. *Obesity Reviews* 2008; 9:389-99.
31. Aranceta Bartrina J, Serra Majem LI, Foz Sala M, Moreno Esteban B. Prevalencia de obesidad en España. *Med Clin (Barc)* 2005; 125(12):460-6.
32. Serra-Majem L, Aranceta Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Ribas-Barba L, Delgado-Rubio A. Prevalence and determinants of obesity in Spanish children and young people. *Br J Nutr* 2006 Aug; 96 (Suppl. 1): S67-72.
33. Haug E, Rasmussen M, Samdal O, Iannotti R, Kelly C, Borraccino A, et al. and the HBSC Obesity Writing Group. Overweight in school-aged children and its relationship with demographic and lifestyle factors: results from the WHO-Collaborative Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) Study. *Int J Public Health* 2009; 54:S167-79.
34. Serra-Majem L, Roman B, Estruch R. Scientific evidence of interventions using the Mediterranean diet: a systematic review. *Nutr Rev* 2006; 64:S27-47.
35. Sofi F, Cesari F, Abbate R, Gensini GF & Casini A. Adherence to Mediterranean diet and health status: metaanalysis. *BMJ* 2008; 337: a1.344.
36. Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvadó J, Ruiz-Gutiérrez V, Covas MI, Fiol M, Gómez-Gracia E, López-Sabater MC, et al. PREDIMED Study Investigators. Effects of a Mediterranean style diet on cardiovascular risk factors: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2006; 145:1-11.
37. Buckland G, Bach A, Serra-Majem L. Obesity and the Mediterranean diet: a systematic review of observational and intervention studies. *Obes Rev* 2008 Nov; 9(6):582-93. Epub 2008 Jun 10.
38. Aranceta Bartrina J, Serra Majem LI. Hábitos alimentarios y consumo de alimentos en España. En: Serra-Majem LI, Aranceta Bartrina J (eds). *Nutrición y Salud Pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones (segunda edición)*. Barcelona: Elsevier-Masson, 2006; 623-30.
39. Moreiras O, Carvajal A, Campo M. Tendencias de los hábitos alimentarios y estado nutricional en España. Resultados de las Encuestas de Presupuestos Familiares (1964-1991). En: Documento de consenso. *Guías alimentarias para la población Española*. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Barcelona: Editorial SG, 1995; 105-17.



40. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Análisis de Consumo Alimentario. Disponible en URL: <http://www.marm.es/es/alimentacion/temas/consumo-y-comercializacion-y-distribucion-alimentaria/panel-de-consumo-alimentario/ultimos-datos/>
41. Graciani MA, Rodríguez F, Banegas JR, Hernández R, Del Rey J. Consumo de alimentos en España en el periodo 1940-1988. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 1996.
42. Ortega RM, Aranceta J, Serra-Majem L, et al. Nutritional risks in the Spanish population: results of the eVe study. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57:573-5.
43. Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem LI, Tur Marí JA, Mataix Verdú J, Tojo Sierra R, et al. y Grupo Colaborativo para el Estudio DORICA Dieta y riesgo cardiovascular en España: Estudio DORICA (II). En: Aranceta J, Foz M, Gil B, Jover E, Mantilla T, Millán J, et al (eds). *Dieta y Riesgo Cardiovascular. Estudio Dorica II*. Madrid: Ed Médica Panamericana, 2004; 119-60.
44. Aranceta J, Pérez-Rodrigo C, Ribas L, et al. Sociodemographic and lifestyle determinants of food patterns in Spanish children and adolescents: the enKid study. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57:540-4.
45. Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Gondra J, Orduna J. Community-based programme to promote physical activity among elderly people: the Gerobilbo study. *Journal of Nutrition Health & Aging* 2001; 0:238-42.
46. Pérez Rodrigo C, Aranceta J. Consumo de frutas y verduras e impacto en la salud. En: Aranceta J, Pérez Rodrigo C (eds). *Frutas, verduras y salud*. Barcelona: Elsevier, 2006; 19-32.
47. Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem LI. Consumo de frutas y verduras en España. En: Aranceta J, Pérez Rodrigo C (eds). *Frutas, verduras y salud*. Barcelona: Elsevier, 2006; 33-45.
48. Serra-Majem L, Ribas L, García A, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J. Nutrient adequacy and Mediterranean Diet in Spanish school children and adolescents. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57 (Suppl.1):S35-9.
49. Kontogianni MD, Vidra N, Farmaki AE, Koinaki S, Belogianni K, Sofrona S, Magkanari F, Yannakoulia M. Adherence Rates to the Mediterranean Diet Are Low in a Representative Sample of Greek Children and Adolescents. *J Nutr* 2008; 138:1.951-6.



# La dieta mediterránea como “marca”: publicidad y medios de comunicación

---

M.<sup>a</sup> Isabel de Salas Nestares

Departamento de Comunicación Audiovisual, Publicidad y Tecnología de la Información.  
Universidad CEU Cardenal Herrera. Valencia, España

## Sinopsis

La dieta mediterránea es un término lo suficientemente expandido que puede llegar a actuar como marca, connotando y denotando conceptos ligados a la salud, al bienestar físico, a la longevidad, etc.

Por su parte, la publicidad y los medios de comunicación forman parte de la concepción del mundo. La publicidad sirve para transmitir información sobre los productos y servicios, así como un convencimiento sobre su necesidad. Se tiene como objetivo la venta de un producto/servicio y en el caso de la publicidad institucional los objetivos irán hacia la potenciación de determinada conducta social <sup>1</sup>.

Habitualmente se habla de publicidad de manera genérica, aludiendo a muchas diferentes técnicas de comunicación. Por ello, vamos a demostrar que, aunque no hay muchas campañas basadas en *spots* publicitarios específicos de la “dieta mediterránea”, sí podemos considerar que se utilizan diferentes herramientas de comunicación para su difusión con el objetivo de crear o modificar hábitos alimenticios saludables en la población.

## ¿La dieta mediterránea es realmente una marca?

Empecemos por el principio del tema que estamos tratando. ¿Realmente los términos “dieta mediterránea” pueden considerarse una marca?

Si observamos la abundante bibliografía existente sobre la marca encontramos definiciones que sugieren diferentes matices.

Según Lamb, Hair y McDaniel, una marca "es un nombre, término, símbolo, diseño o combinación de estos elementos que identifica los productos de un vendedor y los distingue de los productos de la competencia" (Lamb C, Hair J, McDaniel C, 2002; 301).

Desde este punto de vista, la dieta mediterránea es un nombre que identifica un determinado producto (dieta nutricional con una composición de alimentos característica) que lo distingue de otros productos (otras dietas nutricionales).

---

<sup>1</sup> Pensemos en las campañas de la Dirección General de Tráfico o de cualquier órgano público.

Philip Kotler considera que “una marca es en esencia la promesa de una parte vendedora de proporcionar, de forma consistente a los compradores, un conjunto específico de características, beneficios y servicios” (Kotler P, 2002; 188).

Efectivamente podemos afirmar que la dieta mediterránea ofrece un conjunto específico de características y beneficios.

En la disciplina del *Management* el concepto de marca es tan importante que se desarrolla toda una estrategia de marca (*branding*), yendo más allá de la mera finalidad de identificación del producto de una empresa, y de distinción entre competencia.

Simonet, desde el canal Eurotalent, afirma: “Ya no se trata, decía, de consumir un producto o servicio, sino de vivir, de experimentar una marca. (...) incorporando una idea, una ideología, un estilo, una creencia a nuestro argumento, traspasando así sus barreras racionales para que su subconsciente perciba la oportunidad de satisfacer una necesidad básica” (Simonet I, 2010).

En este caso, la afirmación de Simonet puede aplicarse perfectamente a la dieta mediterránea, pues como marca vendría a ser esa creencia, ese estilo de vida que permite satisfacer una necesidad básica que es la de alimentarse.

Pero la definición de marca que mejor se adecua a nuestro fenómeno es la que nos aporta John Grant : “*A brand is a cluster of cultural ideas*”<sup>2</sup> (Grant I, 2006; 14).

Si entendemos la cultura como ese patrimonio compartido entre personas y grupos sociales, podemos observar la influencia recíproca que se da entre ella y la publicidad. La cultura será espectadora y protagonista de las campañas publicitarias.

Bajo esta definición podemos concluir que la dieta mediterránea refleja un conjunto de ideas enraizadas en las culturas mediterráneas. Así pues, en este sentido podemos afirmar que puede considerarse una marca.

Pero la marca “dieta mediterránea” no tiene detrás una empresa y un vendedor que la comercialicen y obtengan beneficio por ello, por lo que ¿de verdad podemos considerarla como tal? Si detrás tuviera a una institución pública o privada que invirtiera recursos para difundirla podría considerarse publicidad institucional. ¿Existe esa institución? Veremos que sí.

Pero concurre también otro obstáculo para considerarla 100 por 100 “marca”. Muchas diferentes empresas (en competencia entre ellas) la utilizan. Y nadie puede registrarla como marca para apropiarse de su uso privativo, ¿no significa esto que no se puede considerar una marca?

Planteado así, podemos concluir que es una marca de propiedad universal del que todos somos propietarios.

El término “dieta mediterránea” es una expresión que indica un determinado comportamiento en relación a la ingesta de alimentos, dando prioridad a unos frente a otros.

---

<sup>2</sup> Traducción de la autora: una marca es un conjunto de ideas culturales.

De ahí que determinadas marcas que ofrecen los productos priorizados en dicha dieta, puedan utilizar la expresión “dieta mediterránea” sin incurrir en el incumplimiento del principio de veracidad de la Ley general de Publicidad (artículo 4<sup>3</sup>) y de la competencia desleal (artículo 6b<sup>4</sup>).

## La difusión de la “marca” dieta mediterránea

Como expresión cargada de significados ha dado el salto desde el contorno mediterráneo al mundo, a partir de la Segunda Guerra Mundial.

Los italianos son quizás los más directos responsables de la difusión de esta dieta. Su participación en la Segunda Guerra Mundial sin duda facilitó su exportación a los Estados Unidos, como señala Andrea Cozzolino<sup>5</sup> al hablar del libro *Mangiar bene e stare bene*, del principal hacedor del término dieta mediterránea, el norteamericano Arcel Keys:

*“Certo sembra uno scherzo del destino che Ancel Keys, prima dei suoi studi negli anni Cinquanta sulle abitudini alimentari della popolazione del Cilento, andasse famoso per la formulazione nel 1942, in piena seconda guerra mondiale, della Razione K, che costituì la base per l'alimentazione di sussistenza dell'esercito americano! Proprio a seguito della V Armata USA sbarcata a Paestum nel 1944, Ancel Keys viene a contatto con le abitudini alimentari della popolazione del Cilento e, terminata la guerra, vi si trasferisce per approfondire gli effetti che la dieta e gli stili di vita di quella popolazione hanno nei confronti delle malattie moderne che oggi definiamo (ironicamente?) 'del benessere': obesità, arteriosclerosi, diabete, ipertensione”*<sup>6</sup>. (Keys A, y Keys M, 2009; 1).



Efectivamente, el doctor Arcel Keys fue quien realizó el “Estudio de los Siete Países”. En dicho trabajo, uno de los descubrimientos de más impacto (y que serviría para dar nombre a la dieta mediterránea) fue que los habitantes de Creta, que obtenían más del 40% de sus calorías del consumo de grasas,

<sup>3</sup> Artículo 4 de la LGP: es engañosa la publicidad que de cualquier manera, incluida su presentación, induce o pueda inducir a error a sus destinatarios, pudiendo afectar a su comportamiento económico, o perjudicar o ser capaz de perjudicar a un competidor.

<sup>4</sup> Artículo 6b de la LGP: la que induce a confusión con las empresas, actividades, productos, nombres, marcas u otros signos distintivos de los competidores, así como la que haga uso injustificado de la denominación, siglas, marcas o distintivos de otras empresas o instituciones, o de las denominaciones de origen o indicaciones geográficas de otros productos competidores y, en general, la que sea contraria a las exigencias de la buena fe y a las normas de corrección y buenos usos mercantiles.

<sup>5</sup> Andrea Cozzolino es Assessore Regionale all'Agricoltura e alle Attività Produttive.

<sup>6</sup> Traducción de la autora: claro que parece un capricho del destino que Ancel Keys, el primero que realizó sus estudios en los años 50 sobre los hábitos alimenticios de la población del Cilento, parta de la famosa formulación en 1942, en plena II Guerra Mundial, de la ración K, que sirvió de base para la alimentación de subsistencia del ejército americano. Precisamente Estados Unidos desembarcó en Paestum el Quinto Ejército de la Armada en 1944, Ancel Keys estuvo en contacto con los hábitos alimentarios de la población del Cilento y, después de la guerra, se trasladó allí para estudiar los efectos de la dieta y los estilos de vida que la gente tiene sobre las enfermedades que hoy llamamos moderna (¿irónicamente?) “bienestar”: la obesidad, la arteriosclerosis, la diabetes, la hipertensión.

presentaban el más bajo índice de colesterol y enfermedades asociadas (en la isla griega, se encontró un porcentaje de muertes por este motivo con respecto a la población 57 veces menor que en Finlandia). La mayor parte de esta grasa procedía del consumo de aceite de oliva y de aceitunas y, el resto, de cereales, verduras y pescado generalmente azul, con algo de carne, principalmente aves de corral. Además, bebían vino todos los días.

Y su trascendencia actualmente es tal que puede que se convierta en un posible Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad de la UNESCO <sup>7</sup>, pues está en la lista de los posibles candidatos.

En un principio, italianos, griegos, franceses, españoles, y en la actualidad una gran parte de la humanidad, conocen y practican esta dieta con mayor o menor rigor.

En España hubo una figura transcendental en apoyo y difusión de esta dieta. Fue el profesor y doctor Francisco Grande Covián, el cual consiguió popularizar sus amplios conocimientos científicos en materia de nutrición, divulgando de una forma sencilla pero de gran calado dos ideas fundamentales:

1. La dieta más saludable y recomendable es la de comer de todo, pero con moderación.
2. Frente a la expansión del aceite de semillas, principalmente, de girasol, defendió al aceite de oliva por ser enormemente beneficioso para la alimentación humana.

La extensa obra de Grande Covián en el campo de la investigación era de sobra conocida en los ámbitos académicos. Pero era necesario llegar al gran público español, por lo que durante más de 30 años acudió a entrevistas en la radio y en la televisión, y publicó artículos en revistas de amplia difusión. Por otro lado, era abundantemente citado por directores de programas televisivos y radiofónicos sobre salud <sup>8</sup>. A lo largo de su vida se convirtió en el "prescriptor" de la dieta mediterránea.

Desde el punto de vista de la comunicación publicitaria, la figura del prescriptor es considerada de vital importancia por ser el agente que aporta la información sobre el producto y la marca al consumidor, obteniéndose un mayor grado de credibilidad y confianza que desde cualquier otro canal y técnica de comunicación (publicidad, relaciones públicas, *marketing* directo, *marketing* telefónico, etc.). En este sentido la repercusión del trabajo del doctor Grande Covián ha otorgado a la dieta mediterránea el carácter de credibilidad y de constatación científica que la alejan de las dietas "milagro" que circulan por todas las revistas de carácter general o femeninas.

Actualmente, la Fundación Dieta Mediterránea <sup>9</sup> es la institución que tiene un destacado papel en la difusión de la dieta mediterránea al promover la investigación en torno a ella en relación con sus aspectos saludables, históricos, culturales y culinarios. Y se encarga de difundir los resultados de los estudios y promover los usos saludables de la alimentación mediterránea entre los diferentes grupos poblacionales.

<sup>7</sup> Fue propuesta por el Gobierno Español en el año 2007.

<sup>8</sup> Programas como *Saber vivir*, dirigido por Manuel Torreiglesias y posteriormente por el doctor Luis Gutiérrez.

<sup>9</sup> Fundada en 1996. <http://fdmed.org/>



La Fundación ha creado el Premio Grande Covián con el objeto de distinguir a una personalidad del mundo científico por su contribución a un mayor conocimiento de la influencia de la alimentación en la salud. En el año 2000 el Premio fue concedido al catedrático español Gregorio Varela Mosquera <sup>10</sup> y en el 2010 a dos científicos franceses <sup>11</sup>, por su contribución a la difusión de este estilo de vida.

Otras actividades de la Fundación, como son el Observatorio, el Congreso Internacional <sup>12</sup>, los talleres, los cursos, los informes, etc., han hecho que la difusión de la dieta mediterránea sea un estilo de vida basada en una manera peculiar de alimentarse.

Sin duda la labor del Profesor Grande Covián y actualmente la realizada por la Fundación son dos agentes claves para entender la difusión de la dieta mediterránea en España. Junto a ellos es de rigor señalar a la Organización Mundial de la Salud y a los Organismos de Salud Pública que difunden el modelo de la dieta mediterránea con el fin de educar y racionalizar los hábitos alimentarios para hacerlos más saludables.

La Fundación del Corazón emite anuncios <sup>13</sup> específicos y reportajes <sup>14</sup> de la dieta mediterránea en un afán de prevenir las enfermedades coronarias relacionadas directamente con una inadecuada ingesta de alimentos, recomendando la dieta mediterránea como la más sana del mundo.

Otra manera de impulsar la dieta mediterránea ha sido el uso de las relaciones públicas a través de ferias empresariales. Este es el caso del Salón de la Dieta Mediterránea y Salud, cuya II edición se celebró en IFEMA del 14 al 17 de octubre de 2010. Estas ferias son un lugar de encuentro entre instituciones, empresas y profesionales de la salud <sup>15</sup>. Entre sus objetivos destaca el compromiso de enseñar al gran público los beneficios de esta dieta: “Creemos que es necesario desarrollar actividades para el gran público organizadas con rigor y orientadas a mejorar el seguimiento de este patrón alimenticio entre nuestra población y, de forma muy especial, en los más jóvenes”.

Podemos, concluir en este punto que la dieta mediterránea como “marca” ha sido difundida principalmente por múltiples canales y no sólo por los meramente publicitarios. No será el primer caso en que se crea una marca sin utilizar la publicidad. El boca a boca (hoy llamado *marketing viral*) funciona y si el prescriptor tiene autoridad propia, como hemos señalado, el efecto es imparable.

<sup>10</sup>Científico experto en nutrición de cuya extensa obra destacamos la coordinación junto a Grande Covián del libro *Reflexiones sobre nutrición humana* siendo autor del capítulo “La dieta mediterránea”.

<sup>11</sup>El Dr. Serge Renaud, director de Investigación del INSERM en Bordeaux y profesor en la Université de Montreal, y el Dr. Michel de Lorgeril del Centro Nacional de Investigación Científica Francés y profesor en la facultad de Medicina de Grenoble.

<sup>12</sup>El Congreso Internacional dieta mediterránea celebró en marzo de 2010 su VIII edición. <http://congresodietamediterranea.info/>

<sup>13</sup><http://www.youtube.com/watch?v=gqdNdGCWnAA>

<sup>14</sup><http://www.youtube.com/watch?v=byA4llaKUz8&feature=related>

<sup>15</sup>En la 1.ª edición de dicho Salón en el 2009, se obtuvieron 43.000 visitas, con una participación de 75 empresas y con más de 200 actividades realizadas, entre conferencias, talleres, degustaciones, etc.

## Posicionamiento de la “marca” dieta mediterránea

Cuando trabajamos con marcas para saber qué piensa la gente sobre ella, se realizan estudios de investigación cualitativos y cuantitativos. En ellos se busca entre otros objetivos averiguar si conocen la marca, a qué productos da nombre y cuál es su posicionamiento <sup>17</sup>.

El posicionamiento puede considerarse como la imagen mental que cada persona realiza asociada a una marca. Paul Capriotti, opina que “la imagen no es otra cosa que una figura retórica utilizada para visualizar y denominar a un conjunto de actitudes que poseen las personas y con las cuales evalúan las cosas, personas u organizaciones” (Capriotti P, 1992; 25).

Gracias a la Semiótica <sup>18</sup> se consigue aislar en la imagen determinados rasgos significativos que pueden ser comunes a varios anuncios, lo que nos permitirá hacer traslaciones por analogía. El profesor Juan Rey considera que “la Semiótica entiende la imagen como una manifestación en la que se produce una significación en función de la presencia o ausencia de determinados elementos”, (Rey J, 1992; 23).

Así entendido ¿cuál es la imagen que se tiene sobre la dieta mediterránea? Por ello preguntamos: ¿se conoce la “dieta mediterránea?”, ¿qué entiende la gente por “dieta mediterránea”?<sup>19</sup>.

Como la muestra estudiada no es significativa, nos movemos en el terreno de lo cualitativo. Por ello, nos abstenemos de hacer porcentajes.

Pues bien, los productos que el público considera propios de la dieta mediterránea serían los siguientes:

- El aceite de oliva es el producto tótem; junto a él se señala la fruta y las verduras (el tomate principalmente), más pescado que carne, legumbres y vino con moderación. Y quedan en ocasiones olvidado el pan, los cereales, el arroz, la pasta y la patata. Se dice que los habitantes de las Islas Baleares son de gran longevidad debido a su dieta rica en higos y brevas, fruta típica del Mediterráneo.

El estudio realizado por Fernández y Pineda sobre los mitos y la publicidad les llevo a la conclusión de que “los mitos son útiles en publicidad porque la presentación de los mismos conlleva el uso de un código que ya conocemos y que forma parte del imaginario popular (...) se trata de códigos ya adquiridos, contenidos que el receptor reconoce sin dificultad” (Fernández JD y Pineda A, 2002; 19).

<sup>17</sup> El posicionamiento alude a los términos a los que se asocia dicha marca. Por ejemplo, CocaCola está asociada al término “amistad”, Volvo a “seguridad”...

<sup>18</sup> La Semiótica es el estudio de los signos, su estructura y la relación entre el significante y el concepto de significado.

<sup>19</sup> Sin ánimo de representación estadística, hemos llevado a cabo en septiembre de 2010 una simple encuesta con 178 personas de edades entre 20 y 65 años preguntando ¿qué alimentos componen la dieta mediterránea? y ¿qué términos asocia a la “dieta mediterránea”.

Hemos encontrado también un vídeo donde se realiza una mini encuesta sobre similares cuestiones. [http://www.youtube.com/watch?v=Z00DUQhK\\_5E](http://www.youtube.com/watch?v=Z00DUQhK_5E)



Veamos cuáles son esos códigos ya conocidos, esos contenidos que el receptor reconoce sin dificultad para definir el posicionamiento o imagen de marca de la “dieta mediterránea”.

La Agencia de publicidad TBWA (Moliné M, 2003; 82) nos aporta una aproximación para el estudio del posicionamiento basado en tres aspectos:

- Las características del producto.
- Las circunstancias del consumo.
- Las circunstancias de la compra.

No obstante, al analizar la imagen que aporta la dieta mediterránea hemos preferido basarla en siete vectores, que señalamos en orden de importancia:

1. Vector de salud. Los términos asociados son: salud, saludable, reducción y prevención de enfermedades (colesterol principalmente), buen funcionamiento del organismo, vitalidad; es el vector que alcanza más notoriedad.
2. Vector de nutrición. Los términos asociados son: nutritiva, rica en vitaminas, energética, completa, esencial. Valorada, buena alimentación, educación alimentaria.
3. Vector de sus efectos. Los términos asociados son: calidad de vida, bienestar, longevidad, buena forma, tranquilidad, estilo de vida, disfrute, felicidad, alegría y vitalidad, cuidarse.
4. Vector de denotaciones. Los términos asociados son: cultura mediterránea, mar, sol, España, buen clima, huerta, campo, agrícola, pueblo, hogar, familia, lo nuestro, popular, torera, de raza, morena, sin complejos, comer al aire libre.
5. Vector de sus componentes. Los términos asociados son: variedad, naturalidad, fresca, equilibrada, calidad, autenticidad, sencillez (no productos sofisticados), compensada.
6. Vector de su consumo. Los términos asociados son: apetitosa, rica, sabrosa, gustosa, sabor, peculiar, ligera (no pesada).
7. Vector de su elaboración. Los términos asociados son: buena cocina, artesanal, tradición, costumbre, fácil de preparar, cómoda, accesible.

Con estos siete vectores podemos dibujar el posicionamiento que la dieta mediterránea tiene en la mente de las personas que la conocen.

No es difícil concluir que la publicidad de los productos que componen la dieta mediterránea se ha nutrido de estos vectores y viceversa. La dieta mediterránea se refuerza en aquellos aspectos que la publicidad utiliza para las diferentes campañas de dichos productos. Cuando aparece un anuncio de una marca de aceite de oliva hablando de sabor, la dieta mediterránea refuerza este ítem en su imagen de marca. Es más, a partir de un valor o elemento se atribuye el resto de características (metonimia).

El caso que hemos encontrado más directo es el de la marca Frudesa, de Bonduelle. En el año 2009 lanzó al mercado una gama de productos preparados congelados bajo la denominación “dieta mediterránea”. Y realizó campaña de lanzamiento en los medios masivos convencionales. En Francia, esta empresa también tiene la gama de alimentos preparados “Mediterranéenne”.

Pero lo más habitual es hacer alusión a la dieta mediterránea mediante sus ingredientes. De entre los muchos ejemplos existentes elegimos los anuncios de la marca Casa Tarradellas. Ésta utiliza muchos de estos vectores para aludir a productos, como son las *pizzas*, las cuales tienen ingredientes de la dieta mediterránea. Sin embargo, utiliza la misma estrategia de contenido y codificación para otro producto que nada tiene, que se alejaría, de esta dieta, como es el Espetec. De esta manera, a través de un estilo, tono y contenido, aporta al Espetec las características que encontramos en la *pizza*. Una vez posicionada la marca, se da una traslación por analogía de la marca Casa Tarradellas a todos sus productos.

La *pizza* Buitoni, de la empresa Nestlé, también enseña productos típicos de la cultura gastronómica mediterránea, aunque en este caso lo sitúa en Italia (mediante el lenguaje o la alusión a determinadas zonas de este país como es La Toscana).

Incluso, desde determinadas asociaciones empresariales, también se realizan campañas publicitarias para fomentar el consumo del producto genérico sin especificar marca. Es el caso, por ejemplo, de la Organización Interprofesional del Aceite de Oliva <sup>20</sup>.

Internet no es ajeno a la dieta mediterránea pues son muy numerosas las webs que hablan de ella alabando sus beneficios. Destacamos la web del “Instituto Tomás Pascual” <sup>21</sup>, “Instituto Danone” <sup>22</sup>, “Sabor mediterráneo” <sup>23</sup>, “Saludalia” <sup>24</sup>, “Alimentación sana” <sup>25</sup>, “Directo al paladar” <sup>26</sup> y cientos de páginas más.



<sup>20</sup> Ver sus *spots* en <http://www.interprofesionaldelaceitedeoliva.com/portal/> y en [http://www.youtube.com/watch?v=5xL\\_QaPMGZY](http://www.youtube.com/watch?v=5xL_QaPMGZY)

<sup>21</sup> <http://www.institutotomaspascual.es/categoria/default.asp?x=5&org=Dieta%20Mediterr%E1nea>

<sup>22</sup> <http://www.institutodanone.es/cas/institucion1.htm>

<sup>23</sup> <http://www.sabormediterraneo.com/salud/dietamediterranea.htm>

<sup>24</sup> [http://www.saludalia.com/Saludalia/web\\_saludalia/vivir\\_sano/doc/nutricion/doc/dieta.htm](http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/nutricion/doc/dieta.htm)

<sup>25</sup> <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/Dietas/mediterranea2.htm>

<sup>26</sup> <http://www.directoalpaladar.com/>

Por su parte, en muchas webs de empresas de productos alimenticios se habla de la dieta mediterránea. La encontramos en la web de Eroski Consumer <sup>27</sup>, Gallina Blanca <sup>28</sup>, Nestlé <sup>29</sup>, Grupo Leche Pascual <sup>30</sup>, Carbonell <sup>31</sup>, Koipe <sup>32</sup>, Bajamar <sup>33</sup>, Puleva <sup>34</sup>, etc.



La prensa digital y las Agencias de noticias suelen tener una sección de salud, y allí también encontramos recomendaciones sobre la dieta mediterránea. Ejemplos pueden leerse en elmundosalud.com <sup>35</sup>, europapress.es <sup>36</sup>, larazon.es <sup>37</sup>, elpais.com <sup>38</sup>, laverdad.es <sup>39</sup>, Efe <sup>40</sup>, etc., así como en revistas digitales sobre alimentación como elhornodemaria.com <sup>41</sup>, o revistas femeninas o del corazón, como hola.com <sup>42</sup>, o diezminutos.es <sup>43</sup>, etc.



<sup>27</sup>[http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender\\_a\\_comer\\_bien/curiosidades/2010/09/07/195586.php](http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/curiosidades/2010/09/07/195586.php)

<sup>28</sup><http://www.gallinablanca.es/vida-sana/articulos/la-dieta-mediterranea.aspx>

<sup>29</sup>[http://www.nestle.es/nutricion/asp/arview.asp?doc\\_id=18&section\\_order=001\\_003](http://www.nestle.es/nutricion/asp/arview.asp?doc_id=18&section_order=001_003)

<sup>30</sup>[http://www.lechepascual.es/a03.aspx?news\\_type=C&Page=12&q=&o=4](http://www.lechepascual.es/a03.aspx?news_type=C&Page=12&q=&o=4)

<sup>31</sup><http://www.carbonell.es/html/index/sasalud>

<sup>32</sup><http://www.koipe.com/cocina/Aceite-de-oliva/salud>

<sup>33</sup><http://www.bajamar-mamia.com/productos.aspx?sec=20010>

<sup>34</sup><http://www.youtube.com/watch?v=Zur3wGDUoo>

<sup>35</sup><http://www.elmundo.es/elmundosalud/especiales/dietas/b2.html>, 20 de septiembre de 2010.

<sup>36</sup><http://www.europapress.es/sociedad/salud/noticia-dieta-mediterranea-mejora-funcion-pulmonar-20100920121129.html>, 20 de septiembre de 2010.

<sup>37</sup><http://www.larazon.es/noticia/5166-la-dieta-mediterranea-mejora-en-mas-de-un-148-la-funcion-pulmonar>, 20 de septiembre de 2010.

<sup>38</sup>[http://www.elpais.com/articulo/madrid/Todo/dieta/mediterranea/elpepiespmad/20100107elpmad\\_13/Tes](http://www.elpais.com/articulo/madrid/Todo/dieta/mediterranea/elpepiespmad/20100107elpmad_13/Tes), 7 de enero de 2010

<sup>39</sup><http://www.laverdad.es/albacete/v/20100528/albacete/dieta-mediterranea-esta-considerada-20100528.html>, 28 de mayo de 2010.

<sup>40</sup><http://www.youtube.com/watch?v=9WEplbP3HvM&feature=fvw>, 11 de marzo de 2008.

<sup>41</sup><http://elhornodemaria.com/revista/nueva-piramide-nutricional-de-la-dieta-mediterranea/>

<sup>42</sup>[http://www.hola.com/gastronomia/nutricion/2006/07/06/13588\\_dieta\\_mediterra.html](http://www.hola.com/gastronomia/nutricion/2006/07/06/13588_dieta_mediterra.html). Visita el 19 de septiembre de 2010.

<sup>43</sup><http://www.diezminutos.es/tendencias/recetas/cocina-dieta-mediterranea/la-dieta-mediterranea-la-mas-sana>. Visita el 19 de septiembre de 2010.

Youtube recoge ininidad de vídeos hablando de la dieta mediterránea, unos de carácter científico, y otros más divulgativos realizados por los usuarios, pero en cualquier caso con numerosas reproducciones.

El medio radio también se hace eco y lo vemos no sólo en programas específicos de salud sino en la difusión de encuentros, congresos, jornadas sobre nutrición y dieta mediterránea en su sección de noticias <sup>44</sup>.

Y no podría faltar la Universidad. El CEU-San Pablo y CEU-Cardenal Herrera llevan varias ediciones de cursos de verano basados en la profundización y difusión de la dieta mediterránea. Otro ejemplo lo lleva a cabo la Universidad de Navarra, que organiza el Concurso Nutrivisión <sup>45</sup> con el objetivo de sembrar desde la juventud buenos hábitos de alimentación. Muchas otras Universidades realizan actividades en esta línea.

Tras este breve repaso de la difusión y posicionamiento de la dieta mediterránea, podemos concluir que es un término que está vivo en nuestras mentes y que es ya un símbolo cargado de significados y, como señala Miguel Ángel Gómez, "cuando una marca se convierte en un símbolo universal, su poder significador es mayor que el de cualquier palabra de cualquier idioma" (Gómez Jiménez MA, 2002; 81).

Ahora resta que ese símbolo se lleve a la práctica y se consoliden los hábitos alimenticios que en otro tiempo mostraron sus beneficios para la salud. En la actualidad, mil condicionantes de las rutinas diarias hacen que lo olvidemos en detrimento de nuestro "sentirnos bien" y de la prevención de enfermedades.

### **Bibliografía recomendada**

Alvarado MC, Martín M. *Coord. Publicidad y cultura. La publicidad como homologador cultural. Comunicación Social. Sevilla-Zamora. 2006.*

Capiotti P. *La Imagen de empresa. Estrategia para una comunicación integrada. Consejo Superior de Relaciones Públicas de España. Barcelona. 1992.*

Cheverton P. *Cómo funcionan las marcas. Nuevos Emprendedores. Barcelona: Editorial Gedisa, 2007.*

Fernández Gómez JD, Pineda Cachero A. *La belleza embriagadora. El mito de Dionisio en la publicidad. Sevilla: Editorial Alfar, 2002.*

García Calderón C. *Publicidad y vida cotidiana. La participación de la publicidad en la conformación de la vida cotidiana. Pensar la Publicidad. Revista Internacional de Investigaciones Publicitarias. Universidad de Valladolid. 2009; 3(2):179-95.*

<sup>44</sup> Muchos son los ejemplos radiados al estilo del realizado el 26 de abril del 2010 en que La Cope difunde las V Jornadas Gastronómicas Hospitalarias del Hospital San Cecilio de Granada basada en la dieta mediterránea. <http://www.cope.es/granada/26-04-10--v-jornadas-gastronomicas-hospitalarias-hospital-san-cecilio-se-centran-beneficios-dieta-mediterranea-162675-2>

<sup>45</sup> <http://www.unav.es/farmacia/nutrivideo/> Un ejemplo de trabajo en: <http://www.youtube.com/watch?v=5yA1EnRv7r4&feature=fvw>



- Gómez Jiménez MA. *¿Qué hay en una marca?* Madrid: Editorial Dossat, 2002.
- Grant J. *The brand innovation Manifiesto*. New Jersey: Ed John Wiley & Sons Inc, EE.UU., 2006.
- Joachimsthaler E, Aaker DA. *Crear marcas sin utilizar medios masivos*. En *Gestión de marcas*. Harvard Business Review. Bilbao: Editorial Deusto, 1999; 1-26.
- Keys A, Keys M. *Mangiar bene, e stare bene. Con la dieta mediterránea*. Padova, Italia: Editorial Piccin, 2009.
- Kotler P. *Dirección de Marketing Conceptos Esenciales*, Prentice Hall. España. Primera edición. 2002.
- Lamb C, Hair J, McDaniel C. *Marketing*. International Thomson Editores S.A., sexta edición. 2002.
- León JL. *Los efectos de la Publicidad*. Barcelona: Ariel Comunicación, 1996.
- Moliné M. *La comunicación activa. Publicidad Sólida*. Bilbao: Editorial Deusto, 2003.
- Ollé R, Riu D. *El nuevo Brand Management. Cómo plantar marcas para hacer crecer negocios*. Barcelona: Editorial Gestión, 2000, 2009.
- Rey J. *La significación publicitaria. Un caso práctico: los anuncios de vino*. Sevilla: Editorial Alfar, 1992.
- Ries A. *Enfoque*. México: McGraw Hill, 1996.
- Ries A, Trout J. *Posicionamiento*. Madrid: McGraw Hill, 1996.
- Sempere P. *McLuhan en la era de Google*. Madrid: Editorial Popular, 2007.
- Trout J, Steve Rivkin. *El Nuevo posicionamiento*. México: McGraw Hill, 1996.

### **Webgrafía recomendada**

- León Espinosa de los Monteros MT, Castillo Sánchez MD. *La dieta mediterránea está de moda*. [http://www.medicinageneral.org/revista\\_49/pdf/902-908.pdf](http://www.medicinageneral.org/revista_49/pdf/902-908.pdf). Visita realizada el 14 de septiembre de 2010. 2002.
- Simonet I. *Comportarse como marca*. <http://eurotalentblog.blogspot.com/2010/02/comportarse-como-marca.html>. Visita realizada el 12 de septiembre de 2010.
- Varela G. *La dieta mediterránea se respeta mucho más en Finlandia que en Andalucía*. <http://www.eumedia.es/user/articulo.php?id=585>. Visita realizada el 18 de septiembre de 2010. 2007.



# **SESIÓN IV**

## **DIETA MEDITERRÁNEA Y SALUD**



# Dieta mediterránea y enfermedad cardiovascular

---

**Javier Delgado Lista, Pablo Pérez Martínez, Ana Isabel Pérez Caballero,  
Antonio García Ríos y Francisco Pérez Jiménez**

Unidad de Lípidos y Arteriosclerosis. IMIBIC/Hospital Universitario Reina Sofía/Universidad de Córdoba.  
Ciber Fisiopatología Obesidad y Nutrición (CIBEROBN). Instituto de Salud Carlos III, España

## Resumen

La dieta mediterránea es un modelo de alimentación saludable que ha generado un gran interés fuera de su ámbito geográfico, gracias a los estudios epidemiológicos que muestran que su adherencia se acompaña de una menor mortalidad total y enfermedad cardiovascular. Actualmente existe una extensa información que vincula su beneficio a un efecto favorable sobre los factores de riesgo de enfermedad coronaria, pero además, en la última década se ha demostrado que su potencial beneficio va más allá de dichos factores de riesgo tradicionales, con la demostración de que su consumo induce efectos biológicos pleiotrópicos, ya que es capaz de modular múltiples mecanismos relacionados con la arteriosclerosis, como la inflamación, el estrés oxidativo, la hemostasia o la función endotelial. La culminación de los ensayos de intervención poblacionales de prevención cardiovascular, actualmente en marcha, permitirán establecer una relación de causalidad entre el consumo de la dieta mediterránea y las manifestaciones clínicas de la enfermedad.

## Palabras clave

Dieta mediterránea. Prevención cardiovascular. Factores de riesgo cardiovascular. Aceite de oliva.

## Introducción

Establecer el beneficio de la alimentación sobre la salud es un tema muy complejo, ya que la información existente deriva de estudios de gran heterogeneidad, con diseños muy diferentes y en los que se analizan los efectos de nutrientes aislados, alimentos individuales o modelos dietéticos. Esta última aproximación, que es la que más se acerca a la realidad, es a su vez la más compleja, lo que limita extraer conclusiones suficientemente consistentes. Ejemplo de ello es lo que sucede con los estudios sobre la dieta mediterránea, concepto heterogéneo por su variabilidad en las distintas poblaciones de la cuenca mediterránea (debido al consumo preferente de alimentos locales), si bien cumple una serie de características comunes, como un elevado consumo de vegetales (frutas, verduras, frutos secos y cereales), donde el aceite de oliva es la principal fuente de grasa. Como complemento, existe un consumo bajo/moderado de productos lácteos (leche, yogur, queso) y carne de ave (fundamentalmente pollo), quedando relegados a un consumo excepcional las carnes rojas, los dulces y los productos de bollería. Ahora bien, existen variantes nutricionales, tal vez

de importancia, como lo que sucede con el consumo de pescado, sustancial en el modelo español, pero menos representado en otros países. Pero además, ya se acepta la existencia de un modelo de dieta mediterránea en espacios geográficos muy alejados de nuestro entorno, donde el aporte de grasa monoinsaturada procede de fuentes diferentes al aceite de oliva. Finalmente, no se puede olvidar el impacto de otros aspectos del estilo de vida, propios de cada país, que interaccionan con la propia dieta. Aun así, en esta revisión pretendemos destacar lo más sobresaliente de la relación entre dieta mediterránea y enfermedad cardiovascular, a pesar de las dificultades indicadas.

### **Dieta mediterránea y factores de riesgo de arteriosclerosis**

Las enfermedades cardiovasculares suponen la principal causa de muerte en los países occidentales y está creciendo su incidencia en el resto del mundo, existiendo razonables argumentos para pensar que la tendencia continuará, ante el espectacular incremento de la obesidad en el mundo. A ello colaboran sus complicaciones más características, como la diabetes tipo 2 y el síndrome metabólico, con su típica asociación a hipertensión y distintas alteraciones del metabolismo lipídico. Tradicionalmente, el beneficio más conocido de la dieta sobre el riesgo cardiovascular se atribuye a su efecto sobre el metabolismo lipídico, en especial sobre los niveles de colesterol LDL (lipoproteínas de baja densidad) y del colesterol HDL (lipoproteínas de alta densidad). De todos los alimentos, los que más influyen en dichos componentes son los ricos en grasas. Dado que el aceite de oliva es la grasa fundamental de la dieta mediterránea, su beneficio sobre el colesterol es clave. Hoy conocemos que dicho alimento, por su riqueza en grasa monoinsaturada, disminuye el colesterol LDL y el cociente colesterol total/HDL, al sustituir a las grasas saturadas de la dieta. Además, cuando dicho consumo sustituye a dietas pobres en grasa o ricas en grasa poliinsaturada, su efecto sobre el colesterol LDL es menor, pero incrementa los niveles de colesterol HDL. Estos efectos, ya bien establecidos, fueron reconocidos por la Foods and Drugs Administration americana (FDA), en un informe publicado en 2004 (1), basándose en una serie de estudios, entre los que destacan cuatro trabajos por su especial calidad, dos de ellos procedentes de nuestro propio grupo (2, 3). Apoyándose en dicha evidencia, la FDA autorizó a comercializar el aceite de oliva, elemento primordial de la dieta mediterránea, con la alegación de que la ingesta de dos cucharadas de aceite de oliva al día (23 gramos), en el contexto de una dieta equilibrada baja en grasas saturadas, mejora el perfil lipídico y disminuye el riesgo de eventos coronarios. De forma similar, y al amparo de la nueva reglamentación europea, varios países, entre ellos España, están interesados en la aprobación de una alegación de salud dentro del territorio europeo, que está pendiente de su resolución definitiva.

Pero además de su efecto cuantitativo sobre las lipoproteínas, hoy es bien sabido que la dieta mediterránea incrementa la resistencia a la oxidación de las partículas LDL, tanto por su enriquecimiento en grasa monoinsaturada como por el efecto protector de las vitaminas y componentes antioxidantes, en especial los compuestos fenólicos, tan abundantes en alimentos de origen vegetal. Entre

ellos destacan las frutas y verduras frescas, aunque merecen especial consideración dos alimentos que conservan su riqueza en polifenoles con el paso del tiempo: el vino y el aceite de oliva. El primero, rico en resveratrol, era un auténtico alimento en la dieta mediterránea tradicional, y su consumo se ha asociado a una disminución del riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares (4). Con respecto al aceite de oliva, en su forma de aceite de oliva virgen, extraído de la aceituna únicamente por métodos mecánicos, contiene una gran cantidad de productos minoritarios con un alto poder biológico y antioxidante, como los fenoles, cuya presencia en la dieta también se ha relacionado, además de con su efecto antioxidante, con el incremento del colesterol HDL (5). Por tanto, tenemos suficiente información para afirmar que una dieta mediterránea, cuya principal fuente de grasa sea el aceite de oliva, al ser rica en frutas, verduras y cereales reduce los triglicéridos y el colesterol LDL, a la vez que mantiene o aumenta el colesterol HDL, disminuyendo el cociente aterogénico colesterol total/HDL y LDL (6-10). Esta dieta es, además, pobre en grasa saturada, porque el aporte proteico animal procede de la carne de ave y del pescado, alimento este último de gran riqueza biológica por su abundancia en ácidos grasos poliinsaturados de la serie omega-3 (11).

Junto al colesterol, la presión arterial es otro de los factores de riesgo tradicionales y cuyo control se ha relacionado con la adherencia a la dieta mediterránea (12). En un estudio randomizado, publicado en 2004, se encontró una reducción media de 3 y 2 mmHg en la presión sistólica y diastólica, respectivamente, tras un seguimiento de 180 participantes, durante 2 años, comparando una dieta mediterránea con una dieta control (13). Estos hallazgos, que han sido replicados posteriormente (14), se piensa que son debidos al efecto sinérgico de distintos alimentos, entre los que se incluyen las verduras, el aceite de oliva y el pescado (13-19). La importancia de los vegetales se puso en evidencia en el estudio EPIC (*European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Florence cohort*), donde redujeron tanto la presión sistólica como la diastólica (18). Estos resultados han sido reproducidos en otras poblaciones (20), existiendo datos que sugieren que una parte del beneficio puede ser debido a la riqueza en fibra de la dieta mediterránea (20, 21). Con respecto al efecto del aceite de oliva, en un ensayo realizado sobre población norte-europea, la presencia de este alimento redujo la presión sistólica alrededor de un 3% (16). En un estudio observacional sobre 7.000 mujeres normotensas, el aceite de oliva también se asoció a una menor presión diastólica (18). Estos beneficios podrían tener un doble mecanismo, el efecto de los componentes minoritarios del aceite de oliva y el de sus ácidos grasos monoinsaturados (17, 22, 23). Uno de los primeros estudios publicados, en este sentido, demostró que la sustitución isocalórica de una dieta rica en grasa saturada por otra pobre en grasa, y una tercera rica en monoinsaturada, reduce la presión sanguínea en hombres y mujeres (24). Posteriormente, el efecto hipotensor de los monoinsaturados se ha confirmado, con reducción de entre el 5 y el 9% de la tensión arterial (sistólica y diastólica) al pasar de una dieta rica en hidratos de carbono a una rica en monoinsaturados (25). Estos efectos han sido evaluados en profundidad en recientes revisiones (23, 26). También es conocido que los ácidos grasos omega-3 reducen la presión sanguínea y, en un meta-análisis con los resultados de 36 estudios, indujeron un descenso de 2,1 mmHg de presión arte-

rial sistólica y 1,6 mmHg diastólica. Una reserva a estos datos es que en dichos estudios se dieron aceites de pescado en forma de suplemento y no pescado como alimento (27).

Un tercer factor de riesgo es el consumo de tabaco. Resulta evidente que el tipo de dieta no influye sobre la frecuencia del hábito tabáquico, si bien la prevalencia de mortalidad cardiovascular entre los fumadores, con distintos tipos de alimentación, es un campo poco explorado. En un estudio observacional se evidenció una mayor reducción de riesgo cardiovascular en aquellas personas fumadoras que tenían una alta adherencia a la dieta mediterránea (28). Estos resultados secundan otros similares obtenidos anteriormente (29) y permiten inferir una interacción beneficiosa entre adherencia a dicha dieta y menor riesgo cardiovascular en fumadores. Aunque no existe causalidad probada, los investigadores han propugnado como posible explicación de la mejoría el perfil lipídico y el estrés oxidativo, que están especialmente deteriorados en este subgrupo de población (28).

Otro de los factores de riesgo principales, cuya prevalencia está experimentando un aumento espectacular en los países desarrollados, es la diabetes mellitus tipo 2. Existen evidencias suficientes que nos permiten afirmar que la dieta mediterránea tiene, al menos, igual efectividad que las dietas ricas en hidratos de carbono en el control y la reducción de la necesidad de tratamiento farmacológico de los pacientes que sufren esta enfermedad, cuando se compara con dietas ricas en ácidos grasos saturados (30). Es más, la dieta mediterránea reduce la concentración de hemoglobina glicosilada alrededor de 0,3 y 2,0%, comparada con la dieta occidental (cifras cercanas a las que consiguen los antidiabéticos orales) (31, 32). De hecho, y aunque no existe un consenso uniforme sobre la superioridad de la dieta mediterránea, existen trabajos (incluyendo un metaaná-

**Figura 1. Mecanismos fisiopatológicos asociados a arteriosclerosis regulados por la dieta mediterránea**





lisis) que le atribuyen mayores beneficios (32-34), aunque sobre esto último todavía existe cierta controversia (35). Dos grandes estudios prospectivos, realizados en poblaciones europeas, demuestran que la adscripción a la dieta mediterránea se correlaciona de forma positiva con la disminución de la probabilidad de presentar diabetes mellitus tipo 2 (36, 37), datos corroborados por una reciente revisión (38).

## Dieta mediterránea y mecanismos de la aterogénesis

El endotelio vascular es un órgano capaz de regular su calibre, mantener un ambiente antitrombótico y secretar mediadores químicos de importancia clave en su fisiología, como el óxido nítrico o la endotelina. La función endotelial es crucial para una correcta función vasomotora, y se ha demostrado que mejora con la ingesta de comidas ricas en aceite de oliva virgen (2, 39, 40). Parte de dicho efecto parece estar en relación con los productos minoritarios que contiene dicho alimento (41). En general, el mecanismo que justifica dichos efectos puede atribuirse a la conjunción de varios factores: una menor activación de mediadores proinflamatorios (como, por ejemplo, NF- $\kappa$ B, VCAM...), una mayor biodisponibilidad de óxido nítrico y una menor activación leucocitaria, lo que mejora la respuesta vasodilatadora dependiente del endotelio (40, 42-48). Como se ha descrito en los apartados anteriores, la presencia de pescado en la dieta mediterránea puede añadir efectos sinérgicos positivos sobre la función endotelial, ya que también favorece dicho fenómeno (49). Además, el consumo conjunto de vino y aceite de oliva en una misma comida mejora la vasodilatación arterial dependiente de endotelio en fase postprandial (50), si bien el consumo de alcohol debe entenderse siempre dentro de un contexto de moderación, ya que sus posibles efectos beneficiosos desaparecen cuando su ingesta supera los 20 gramos/día en mujeres y los 30 gramos/día en hombres.

Otro mecanismo importante en la pared vascular, y cuya alteración favorece la aterotrombosis, es la hemostasia, fundamental en la defensa y reparación de los vasos sanguíneos ante distintas agresiones, incluidas las inflamatorias, infecciosas o la rotura de la placa. Por ello, cuando se pierde el equilibrio natural puede favorecer la formación de trombos o agregados plaquetarios, que ocluyan la luz vascular. Hoy sabemos que la regulación del equilibrio hemostático está influenciada por la dieta. Se ha demostrado que el pescado disminuye la agregabilidad plaquetaria, en comparación con dietas ricas en grasa saturada (51, 52). Ello justifica la recomendación del consumo de ácidos grasos omega-3 para la profilaxis de enfermedad coronaria por numerosas organizaciones y agencias sanitarias. Se estima que la cantidad mínima necesaria para ello se encuentra entre 400 y 500 miligramos al día, lo que puede alcanzarse con dos raciones de pescado a la semana. Un metaanálisis ha mostrado una reducción del riesgo relativo de muerte cardiovascular del 37% con una ingesta media de 566 mg/día de aceite de pescado (53).

El aceite de oliva también ejerce un efecto similar (54-57), si bien induce otros efectos que reducen el ambiente protrombótico, ya que produce un descenso de niveles de FVII, frente a dietas

ricas en ácidos grasos saturados (57-64), al igual que sobre los niveles del factor tisular (65), del inhibidor del activador tisular del plasminógeno tipo I [PAI-1 (39, 66-68)] y del factor von Willebrand (39, 69). El estado nutricional habitual del ser humano es la situación postprandial o de post-ingesta, y se sabe que dicho estado también regula la función hemostática. En las horas siguientes a una comida grasa se dan fenómenos proagregantes y procoagulantes, independientemente del tipo de comida recibida, pero tras una comida rica en aceite de oliva estos cambios generan una menor carga procoagulante. En este sentido, nuestro grupo puso en evidencia una reducción postprandial de la actividad del factor VII coagulante, tras una comida rica en aceite de oliva con respecto a otra rica en ácidos grasos saturados, con una menor elevación del factor procoagulante PAI-1. Estos resultados, aunque con menor intensidad, también se reprodujeron cuando se utilizó una dieta rica en omega-3 de origen vegetal (nueces), otro de los componentes habituales de la dieta mediterránea (58). En conclusión, hay evidencias de que varios componentes fundamentales de la dieta mediterránea modulan favorablemente la hemostasia, sobre todo el pescado, los frutos secos y el aceite de oliva. El consumo de dos cucharadas al día de aceite de oliva virgen y de dos raciones de pescado semanales son recomendadas por la FDA y la sociedad americana del corazón (AHA), respectivamente, como dos medidas independientes para disminuir el riesgo de sufrir eventos coronarios (1, 11). A la luz de esas recomendaciones es fácil comprender que la adherencia a un patrón dietético que aúne las dos intervenciones, junto a un descenso en el consumo de ácidos grasos saturados, supone un beneficio sobre el riesgo de presentar eventos trombóticos coronarios.

Finalmente, debemos de hacer referencia a cómo la dieta mediterránea puede condicionar la regulación genética de ciertos mecanismos de aterogénesis. Recientes hallazgos sugieren que la dieta mediterránea, en general, y ciertos productos minoritarios del aceite de oliva, en particular (polifenoles) modulan la expresión de genes involucrados en mecanismos de aterogénesis, como la inflamación o la oxidación, creando un ambiente menos aterógeno (70, 71).

## **Dieta mediterránea y riesgo cardiovascular. La importancia de los ensayos clínicos**

Junto a la evidencia de que la dieta mediterránea influye en los factores de riesgo cardiovascular y modula los fenómenos biológicos implicados en la arteriosclerosis, las evidencias clínicas actuales se limitan fundamentalmente a los estudios epidemiológicos. En el trabajo de Mitrou y cols., sobre más de 370.000 participantes (NIH-AARP, *Diet and Health Study*), la adherencia a la dieta mediterránea supuso una menor mortalidad por cualquier causa (HR 0,79) y por enfermedad cardiovascular en hombres (HR 0,83), con un descenso del 20% de mortalidad total en mujeres, lo que se ha confirmado en otras poblaciones (28, 47). Con el fin de validar esta información, Sofi y cols., realizaron un metaanálisis, incluyendo 12 estudios, que totalizaban 1.574.299 participantes (72). Los resultados confirmaron que en el conjunto global de los participantes el incremento de 2 puntos en adherencia a la dieta mediterránea (distribuidos entre 0-9 puntos) se asoció a una reducción

de mortalidad por cualquier causa (9%) y mortalidad por enfermedad cardiovascular (9%). Aunque no es el propósito de la presente revisión, es de destacar que en el citado estudio se objetivaron, de forma adicional, un descenso de mortalidad por cáncer (6%) y de incidencia de enfermedades neurodegenerativas, tales como Parkinson y Alzheimer (13%) (72). Estos mismos autores han publicado recientemente una actualización del citado metaanálisis, incluyendo los últimos trabajos disponibles, que confirman estos hallazgos (73). De forma paralela, otro metaanálisis publicado por Jakobsen *et al.*, incluyendo 12 estudios de cohortes (344.696 personas), demostró que la sustitución del 5% de las grasas saturadas de la dieta por poliinsaturadas se asoció a una ligera disminución en la frecuencia de episodios coronarios (HR 0,87). Un dato interesante fue que la sustitución de grasas saturadas por carbohidratos aumentó dicha frecuencia (74). Ello es interesante porque la dieta mediterránea combina la moderación en la ingesta de carbohidratos y una ingesta rica en grasas, con abundancia en monoinsaturados y omega-3, junto a la restricción de ácidos grasos saturados, combinación que sería especialmente interesante de acuerdo con dichos datos. Precisamente estas evidencias subyacen en la recomendación hecha por la FDA para aconsejar el consumo del aceite de oliva, en especial por sus beneficios sobre el colesterol y teniendo en cuenta que es un alimento clave de la dieta mediterránea (75).

Sin embargo, la evidencia más rotunda lo dan los estudios aleatorizados, con intervenciones dietéticas frente a controles, y donde se miden resultados finales de carácter clínico, como episodios cardiovasculares, mortalidad u otros eventos clínicos. En ese sentido merecen comentario el estudio de Lyon y el estudio DART, por reunir ciertas de las características de la dieta mediterránea, aunque con alguna peculiaridad que los aleja de la dieta tradicional. El estudio DART evaluó el efecto de tres modelos dietéticos (rico en fibra, bajo en grasas y rico en pescado), en pacientes coronarios. El consumo de pescado, al menos dos veces en semana, se acompañó de una reducción de muerte total y de causa cardiovascular alrededor del 30%, pero desafortunadamente el efecto diferencial del resto de los componentes de la dieta mediterránea no se investigó (76). El estudio de Lyon fue un ensayo de intervención dietética en enfermos que habían tenido un primer infarto de miocardio y aunque utilizaron, según los autores, una dieta mediterránea, dicha dieta se preparó con margarina de aceite de colza, producto no utilizado en la cuenca mediterránea. Los motivos esgrimidos para este proceder fueron la intención de suministrar elevadas cantidades de ácido alfa-linolénico (ALA), un omega-3 de origen vegetal. El resto de las recomendaciones dietéticas se adaptaban a la dieta mediterránea y el resultado de la intervención fue espectacular, con una reducción de entre el 50 y el 70% en el riesgo de recurrencia de eventos cardiovasculares, tras 4 años de seguimiento (77). No obstante, el empleo de la margarina indicada hace difícil extrapolar los resultados a la dieta mediterránea basada en el consumo de aceite de oliva.

Con el fin de avanzar en estas evidencias, se han puesto en marcha varias iniciativas, dos de las cuales están lideradas en España. La primera que se inició, el estudio PREDIMED (PREvención con Dieta MEDiterránea), es un ensayo de intervención destinado a valorar la incidencia de enfermedades cardiovasculares en personas sin enfermedad previa (prevención primaria), comparando los

efectos de una dieta baja en grasas con dos modelos de dieta mediterránea (una con mayor contenido en aceite de oliva y otra con mayor proporción de frutos secos). Dentro de este estudio, algunos resultados de cortes transversales y corto seguimiento ofrecen datos esperanzadores. El menor consumo de aceite de oliva se asoció a un mayor grosor de íntima media (un factor de riesgo establecido para enfermedad cardiovascular) (78). Además, la dieta mediterránea reduce los niveles plasmáticos de glucosa, tensión arterial sistólica y proteína C reactiva, frente a la dieta pobre en grasa y aumenta el índice colesterol HDL/colesterol total (79). Dentro de esta población, la adherencia a dieta mediterránea, por encima de la mediana se asocia a una menor probabilidad de presentar de forma concomitante HTA, diabetes, hipercolesterolemia y obesidad (Odds ratio 0,67; (CI 95%: 0,53-0,85) (80). Para el año 2012 se espera disponer de los resultados del estudio, tras un seguimiento de 5 años. El segundo ensayo clínico es complementario de éste, porque pretende demostrar el beneficio de la dieta mediterránea en pacientes con enfermedad cardiovascular previa (prevención secundaria). Se trata del CORDIOPREV (*Coronary Diet Intervention with olive oil and cardiovascular Prevention*), iniciado a comienzos de 2010; pretende incluir en torno a 1.000 pacientes, que se seguirán durante 5 años, por lo que no es de esperar disponer de resultados clínicos hasta el año 2015.

## Agradecimientos

CIBEROBN es una iniciativa del Instituto de Salud Carlos III.

## Bibliografía

1. CFSAN/Office of Nutritional Products LaDSHaHS. Letter Responding to Health Claim Petition dated August 28, 2003: Monounsaturated Fatty Acids from Olive Oil and Coronary Heart Disease (Docket No 2003Q-0559). 2004: <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/qhcolive.html#ref>.
2. Fuentes F, López-Miranda J, Sánchez E, Sánchez F, Paez J, Paz-Rojas E, et al. Mediterranean and low-fat diets improve endothelial function in hypercholesterolemic men. *Annals of internal medicine* 2001 Jun 19; 134(12):1.115-9.
3. Jansen S, López-Miranda J, Castro P, López-Segura F, Marín C, Ordovas JM, et al. Low-fat and high-monounsaturated fatty acid diets decrease plasma cholesterol ester transfer protein concentrations in young, healthy, normolipemic men. *The American journal of clinical nutrition* 2000 Jul; 72(1):36-41.
4. Mukamal KJ, Rimm EB. Alcohol consumption: risks and benefits. *Curr Atheroscler Rep* 2008 Dec; 10(6):536-43.
5. Covas MI, Nyyssonen K, Poulsen HE, Kaikkonen J, Zunft HJ, Kiesewetter H, et al. The effect of polyphenols in olive oil on heart disease risk factors: a randomized trial. *Annals of internal medicine* 2006 Sep 5; 145(5):333-41.
6. Tripoli E, Giammanco M, Tabacchi G, Di Majo D, Giammanco S, La Guardia M. The phenolic compounds of olive oil: structure, biological activity and beneficial effects on human health. *Nutr Res Rev* 2005; 18:98-112.

7. Visioli F, Galli C. The effect of minor constituents of olive oil on cardiovascular disease: new findings. *Nutr Rev* 1998 May; 56(5 Pt 1):142-7.
8. Bach-Faig A, Geleva D, Carrasco JL, Ribas-Barba L, Serra-Majem L. Evaluating associations between Mediterranean diet adherence indexes and biomarkers of diet and disease. *Public Health Nutr* 2006 Dec; 9(8A):1.110-7.
9. Lapointe A, Goulet J, Couillard C, Lamarche B, Lemieux S. A nutritional intervention promoting the Mediterranean food pattern is associated with a decrease in circulating oxidized LDL particles in healthy women from the Quebec City metropolitan area. *J Nutr* 2005 Mar; 135(3):410-5.
10. Pitsavos C, Panagiotakos DB, Tzima N, Chrysohoou C, Economou M, Zampelas A, et al. Adherence to the Mediterranean diet is associated with total antioxidant capacity in healthy adults: the ATTICA study. *Am J Clin Nutr* 2005 Sep; 82(3):694-9.
11. Kris-Etherton PM, Harris WS, Appel LJ. Fish consumption, fish oil, omega-3 fatty acids, and cardiovascular disease. *Circulation* 2002 Nov 19; 106(21):2.747-57.
12. Srinath Reddy K, Katan MB. Diet, nutrition and the prevention of hypertension and cardiovascular diseases. *Public health nutrition* 2004 Feb; 7(1A):167-86.
13. Esposito K, Marfella R, Ciotola M, Di Palo C, Giugliano F, Giugliano G, et al. Effect of a mediterranean-style diet on endothelial dysfunction and markers of vascular inflammation in the metabolic syndrome: a randomized trial. *JAMA* 2004 Sep 22; 292(12):1.440-6.
14. Alonso A, De la Fuente C, Martín-Arnau AM, De Irala J, Martínez JA, Martínez-González MA. Fruit and vegetable consumption is inversely associated with blood pressure in a Mediterranean population with a high vegetable-fat intake: the Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) Study. *The British journal of nutrition* 2004 Aug; 92(2):311-9.
15. Perona JS, Canizares J, Montero E, Sánchez-Domínguez JM, Catala A, Ruiz-Gutiérrez V. Virgin olive oil reduces blood pressure in hypertensive elderly subjects. *Clin Nutr* 2004 Oct; 23(5):1.113-21.
16. Bondia-Pons I, Schroder H, Covas MI, Castellote AI, Kaikkonen J, Poulsen HE, et al. Moderate consumption of olive oil by healthy European men reduces systolic blood pressure in non-Mediterranean participants. *The Journal of nutrition* 2007 Jan; 137(1):84-7.
17. Fito M, Cladellas M, De la Torre R, Martí J, Alcántara M, Pujadas-Bastardes M, et al. Antioxidant effect of virgin olive oil in patients with stable coronary heart disease: a randomized, crossover, controlled, clinical trial. *Atherosclerosis* 2005 Jul; 181(1):149-58.
18. Masala G, Bendinelli B, Versari D, Saieva C, Ceroti M, Santagiuliana F, et al. Anthropometric and dietary determinants of blood pressure in over 7000 Mediterranean women: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Florence cohort. *J Hypertens* 2008 Nov; 26(11):2.112-20.
19. Din JN, Newby DE, Flapan AD. Omega 3 fatty acids and cardiovascular disease--fishing for a natural treatment. *BMJ* 2004 Jan 3; 328(7430):30-5.
20. Alonso A, Beunza JJ, Bes-Rastrollo M, Pajares RM, Martínez-González MA. Vegetable protein and fiber from cereal are inversely associated with the risk of hypertension in a Spanish cohort. *Arch Med Res* 2006 Aug; 37(6):778-86.

21. Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Basora-Gallisa J, Ruiz-Gutiérrez V, Covas MI, et al. Effects of dietary fiber intake on risk factors for cardiovascular disease in subjects at high risk. *J Epidemiol Community Health* 2009 Mar 15.
22. Brehm BJ, Lattin BL, Summer SS, Boback JA, Gilchrist GM, Jandacek RJ, et al. One-year comparison of a high-monounsaturated fat diet with a high-carbohydrate diet in type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2009 Feb; 32(2):215-20.
23. Rasmussen BM, Vessby B, Uusitupa M, Berglund L, Pedersen E, Riccardi G, et al. Effects of dietary saturated, monounsaturated, and n-3 fatty acids on blood pressure in healthy subjects. *The American journal of clinical nutrition* 2006 Feb; 83(2):221-6.
24. Mensink RP, Janssen MC, Katan MB. Effect on blood pressure of two diets differing in total fat but not in saturated and polyunsaturated fatty acids in healthy volunteers. *The American journal of clinical nutrition* 1988 Jun; 47(6):976-80.
25. Espino A, López Miranda J, Castro P, Rodríguez M, López F, Blanco A, et al. Monounsaturated fatty acid enriched diets lower plasma insulin levels and blood pressure in healthy young men. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Disease* 1996; 6:147-54.
26. Shah M, Adams-Huet B, Garg A. Effect of high-carbohydrate or high-cis-monounsaturated fat diets on blood pressure: a meta-analysis of intervention trials. *The American journal of clinical nutrition* 2007 May; 85(5):1.251-6.
27. Geleijnse JM, Giltay EJ, Grobbee DE, Donders AR, Kok FJ. Blood pressure response to fish oil supplementation: metaregression analysis of randomized trials. *J Hypertens* 2002 Aug; 20(8):1.493-9.
28. Mitrou PN, Kipnis V, Thiebaut AC, Reedy J, Subar AF, Wirfalt E, et al. Mediterranean dietary pattern and prediction of all-cause mortality in a US population: results from the NIH-AARP Diet and Health Study. *Arch Intern Med* 2007 Dec 10; 167(22):2.461-8.
29. Haveman-Nies A, De Groot LP, Burema J, Cruz JA, Osler M, Van Staveren WA. Dietary quality and lifestyle factors in relation to 10-year mortality in older Europeans: the SENECA study. *Am J Epidemiol* 2002 Nov 15; 156(10):962-8.
30. Riccardi G, Giacco R, Rivellese AA. Dietary fat, insulin sensitivity and the metabolic syndrome. *Clin Nutr* 2004 Aug; 23(4):447-56.
31. Itsiopoulos C, Brazionis L, Kaimakamis M, Cameron M, Best JD, O'Dea K, et al. Can the Mediterranean diet lower HbA1c in type 2 diabetes? Results from a randomized cross-over study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2010 Jul 29.
32. Elhayany A, Lustman A, Abel R, Attal-Singer J, Vinker S. A low carbohydrate Mediterranean diet improves cardiovascular risk factors and diabetes control among overweight patients with type 2 diabetes mellitus: a 1-year prospective randomized intervention study. *Diabetes Obes Metab* 2010 Mar; 12(3):204-9.
33. Garg A. High-monounsaturated-fat diets for patients with diabetes mellitus: a meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition* 1998 Mar; 67(3 suppl.):577S-82S.
34. Garg A, Bonanome A, Grundy SM, Zhang ZJ, Unger RH. Comparison of a high-carbohydrate diet with a high-monounsaturated-fat diet in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1988 Sep 29; 319(13):829-34.

35. Ros E. *Dietary cis-monounsaturated fatty acids and metabolic control in type 2 diabetes. The American journal of clinical nutrition* 2003 Sep; 78(3 suppl.):617S-25S.
36. Martínez-González MA, De la Fuente-Arillaga C, Núñez-Córdoba JM, Basterra-Gortari FJ, Beunza JJ, Vázquez Z, et al. *Adherence to Mediterranean diet and risk of developing diabetes: prospective cohort study. BMJ Clinical research ed.* 2008 Jun 14; 336(7.657):1348-51.
37. Mozaffarian D, Marfisi R, Levantesi G, Silletta MG, Tavazzi L, Tognoni G, et al. *Incidence of new-onset diabetes and impaired fasting glucose in patients with recent myocardial infarction and the effect of clinical and lifestyle risk factors. Lancet* 2007 Aug 25; 370(9.588):667-75.
38. Espósito K, Maiorino MI, Ceriello A, Giugliano D. *Prevention and control of type 2 diabetes by Mediterranean diet: a systematic review. Diabetes Res Clin Pract* 2010 Aug; 89(2):97-102.
39. Pérez-Jiménez F, Castro P, López-Miranda J, Paz-Rojas E, Blanco A, López-Segura F, et al. *Circulating levels of endothelial function are modulated by dietary monounsaturated fat. Atherosclerosis* 1999 Aug; 145(2):351-8.
40. Fuentes F, López-Miranda J, Pérez-Martínez P, Jiménez Y, Marín C, Gómez P, et al. *Chronic effects of a high-fat diet enriched with virgin olive oil and a low-fat diet enriched with alpha-linolenic acid on postprandial endothelial function in healthy men. The British journal of nutrition* 2008 Jul; 100(1):159-65.
41. Ruano J, López-Miranda J, Fuentes F, Moreno JA, Bellido C, Pérez-Martínez P, et al. *Phenolic content of virgin olive oil improves ischemic reactive hyperemia in hypercholesterolemic patients. J Am Coll Cardiol* 2005 Nov 15; 46(10):1.864-8.
42. Pérez-Jiménez F, Ruano J, Pérez-Martínez P, López-Segura F, López-Miranda J. *The influence of olive oil on human health: not a question of fat alone. Mol Nutr Food Res* 2007 Oct; 51(10):1.199-208.
43. Leighton F, Urquiaga I. *Endothelial nitric oxide synthase as a mediator of the positive health effects of Mediterranean diets and wine against metabolic syndrome. World Rev Nutr Diet* 2007; 97:33-51.
44. Davis N, Katz S, Wylie-Rosett J. *The effect of diet on endothelial function. Cardiol Rev* 2007 Mar-Apr; 15(2):62-6.
45. Covas MI. *Olive oil and the cardiovascular system. Pharmacol Res* 2007 Mar; 55(3):175-86.
46. Carluccio MA, Massaro M, Scoditti E, De Caterina R. *Vasculoprotective potential of olive oil components. Molecular nutrition & food research* 2007 Oct; 51(10):1225-34.
47. Serra-Majem L, Roman B, Estruch R. *Scientific evidence of interventions using the Mediterranean diet: a systematic review. Nutr Rev* 2006 Feb; 64(2 Pt 2):S27-47.
48. Perona JS, Cabello-Moruno R, Ruiz-Gutiérrez V. *The role of virgin olive oil components in the modulation of endothelial function. J Nutr Biochem* 2006 Jul; 17(7):429-45.
49. Harris WS, Park Y, Isley WL. *Cardiovascular disease and long-chain omega-3 fatty acids. Curr Opin Lipidol* 2003 Feb; 14(1):9-14.
50. Karatzi K, Papamichael C, Karatzis E, Papaioannou TG, Voidonikola PT, Vamvakou GD, et al. *Postprandial improvement of endothelial function by red wine and olive oil antioxidants: a synergistic effect of components of the Mediterranean diet. J Am Coll Nutr* 2008 Aug; 27(4):448-53.

51. Renaud S, Lanzmann-Petithory D. Dietary fats and coronary heart disease pathogenesis. *Curr Atheroscler Rep* 2002 Nov; 4(6):419-24.
52. Seo T, Blaner WS, Deckelbaum RJ. Omega-3 fatty acids: molecular approaches to optimal biological outcomes. *Curr Opin Lipidol* 2005 Feb; 16(1):11-8.
53. Harris WS, Kris-Etherton PM, Harris KA. Intakes of long-chain omega-3 fatty acid associated with reduced risk for death from coronary heart disease in healthy adults. *Curr Atheroscler Rep* 2008 Dec; 10(6):503-9.
54. Karantonis HC, Antonopoulou S, Demopoulos CA. Antithrombotic lipid minor constituents from vegetable oils. Comparison between olive oils and others. *J Agric Food Chem* 2002 Feb 27; 50(5):1.150-60.
55. Karantonis HC, Antonopoulou S, Perrea DN, Sokolis DP, Theocharis SE, Kavantzias N, et al. In vivo antiatherogenic properties of olive oil and its constituent lipid classes in hyperlipidemic rabbits. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2006 Apr; 16(3):174-85.
56. Sirtori CR, Tremoli E, Gatti E, Montanari G, Sirtori M, Colli S, et al. Controlled evaluation of fat intake in the Mediterranean diet: comparative activities of olive oil and corn oil on plasma lipids and platelets in high-risk patients. *Am J Clin Nutr* 1986 Nov; 44(5):635-42.
57. Smith RD, Kelly CN, Fielding BA, Hauton D, Silva KD, Nydahl MC, et al. Long-term monounsaturated fatty acid diets reduce platelet aggregation in healthy young subjects. *Br J Nutr* 2003 Sep; 90(3):597-606.
58. Delgado-Lista J, López-Miranda J, Cortés B, Pérez-Martínez P, Lozano A, Gómez-Luna R, et al. Chronic dietary fat intake modifies the postprandial response of hemostatic markers to a single fatty test meal. *The American journal of clinical nutrition* 2008 Feb; 87(2):317-22.
59. Temme EH, Mensink RP, Hornstra G. Effects of diets enriched in lauric, palmitic or oleic acids on blood coagulation and fibrinolysis. *Thromb Haemost* 1999 Feb; 81(2):259-63.
60. Turpeinen AM, Mutanen M. Similar effects of diets high in oleic or linoleic acids on coagulation and fibrinolytic factors in healthy humans. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 1999 Apr; 9(2):65-72.
61. Junker R, Kratz M, Neufeld M, Erren M, Nofer JR, Schulte H, et al. Effects of diets containing olive oil, sunflower oil, or rapeseed oil on the hemostatic system. *Thromb Haemost* 2001 Feb; 85(2):280-6.
62. Junker R, Pieke B, Schulte H, Nofer R, Neufeld M, Assmann G, et al. Changes in hemostasis during treatment of hypertriglyceridemia with a diet rich in monounsaturated and n-3 polyunsaturated fatty acids in comparison with a low-fat diet. *Thromb Res* 2001 Mar 1; 101(5):355-66.
63. Mezzano D, Leighton F, Strobel P, Martínez C, Marshall G, Cuevas A, et al. Mediterranean diet, but not red wine, is associated with beneficial changes in primary haemostasis. *Eur J Clin Nutr* 2003 Mar; 57(3):439-46.
64. Williams CM. Beneficial nutritional properties of olive oil: implications for postprandial lipoproteins and factor VII. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2001 Aug; 11(4 suppl.):51-6.
65. Bravo-Herrera MD, López-Miranda J, Marín C, Gómez P, Gómez MJ, Moreno JA, et al. Tissue factor expression is decreased in monocytes obtained from blood during Mediterranean or high carbohydrate diets. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2004 Jun; 14(3):128-32.



66. Pérez-Jiménez F. International conference on the healthy effect of virgin olive oil. *Eur J Clin Invest* 2005 Jul; 35(7):421-4.
67. Pérez-Jiménez F, López-Miranda J, Mata P. Protective effect of dietary monounsaturated fat on arteriosclerosis: beyond cholesterol. *Atherosclerosis* 2002 Aug; 163(2):385-98.
68. Avellone G, Córdova R, Scalfidi L, Bompiani G. Effects of Mediterranean diet on lipid, coagulative and fibrinolytic parameters in two randomly selected population samples in Western Sicily. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 1998; 8:287-96.
69. Rasmussen O, Thomsen C, Ingerslev J, Hermansen K. Decrease in von Willebrand factor levels after a high-monounsaturated-fat diet in non-insulin-dependent diabetic subjects. *Metabolism* 1994 Nov; 43(11):1406-9.
70. Camargo A, Ruano J, Fernández JM, Parnell LD, Jiménez A, Santos-González M, et al. Gene expression changes in mononuclear cells in patients with metabolic syndrome after acute intake of phenol-rich virgin olive oil. *BMC Genomics* 2010; 11:253.
71. Llorente-Cortés V, Estruch R, Mena MP, Ros E, González MA, Fito M, et al. Effect of Mediterranean diet on the expression of pro-atherogenic genes in a population at high cardiovascular risk. *Atherosclerosis* 2010 Feb; 208(2):442-50.
72. Sofi F, Cesari F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ* 2008; 337:a1344.
73. Sofi F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Accruing evidence about benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition* 2010 Sep 1.
74. Jakobsen MU, O'Reilly EJ, Heitmann BL, Pereira MA, Balter K, Fraser GE, et al. Major types of dietary fat and risk of coronary heart disease: a pooled analysis of 11 cohort studies. *The American journal of clinical nutrition* 2009 May; 89(5):1425-32.
75. Summaries for patients. The effect of virgin and refined olive oils on heart disease risk factors. *Ann Intern Med* 2006 Sep 5; 145(5):153.
76. Burr ML, Fehily AM, Gilbert JF, Rogers S, Holliday RM, Sweetnam PM, et al. Effects of changes in fat, fish, and fibre intakes on death and myocardial reinfarction: diet and reinfarction trial (DART). *Lancet* 1989 Sep 30; 2(8.666):757-61.
77. De Lorgeril M, Salen P, Martin JL, Monjaud I, Delaye J, Marmelle N. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction: final report of the Lyon Diet Heart Study. *Circulation* 1999 Feb 16; 99(6):779-85.
78. Buil-Cosiales P, Iimía P, Berrade N, García-Arellano A, Riverol M, Murie-Fernández M, et al. Carotid intima-media thickness is inversely associated with olive oil consumption. *Atherosclerosis* 2008 Feb; 196(2):742-8.
79. Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvado J, Ruiz-Gutiérrez V, Covas MI, et al. Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors: a randomized trial. *Annals of internal medicine* 2006 Jul 4; 145(1):1-11.
80. Sánchez-Tainta A, Estruch R, Bullo M, Corella D, Gómez-Gracia E, Fiol M, et al. Adherence to a Mediterranean-type diet and reduced prevalence of clustered cardiovascular risk factors in a cohort of 3,204 high-risk patients. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2008 Oct; 15(5):589-93.



# La dieta mediterránea en la prevención del cáncer

---

**Carlos A. González, MD, PhD**

Unidad de Nutrición, Ambiente y Cáncer. Programa de Investigación Epidemiológica del Cáncer.  
Instituto Catalán de Oncología (ICO-IDIBELL). Barcelona, España

## Resumen

El cáncer comprende una serie de enfermedades originadas principalmente por la exposición a factores ambientales y de hábitos y de estilo de vida, y por ello es mayormente prevenible. La dieta mediterránea (DM) es una dieta esencialmente basada en alimentos de origen vegetal, que aporta numerosas vitaminas y compuestos con actividad antioxidante, que intervienen en la diferenciación y proliferación celular, en la síntesis y reparación del ADN, en la formación de aductos e inhibición de la formación de compuestos químicos cancerígenos, en la respuesta inflamatoria, la inducción enzimática y que tienen actividad hormonal. Pueden además tener importancia en la reducción del riesgo de obesidad y sobrepeso, que constituye un importante factor de riesgo de cáncer. Todos estos mecanismos representan una fuerte base biológica que explican un efecto beneficioso frente al cáncer. El *score* de adhesión a la DM, si bien tiene limitaciones, es por ahora el instrumento más apropiado para evaluar el efecto de la adhesión a la DM en la reducción del riesgo de cáncer. Estudios etiológicos prospectivos que han aplicado este instrumento han permitido mostrar que la alta adhesión a la DM está asociada a la reducción global de la incidencia y mortalidad por cáncer y a una reducción de la incidencia de cáncer colorrectal, mama y cáncer gástrico. Si bien esta evidencia es aún limitada y quedan importantes asociaciones que requieren ser investigadas, representan una base científica para promover la DM como una estrategia efectiva para la prevención del cáncer. Hay datos preocupantes que muestran un progresivo abandono de la DM en la población española, con consecuencias negativas para el riesgo de cáncer y otras enfermedades crónicas, se requieren por ello más y mejores medidas para la promoción de la DM.

## El cáncer

El cáncer comprende un grupo amplio de enfermedades caracterizadas por un crecimiento y diseminación incontrolado de células, por fallos en los mecanismos genéticos, pero los genes no son la causa más importante del cáncer. Los genes nos pueden dar una información útil acerca de cómo los factores genéticos hereditarios participan en la modificación del riesgo asociado a la exposición de factores ambientales y de estilo de vida, pero en la mayor parte de los tumores más frecuentes, las alteraciones genéticas heredadas no representan la causa principal del cáncer. Se ha estimado que aproximadamente un 10% de los casos de cáncer pueden ser atribuidos a mutaciones genéti-

cas heredadas, mientras que el 90% tiene su origen en factores ambientales y de estilo de vida, como la dieta, el tabaco, el alcohol, la obesidad e infecciones (1). Por ello, el cáncer es mayoritariamente prevenible. Hay varias evidencias que sustentan esta visión. Por un lado, la existencia de enormes diferencias (de hasta 50 veces) en el riesgo de cáncer entre unas regiones geográficas y otras. Por el otro, diversos estudios observacionales en poblaciones que migran de un país a otro, que permiten la comparación de poblaciones genéticamente similares viviendo en diferente medio ambiente y estilo de vida (2) que han mostrado que los descendientes de los emigrantes adquieren las tasas de riesgo de la población de acogida. Finalmente, estudios en grupos genéticamente similares, como el amplio estudio en gemelos (3), que ha mostrado que para cuatro de los cinco tumores más frecuentes, la proporción del riesgo asociado a factores ambientales fue de más del 65%.

Es ampliamente aceptado que entre los factores ambientales la nutrición tiene un rol muy importante en la ocurrencia del cáncer, y un reciente *report* de un panel internacional de expertos (4) que resume la evidencia científica actual sobre el efecto de la nutrición en el cáncer, estima que entre el 30 y el 40% de los tumores está asociado a la nutrición, el exceso de peso y la actividad física.

## La dieta mediterránea

La dieta mediterránea (DM) es considerada como un patrón saludable de dieta, así como la expresión de un modelo cultural y de estilo de vida, característico de ciertas áreas geográficas de la costa mediterránea, donde se cultivan olivos (5). Si bien hay variaciones en ciertos componentes según los países, los componentes comunes de la DM tradicional son: abundante consumo de alimentos de origen vegetal (frutas, hortalizas, pan y otros cereales, legumbres, frutos secos), aceite de oliva como la principal fuente de lípidos, moderado consumo de vino, bajo a moderado consumo de productos lácteos (queso y yogur), pescado, pollo y huevos, y bajo consumo de carnes rojas y procesadas (5).

El estudio en siete países (*Seven Countries Study*) (6) en la década de 1960 fue la primera investigación que resaltó los efectos beneficiosos de la DM sobre enfermedades coronarias. Desde esa época, una creciente y acumulada evidencia ha mostrado que la alta adherencia al patrón tradicional de DM está asociada a una más baja incidencia de enfermedades crónicas, como la enfermedad coronaria, la diabetes tipo II, el síndrome metabólico, la obesidad y ciertos tipos de cáncer, y de una más alta supervivencia y longevidad. Numerosos estudios de intervención (7) y observacionales (8, 9) han aportado una sólida evidencia sobre estos efectos saludables de la DM, especialmente en relación a la enfermedad coronaria. La evidencia en cambio de los efectos beneficiosos sobre el cáncer (9), como más adelante veremos, es en cambio mucho más escasa y se requieren más y nuevos estudios.

## Los posibles mecanismos biológicos de la DM sobre el cáncer

Como hemos visto, una de las características más importantes del patrón de DM es el alto consumo de alimentos de origen vegetal, que son la base de la alimentación diaria. Estos alimentos de



origen vegetal aportan numerosas vitaminas y compuestos químicos que pueden tener un efecto en la reducción de la incidencia de cáncer, especialmente por su potencial efecto de neutralización de compuestos cancerígenos a los que estamos expuestos en nuestra vida cotidiana.

Entre los compuestos aportados por los alimentos de origen vegetal (tabla 1) están (4, 10) los que tienen actividad antioxidante (como la vitamina C y E, los carotenoides y polifenoles) los que actúan en la regulación de los procesos de diferenciación y proliferación celular (como la vitamina A y E y los polifenoles), los que intervienen en la síntesis y reparación del ADN (como el ácido fólico), los que actúan en la reducción de la formación de aductos en el ADN y en la inhibición de la formación endógena de compuestos químicos cancerígenos (como la vitamina C y E y los polifenoles), los que intervienen en la respuesta inflamatoria a infecciones y en la respuesta inmunológica (como la vitamina C y el resveratrol), los que intervienen en la inducción y activación de enzimas metabólicas (como CYP, GST, NAT, COX) envueltas en el metabolismo y excreción de compuestos químicos cancerígenos (como los glucosinolatos), así como compuestos con actividad hormonal, como los fitoestrógenos, que podrían tener importancia en tumores hormono-dependientes, como el cáncer de mama y el cáncer de próstata.

**Tabla 1. Posibles mecanismos de acción en la reducción del riesgo de cáncer de vitaminas y compuestos químicos en alimentos de origen vegetal, base de la dieta mediterránea**

MECANISMOS DE ACCIÓN	VITAMINAS Y COMPUESTOS
Antioxidantes	Vit C, vit E, carotenoides, polifenoles
Diferenciación y proliferación celular	Vit A, vit E, polifenoles
Inducción, síntesis y reparación del ADN	Ácido fólico
Reducción de aductos en ADN, inhibición de compuestos químicos	Vit C, vit E
Respuesta inflamatoria-inmunológica	Vit C, resveratrol
Inducción-inhibición enzimática (CYP-GST-COX)	Glucosinolatos
Efectos hormonales	Fitoestrógenos (lignanós, isoflavonas)

Hay abundantes evidencias del efecto de estos compuestos en la modificación del riesgo de cáncer, especialmente en estudios de laboratorio (líneas celulares, estudios en animales), pero la evidencia es más débil en estudios epidemiológicos en humanos. Hay estudios en humanos que han mostrado además cómo la dieta tiene influencia en los niveles plasmáticos hormonales y en la modificación del efecto del polimorfismo genético de genes metabólicos y de genes que intervienen en la reparación del ADN.

Por otro lado, el patrón de DM se caracteriza por un bajo consumo de carnes rojas y procesadas. Estudios recientes (11) han mostrado que las carnes rojas son la principal fuente de formación endógena de nitrosaminas, a través del hierro hemínico, que actúa en la formación de nitrosohemoglobina y nitrosomioglobina. Las nitrosaminas son compuestos cancerígenos con efectos demostrados para más de 30 especies animales y estos estudios han mostrado que la formación endógena es 38 veces más importante que la exposición exógena. Hay suficiente evidencia de que el alto consumo de carnes rojas aumenta el riesgo de cáncer colorrectal (4) y que probablemente aumenta el riesgo de cáncer gástrico (12).

Por todos estos mecanismos biológicos, existe una clara plausibilidad biológica para sustentar la hipótesis de que la DM puede tener influencia en el riesgo de cáncer.

### **La evidencia epidemiológica sobre la relación de la DM y el cáncer**

Existen diversos tipos de estudios epidemiológicos para evaluar la relación causal entre la DM y el riesgo de cáncer. Entre ellos podemos señalar los estudios observacionales de tipo transversal, los estudios observacionales denominados analíticos o etiológicos (de tipo caso-control o de tipo prospectivo o cohorte) y los estudios de intervención (de ensayos comunitarios o clínicos randomizados). Dentro de los estudios etiológicos, en la evaluación del efecto de la dieta, la evidencia más importante es aportada por los estudios prospectivos, porque evalúan la dieta antes de la aparición de la enfermedad, y están menos afectados por sesgos que los estudios caso-control. No existen aún resultados publicados sobre estudios de intervención diseñados para evaluar la DM y el riesgo de cáncer. A continuación describiremos resultados de estudios observacionales y analíticos.

### **La evidencia sobre la relación de la DM y el cáncer proveniente de la observación transversal**

Los estudios observacionales transversales miden y comparan el riesgo (habitualmente la tasa de incidencia estandarizada por la población europea o mundial) de determinadas localizaciones de cáncer, entre los países europeos mediterráneos y los no mediterráneos, para verificar si los países mediterráneos, donde se supone que predomina la DM, tienen un riesgo más bajo. A continuación describiremos y compararemos la incidencia de cáncer en países de la Unión Europea, para todas las localizaciones y para localizaciones en las que se presume que la dieta puede tener más influencia, según datos recientes del Globocan preparados por la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (13).

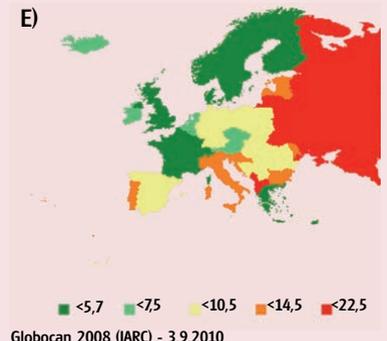
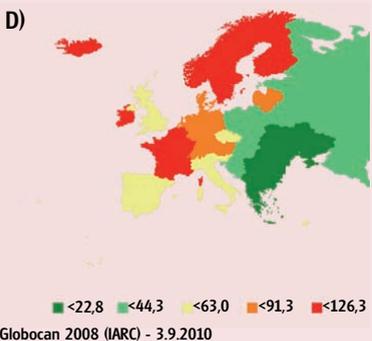
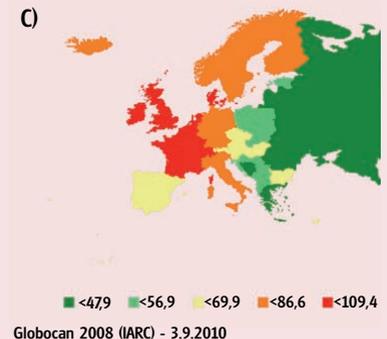
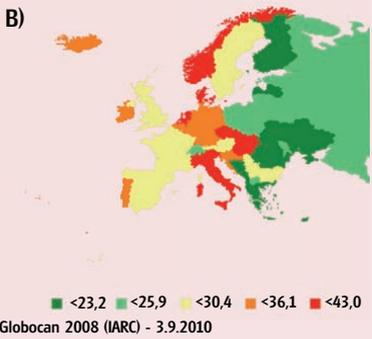
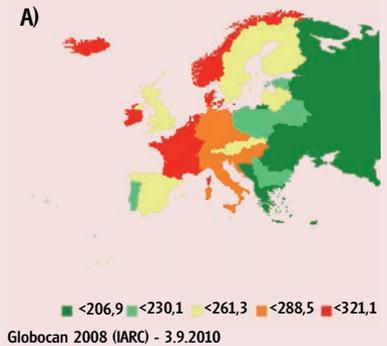
Si vemos la figura 1A, que nos muestra la incidencia de todos los tipos de cáncer, podemos comprobar que la más baja se observa en Grecia (que tiene una alta adhesión a la DM), mientras que España presenta un riesgo medio, Italia un riesgo medio alto y Francia un riesgo alto. En relación a la incidencia del cáncer colorrectal (figura 1B) la incidencia más baja se observa también en Grecia; España y Francia tienen una incidencia media, mientras que Italia tiene una incidencia alta.



En cáncer de mama (figura 1C) observamos que la incidencia más baja se encuentra nuevamente en Grecia, España tiene una incidencia media, Italia una incidencia media alta, mientras que en Francia es alta. Para cáncer de próstata (figura 1D), Grecia tiene la incidencia más baja, España e Italia una incidencia media y Francia una incidencia alta. Finalmente, en relación a cáncer gástrico (figura 1E), la incidencia más baja se encuentra en Grecia y Francia; España tiene una incidencia media, mientras que Italia tiene una incidencia media alta.

**Figura 1.**

- A) Estimación de las tasas de incidencia estandarizada por edad (por 100.000). Todos los cánceres (excluyendo cáncer de piel): ambos sexos, todas las edades.
- B) Estimación de las tasas de incidencia estandarizada por edad (por 100.000). Colon: ambos sexos, todas las edades.
- C) Estimación de las tasas de incidencia estandarizada por edad (por 100.000). Mama: todas las edades.
- D) Estimación de las tasas de incidencia estandarizada por edad (por 100.000). Próstata: todas las edades.
- E) Estimación de las tasas de incidencia estandarizada por edad (por 100.000). Estómago: ambos sexos, todas las edades.



En conclusión, tal como hemos visto, para todos los tumores y para una serie de tumores seleccionados (por ser los más frecuentes y en los que la dieta podría tener una mayor influencia) la incidencia es siempre más baja en Grecia, pero luego hay diferencias en el patrón de riesgo entre los países mediterráneos, según el tipo de tumor. En cualquier caso estos análisis no son considerados evidencias de causalidad del efecto de la DM sobre el cáncer, porque no están basados en una medición individual del patrón de dieta en la población. El nivel de riesgo de cáncer en un país puede estar determinado por un conjunto amplio de factores, que no se miden ni se controlan en este tipo de estudios. Sirven simplemente para generar hipótesis, que deben ser investigadas en estudios analíticos.

### ¿Cómo evaluar la relación de la DM y el cáncer en estudios etiológicos?

Usualmente, los estudios epidemiológicos etiológicos a través de estudios caso-control o de estudios de cohorte evalúan el efecto individual de alimentos, grupos de alimentos y/o nutrientes en relación a un tipo específico de cáncer. La evaluación de la DM plantea un desafío especial porque lo que nos interesa es la evaluación del patrón, es decir, el consumo simultáneo de los alimentos que son típicos componentes de la DM.

Para ello se ha desarrollado un *score de adhesión* a la DM, que incluye diversos componentes. Se otorga una puntuación a cada componente y se suma el *score* final de adhesión de cada individuo. Existen diversas modalidades de *score* desarrolladas por diversos autores (14). Explicaremos una variación del *score* original que hemos utilizado nosotros (15). Tiene nueve componentes, seis de ellos (hortalizas, frutas y frutos secos, cereales, legumbres, pescado y aceite de oliva) son alimentos o grupos de alimentos que por definición tienen un alto consumo en la DM. Dos componentes (carne y productos lácteos) son alimentos que por definición tienen un bajo consumo en la DM. Finalmente, el alcohol tiene un consumo moderado en la DM tradicional. Lo primero que se hace es analizar la distribución del consumo en la población de estudio para cada uno de esos nueve componentes y estimar los terciles de la distribución de cada uno por 1.000 calorías. Una vez se tienen los terciles se analiza para cada individuo del estudio en qué tercil está y se asigna la puntuación que corresponde. Para los seis primeros componentes, estar en el tercil más alto representa recibir 2 puntos por cada uno, en el tercil medio 1 punto y en el tercil más bajo de consumo 0 puntos. Para los dos componentes de bajo consumo en la DM, la asignación de puntos es inversa. Estar en el tercil más bajo corresponde 2 puntos, en el medio 1 punto y en el más alto 0 puntos. En relación al consumo de alcohol, se define como consumo moderado entre 5 a 25 g/día en las mujeres y entre 10 a 50 g/día en los varones. Tener un consumo dentro de ese rango corresponde 2 puntos y fuera de ese rango 0 puntos. Cada individuo puede tener en función de esto una puntuación que puede ir de 18 puntos (máxima adhesión a la DM) a 0 puntos (nula o mínima adhesión a la DM).

El *score* tiene grandes ventajas porque captura las sinergias biológicas de los diversos componentes, es decir, se analiza el efecto simultáneo del consumo de sus nueve componentes, en lugar



del efecto aislado individual de cada uno. Permite superar los problemas de colinealidad, que ocurre cuando dos alimentos están muy fuertemente correlacionados entre sí, y es por ello muy difícil separar los efectos individuales. Permite además combinar el efecto de componentes alimentarios cuyo relativo débil efecto sobre la salud puede pasar desapercibido individualmente, pero que adquieren importancia en presencia e interacción con otros alimentos componentes del patrón.

La variación que nosotros hemos introducido (15) al *score* original (14), de incluir directamente el consumo de aceite de oliva en lugar de la razón entre ácidos grasos MUFA/SFA, es, creemos, necesaria. En primer lugar, porque el aceite de oliva es quizás el componente más típico de la DM, y en segundo lugar, porque en países no mediterráneos la fuente principal de los ácidos grasos MUFA no es el aceite de oliva sino la carne.

El *score* tiene sin embargo limitaciones. En primer lugar incluye componentes que son típicos de la DM, pero que pueden tener un efecto biológico muy distinto frente al cáncer y a los que sin embargo otorgamos la misma puntuación en el *score*. Hay evidencias claras que muestran, por ejemplo, que las legumbres podrían tener un efecto sólo en algún tipo de cáncer, como los hormono-dependientes (por su contenido en isoflavonas) pero no en otros. Los cereales incluyen tanto los integrales como los refinados, cuyo efecto sin embargo puede ser distinto. Los lácteos incluyen tanto los de alto como bajo contenido en grasa. Pero de lo que se trata es medir la adhesión al patrón de MD tradicional, tal como es y no en relación a una dieta ideal saludable basada en la evidencia científica, que podría ser incluso diferente para cada tumor. Por otro lado, los terciles para determinar la puntuación (o las medias utilizadas por otros autores) son provenientes de las observadas en la población y no de los valores recomendados de ingesta, que se suponen se establecen según el efecto biológico producido a determinadas dosis. Finalmente, los resultados del *score* aplicados en distintas poblaciones en distintos estudios no son comparables, porque los terciles (o medias) que definen las puntuaciones son distintos.

### La evidencia sobre la relación de la DM y el cáncer proveniente de estudios etiológicos

Existen relativamente pocos estudios epidemiológicos que hayan evaluado la adhesión a un patrón de DM y el riesgo de cáncer (tabla 2). Un reciente metaanálisis (9) sobre 12 estudios prospectivos que han evaluado los efectos de la adhesión a la DM sobre la salud, de los que seis de ellos han evaluado la ocurrencia global o *mortalidad por cáncer*, encuentra una reducción significativa del riesgo del 6% por cada 2 puntos de incremento en el *score* de adhesión a la DM.

En un estudio prospectivo en EE.UU. (16) sobre una cohorte de casi 500.000 personas (jubilados y retirados) y más de 3.100 casos *incidentes de cáncer colorrectal*, se observó una reducción significativa del riesgo de cáncer del 25% cuando se comparó la más alta adhesión al *score* de adhesión a la DM con la más baja. Es interesante destacar que se obtuvo un resultado similar en relación a otros *scores* o índices (como el *Healthy Eating Index*, el *Alternate Healthy Index* y el

*Recommended Food Score*), lo que es una indicación de que el patrón de DM muestra efectos similares a otros índices de dieta saludables, que están basados en la evidencia científica.

**Tabla 2. Estudios epidemiológicos prospectivos sobre adhesión a un score de dieta mediterránea y riesgo de cáncer**

TUMOR	RIESGO RELATIVO (INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%)	COMPARACIÓN	PAÍS	REFERENCIA
Incidencia o mortalidad por cáncer	0,94 (0,92-0,96)	Incremento por 2 puntos score	Metaanálisis varios países	(8)
Colorrectal	0,75 (0,61-0,81)	Alta vs. baja adherencia	EE.UU.	(16)
Mama	0,79 (0,60-1,03)*	Alta vs. baja adherencia	EE.UU.	(17)
Mama	0,78 (0,62-0,98)**	Alta vs. baja adherencia	Grecia	(18)
Estómago	0,67 (0,47-0,94)	Alta vs. baja adherencia	Europa	(13)

\* En mujeres con receptores de estrógeno negativo.  
\*\* En mujeres posmenopáusicas.

En relación a la adhesión a la DM y el *cáncer de mama* se han publicado dos estudios. En un estudio prospectivo norteamericano (17) sobre una cohorte de más de 70.000 enfermeras y 3.580 casos incidentes de cáncer de mama, se observó una asociación significativa con los tumores de receptores estrógenos negativos. El riesgo fue un 21% más bajo en la que tuvieron una alta adhesión al score de DM respecto a las mujeres que tuvieron una baja adhesión. Resultados relativamente similares se obtuvieron en relación al *Alternate Healthy Index* y el *Recommended Food Score*. No se observó en cambio asociación en tumores que tenían receptores de estrógenos positivos. En un estudio prospectivo en Grecia (18) en la cohorte EPIC de Grecia con más de 14.000 mujeres y 240 casos incidentes, se observó una reducción del riesgo del 22% por cada incremento de 2 puntos en mujeres posmenopáusicas. No hubo efecto de la adhesión a la DM en mujeres premenopáusicas.

Finalmente, se ha publicado un estudio prospectivo sobre cáncer gástrico (15) basado en la cohorte europea EPIC de casi 500.000 individuos adultos de ambos sexos y 449 casos incidentes de cáncer gástrico. Se encontró una reducción significativa del riesgo del 33% para los que tenían una alta adhesión a la DM respecto a los que tuvieron una baja adhesión.



## Obesidad, DM y cáncer

El crecimiento de la obesidad y el sobrepeso en la población mundial, sobre todo en países occidentales es actualmente un serio problema de salud pública. Existen evidencias científicas suficientes que demuestran que la obesidad aumenta el riesgo de cáncer (4), concretamente para los tumores de mama en mujeres posmenopáusicas, el cáncer de colon, el cáncer de endometrio, el cancer de riñón y el adenocarcinoma del esófago.

Por ello es muy importante el potencial efecto de la DM sobre la obesidad e indirectamente sobre el riesgo de cáncer. Dado el alto consumo de aceite de oliva y de calorías provenientes de los lípidos, y la alta prevalencia de obesidad y sobrepeso en la población de Grecia y España se ha expresado la preocupación de si la DM podría aumentar el riesgo de obesidad (19). En una reciente revisión sobre obesidad y DM (20), se encontró que sobre 21 diferentes tipos de estudios publicados sobre el tema, 13 estudios mostraron que una alta adhesión al patrón de DM estaba asociado a menos obesidad, sobrepeso o menor crecimiento prospectivo del peso, mientras que en ocho estudios no se encontró evidencia de asociación. Los resultados de estos estudios son inconsistentes. Pero siete de esos 21 estudios eran de tipo transversal, que no representan un buen diseño para evaluar causalidad. Los más relevantes son los estudios prospectivos, que permiten evaluar el efecto de la dieta sobre el peso en los años subsecuentes. En ese sentido es importante la evidencia proporcionada por el estudio EPIC (21), que ha mostrado que una mayor adherencia al *score* de DM estuvo significativamente asociada a una menor ganancia prospectiva del peso. Pasar del más bajo al más alto nivel de *score* de adhesión a la DM reduce en un 10% la probabilidad de llegar en 5 años a ser obeso o tener sobrepeso.

Esto sugeriría que el crecimiento de la obesidad en países mediterráneos no es debido a la DM sino por el contrario al abandono de la adhesión al patrón de DM que comentaremos en el próximo apartado.

## Tendencias en la adhesión al patrón de DM

Uno de los desafíos mayores de la política nutricional en España y otros países mediterráneos europeos es la negativa tendencia al abandono de la DM y la sustitución por una dieta más occidentalizada (22). Teniendo en cuenta la disponibilidad de alimentos según datos de la FAO para el periodo 1961-2001 (22), se puede comprobar que en España, si bien hay una tendencia creciente respecto a las frutas, ha habido una ligera reducción en las hortalizas, un fuerte decrecimiento en los cereales, un ligero aumento en el aceite de oliva, leche y productos, pescado y frutos de mar, una reducción del vino y un aumento de licores y cerveza, y un fuerte aumento de carne. Globalmente las calorías provenientes de alimentos de origen animal se han duplicado en este periodo en España. Tendencias similares se observan asimismo en Grecia e Italia. En un estudio que valora a nivel mundial las tendencias entre 1961-1965 y 2000-2003, utilizando un índice que representa la razón entre las calorías provenientes de alimentos que son componentes típicos de la DM respecto a los que no

lo son (23), se puede comprobar que mientras hay países como el Reino Unido, Suecia o Dinamarca que ligeramente han mejorado su dieta, España y Grecia son los que más han empeorado.

Estos datos son preocupantes, ya que el abandono del patrón de DM en España puede ser uno de los factores asociados al aumento de la incidencia de algunos tipos de cáncer y puede tener consecuencias mucho más negativas en el futuro, no sólo en relación al cáncer sino también en relación a las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y la obesidad. Se requieren por ello, a nivel de salud pública, de más y mejores medidas de promoción de una dieta saludable como la DM.

### Bibliografía

1. Anand P, Kunnammakara AB, Sundaram C, Harikumar KB, Tharakan ST, Lai OS, Sung B, Aggarwal BB. Cancer is a preventable disease that requires major lifestyle changes. *Pham Res* 2008 Sep; 25(9):2097-116.
2. Kolonel LN, Altshuler D, Henderson BE. The multiethnic cohort study: exploring genes, lifestyle and cancer risk. *Nat Rev Cancer* 2004 Jul; 4(7):519-27.
3. Lichtenstein P, Holm NV, Verkasalo PK, Iliadou A, Kaprio J, Koskenvuo M, Pukkala E, Skytthe A, Hemminki K. Environmental and heritable factors in the causation of cancer-analyses of cohorts of twins from Sweden, Denmark and Finland. *N Engl J Med* 2000 Jul 13; 343(2):78-85.
4. World Cancer Research Fund & American Investigation of Cancer Research, Food, Nutrition and the Prevention of Cancer: a global perspective, BANTA Book Group Menasha, USA, 2007.
5. Trichopoulou A, Lagiou P. Healthy traditional Mediterranean diet: an expression of culture, history, and lifestyle. *Nutr Rev* 1997 Nov; 55(11 Pt 1):383-9.
6. Keys A. Coronary heart disease, serum cholesterol, and the diet. *Acta Med Scand* 1980; 207(3):153-60.
7. Serra-Majem L, Roman B, Estruch R. Scientific evidence of interventions using the Mediterranean diet: a systematic review. *Nutr Rev* 2006 Feb; 64(2 Pt 2):S27-47.
8. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Polychronopoulos E, Chrysohou C, Zampelas A, Trichopoulou A. Can a Mediterranean diet moderate the development and clinical progression of coronary heart disease? A systematic review. *Med Sci Monit* 2004 Aug; 10(8):RA193-8.
9. Sofi F, Cesari F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ* 2008 Sep 11; 337:a1344. doi: 10.1136/bmj.a1344. Review.
10. Liu RH. Potential synergy of phytochemicals in cancer prevention: mechanism of action. *J Nutr* 2004 Dec; 134(12 suppl.):3.479S-85S.
11. Cross AJ, Pollock JR, Bingham SA. Haem, not protein or inorganic iron, is responsible for endogenous intestinal N-nitrosation arising from red meat. *Cancer Res* 2003 May 15; 63(10):2.358-60.
12. González CA, Jakszyn P, Pera G, y cols. Meat intake and risk of stomach and esophageal adenocarcinoma within the European Prospective Investigation Into Cancer and Nutrition (EPIC). *J Natl Cancer Inst* 2006 Mar 1; 98(5):345-54.



13. GLOBOCAN 2008. *Cancer Incidence and Mortality Worldwide in 2008*. International Agency for Research on Cancer 2008. <http://globocan.iarc.fr/>
14. Bach A, Serra-Majem L, Carrasco JL, Roman B, Ngo J, Bertomeu I, Obrador B. The use of indexes evaluating the adherence to the Mediterranean diet in epidemiological studies: a review. *Public Health Nutr* 2006 Feb; 9(1A):132-46.
15. Buckland G, Agudo A, Luján L, y cols. Adherence to a Mediterranean diet and risk of gastric adenocarcinoma within the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort study. *Am J Clin Nutr* 2010 Feb; 91(2):381-90.
16. Reedy J, Mitrou PN, Krebs-Smith SM, Wirfält E, Flood A, Kipnis V, Leitzmann M, Mouw T, Hollenbeck A, Schatzkin A, Subar AF. Index-based dietary patterns and risk of colorectal cancer: the NIH-AARP Diet and Health Study. *Am J Epidemiol* 2008 Jul 1; 168(1):38-48.
17. Fung TT, Hu FB, McCullough ML, Newby PK, Willett WC, Holmes MD. Diet quality is associated with the risk of estrogen receptor-negative breast cancer in postmenopausal women. *J Nutr* 2006 Feb; 136(2):466-72.
18. Trichopoulou A, Bamia C, Lagiou P, Trichopoulos D. Conformity to traditional Mediterranean diet and breast cancer risk in the Greek EPIC (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition) cohort. *Am J Clin Nutr* 2010 Sep; 92(3):620-5.
19. Ferro-Luzzi A, James WP, Kafatos A. The high-fat Greek diet: a recipe for all? *Eur J Clin Nutr* 2002 Sep; 56(9):796-809.
20. Buckland G, Bach A, Serra-Majem L. Obesity and the Mediterranean diet: a systematic review of observational and intervention studies. *Obes Rev* 2008 Nov; 9(6):582-93.
21. Romaguera D, Norat T, Vergnaud AC, y cols. Mediterranean dietary patterns and prospective weight change in participants of the EPIC-PANACEA project. *Am J Clin Nutr* 2010 Sep 1.
22. García-Closas R, Berenguer A, González CA. Changes in food supply in Mediterranean countries from 1961 to 2001. *Public Health Nutr* 2006 Feb; 9(1):53-60.
23. Da Silva R, Bach-Faig A, Raidó Quintana B, Buckland G, Vaz de Almeida MD, Serra-Majem L. Worldwide variation of adherence to the Mediterranean diet, in 1961-1965 and 2000-2003. *Public Health Nutr* 2009 Sep; 12(9A):1.676-84.



# Comportamiento, dieta, factores de riesgo cardiovascular y enfermedades neurodegenerativas

---

**Jon Toledo Atucha**

Centro de Investigación Médica Aplicada.  
Universidad de Navarra, España

## Resumen

La enfermedad de Alzheimer y la enfermedad de Parkinson son las dos enfermedades neurodegenerativas más frecuentes. Las previsiones indican que en los próximos años la prevalencia de estas dos enfermedades aumentará, por lo cual es necesario conocer los factores de riesgo y protectores asociados a estas enfermedades para poder aplicar estrategias preventivas a nivel poblacional. Entre los factores de riesgo conocidos están los factores de riesgo vascular, los factores genéticos y los tóxicos ambientales. El tabaco actúa como un factor de riesgo en la enfermedad de Alzheimer y como protector en la enfermedad de Parkinson. La dieta puede tener efectos beneficiosos o perjudiciales en función de su composición. Por último, el entrenamiento cognitivo y el ejercicio físico parecen tener un papel protector.

## Introducción

La enfermedad de Alzheimer (EA) y la enfermedad de Parkinson (EP) son las dos enfermedades neurodegenerativas más frecuentes. En ambos casos sólo un pequeño porcentaje de los casos se debe a mutaciones genéticas que siguen una herencia mendeliana y la mayoría de los casos se clasifican como formas esporádicas, aunque poco a poco se va descubriendo cómo interaccionan la genética y los factores ambientales. La disciplina que estudia estas interacciones es la epigenética, que estudia las modificaciones de la expresión génica que no son debidas a cambios en la secuencia de nucleótidos, como la metilación del ADN, la modificación de la cromatina (p. ej.: acetilación de histonas), los ARN no codificantes y la edición del ARN. Modificaciones epigenéticas tienen lugar antes del nacimiento, y en modelos animales se ha demostrado que modificaciones dietéticas alteran el patrón de metilación del ADN. Posteriormente, a lo largo de la vida también se van dando nuevas modificaciones, como demuestra un estudio en gemelos monocigóticos, que muestra cómo las diferencias en los patrones de metilación del ADN y de la acetilación de las histonas entre los gemelos se incrementan a lo largo de la vida. Así mismo, se ha descrito cómo diferentes nutrientes pueden dar lugar a la reprogramación epigenética. Pero los resultados en el campo de las enfermedades neurodegenerativas aún están por llegar.

## Enfermedad de Alzheimer

### Epidemiología

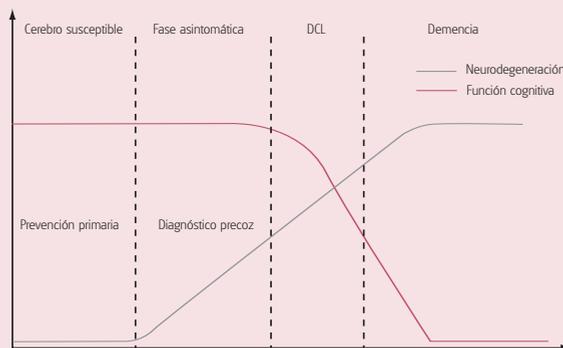
Además de ser la enfermedad neurodegenerativa más prevalente, la EA supone la causa más frecuente de demencia, aunque es frecuente que coexistan otras lesiones (1). Globalmente, las demencias se han convertido en la cuarta causa de pérdida de años de vida ajustados por discapacidad en los países desarrollados. Se estima que en la primera mitad del siglo la prevalencia de la EA se cuadruplicará, aunque si se aplican estrategias de prevención primaria adecuadas, que logren retrasar un año el inicio de la enfermedad, se lograría disminuir en 11% el número de casos para mediados del siglo XXI (2). Para poder aplicar estas estrategias es necesario conocer los factores de riesgo (FR) y los factores protectores (FP) sobre los que hay que actuar para prevenir la aparición de esta enfermedad.

El principal factor de riesgo para la EA es la edad, como demuestra el aumento exponencial de su incidencia a partir de los 65 años (1,5 casos/1.000 personas/año), llegando a 69,2 casos/1.000 personas/año en los sujetos con edades superiores a los 90 años en nuestro medio. La incidencia de esta enfermedad es mayor en las mujeres.

### Curso de la enfermedad

La historia natural de la enfermedad se puede dividir en varias etapas. La primera sería una fase en la que no existe ninguna lesión. Durante esta fase actúan los FR y FP. Posteriormente, se llega a una etapa subclínica, durante la cual se van acumulando las lesiones características de la EA, pero aún no se objetivan los síntomas. Cuando aparecen los síntomas se establece el diagnóstico de deterioro cognitivo ligero (DCL) y cuando avanzan los síntomas se establece el diagnóstico de demencia (figura 1). Un esquema similar se puede aplicar en la EP, aunque en este caso en lugar de una fase de DCL existe un periodo en el cual aparecen síntomas no motores de la enfermedad.

**Figura 1. Historia natural de las enfermedades neurodegenerativas**



DCL: deterioro cognitivo ligero.



**Factores nutricionales**

**Micronutrientes**

La vitamina E es el micronutriente con función antioxidante que en estudios observacionales ha mostrado de manera más consistente un efecto protector frente a la EA, sin embargo, no todos han demostrado una asociación, y un reciente metaanálisis que ha valorado los ensayos clínicos realizados, ha concluido que no existe una evidencia a su favor en pacientes con DCL o EA (3). En el caso de las vitaminas B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> y ácido fólico los resultados no son concluyentes y la asociación con la hiperhomocisteinemia parece que se deba a que es un marcador de riesgo y no una causa de EA (4). En el caso de la cafeína parece existir un efecto protector, especialmente en mujeres (5). En cuanto a los ácidos grasos, el consumo de los ácidos grasos saturados (AGS) parece aumentar el riesgo de EA, mientras que el consumo de ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) de cadena larga omega-3 se ha asociado a un efecto protector frente a la EA (tabla 1), pero los resultados de los seis ensayos clínicos realizados con AGPI no indican de manera global un efecto en la EA. En estos ensayos parece que sólo mejora el rendimiento en persona sin deterioro cognitivo o con DCL. En el caso de los ácidos grasos monoinsaturados existe menor número de estudios.

**Tabla 1. Factores de riesgo y protectores**

FACTOR	RIESGO PARA EA	RIESGO PARA EP
Obesidad	Obes Rev, 2008; 9:204-18	
Hipercolesterolemia	Am J Geriatr Psychiatry, 2008; 16:343-54	
Hipertensión arterial	Cochrane, 2009; CD004034 Lancet Neurol, 2005; 4:487-99	
Diabetes tipo 2	Diabetología, 2005; 48:2460-9 Plos One, 2009; 4:e4144.	
Tabaco	J Alzheimers Dis, 2010; 19(2):465-80 Am J Epidemiol, 2007; 166:367-78	
Alcohol	Age Ageing, 2008; 37:505-12	
Terapia hormonal	Cochrane, 2009; CD003799	
Pesticidas		Neurology, 2010; 74(13):1055-61
Ooforectomía precoz		Neurology, 2008; 70(3):200-9
	<b>PROTECTOR PARA EA</b>	<b>PROTECTOR PARA EP</b>
Nivel educativo alto	Neuroepidemiology, 2006; 26:226-32	
Ejercicios cognitivos	Am J Geriatr Psychiatry, 2009; 17: 179-87	Neurology. July 27, 2010; 75(4):341-8.

*Continúa*

**Tabla 1. (Continuación)**

	PROTECTOR PARA EA	PROTECTOR PARA EP
Redes sociales y actividades sociales	Lancet Neurol, 2004; 3:343-53	
Actividad física	Lancet Neurol, 2004; 3:343-53 Cochrane, 2008; CD005381	
Hiperuricemia		Am J Epidemiol, 2009; 169(9):1064-9.
Tabaco		Arch Neurol, 2007; 64(7):990-7.
AGPI	Ageing Res Rev, 2010; 9(2):184-99.	
Dieta mediterránea	Am J Clin Nutr, ajcn, 2010;29673	Am J Clin Nutr, ajcn. 2010; 29673
Café		J Alzheimers Dis, 2010; 20(suppl. 1):S221-38

EA: Enfermedad de Alzheimer. EP: Enfermedad de Parkinson. AGPI: Ácidos grasos poliinsaturados.

### Patrones de dieta

Sin embargo, actualmente se prefiere una aproximación basada en el estudio de los patrones de dieta, tanto definidos a priori como identificados a posteriori, ya que existe un efecto sinérgico entre los diferentes componentes de la dieta, se evita la colinealidad entre los diferentes nutrientes y se pueden dar recomendaciones inteligibles. Uno de estos patrones dietéticos descritos es la dieta mediterránea, que no sólo tiene efectos beneficiosos sobre la salud disminuyendo la mortalidad por causas cardiovasculares (CV) y cáncer, sino que también se ha asociado a una disminución de la incidencia de la EA (tabla 1) (6), aunque en el estudio francés no se replicaron los resultados.

### Factores de riesgo vasculares

Como se expone en otros capítulos del libro, los diferentes patrones de dieta pueden aumentar o disminuir la prevalencia de los diferentes factores de riesgo vascular (FRV). Éstos a su vez son FR para la EA.

### Obesidad e hipercolesterolemia

La obesidad está aumentando su prevalencia a nivel mundial, presentándose incluso en edades tempranas. En España, se estima que la obesidad afecta al 13,2% de los hombres y al 17,5% de las mujeres, duplicándose estas cifras en el grupo de mayores de 65 años. Inicialmente, en el caso de las demencias, los diferentes estudios defendieron que la obesidad y la hipercolesterolemia se comportaban tanto como FR como FP para la EA. Pero en ambos casos al diferenciar la edad en que se valoraba la exposición se vio que en edades medias de la vida ambos se comportaban como factores de riesgo para la EA (tabla 1) (7) y que el diagnóstico de la enfermedad se ve pre-

cedido en ambos casos por una disminución del índice de masa corporal y de las cifras de colesterol incluso una década antes (8).

### Cifras de presión arterial

La hipertensión arterial (HTA), presente en el 25% de la población, incrementa el riesgo de EA si está presente desde edades medias de la vida (tabla 1), y de nuevo en edades avanzadas la HTA no parece asociarse a la EA. Al igual que en los casos anteriores, una disminución de las cifras de presión arterial antecede al diagnóstico clínico.

En edades avanzadas la hipotensión diastólica se asocia a la EA. En sujetos ancianos existe una pérdida de la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral, que produciría una hipoperfusión cerebral afectando principalmente a áreas temporales y parietales, sumándose a la hipotensión ortostática, que es más frecuente en este grupo etario.

### Diabetes mellitus

Al valorar en su conjunto los trabajos que estudian la asociación entre la diabetes mellitus (DM) tipo 2 y la EA se ha establecido un incremento de la incidencia de la EA en sujetos con DM tipo 2 (tabla 1). Pero también los estados de hiperinsulinemia que no cumplen criterios de DM parecen aumentar el riesgo de presentar EA. Al comparar los sujetos tratados con insulina frente a los tratados con antidiabéticos orales, estos últimos presentan un mayor deterioro cognitivo (9) y al valorar un tipo de lesiones asociadas a la EA (placas neuríticas) en el tejido cerebral de sujetos con DM, los tratados con insulina y otro antidiabético tenían un menor número de placas que los sujetos control o los sujetos diabéticos en monoterapia (10). También se ha visto al comparar en cohortes prospectivas las lesiones asociadas a estados de insulinoresistencia recogidos en edades medias de la vida, que éstos se asocian a mayor grado de patología amiloide, pero no a los ovillos neurofibrilares (11), aunque otros estudios, de menor calidad, no encontraron estudios similares.

En el caso contrario, el de las hipoglucemias, sólo existe un estudio que indica un aumento de la incidencia de demencia en función del número de episodios de hipoglucemia graves, pero no se valoraba si inicialmente los sujetos presentaban un deterioro cognitivo y, por lo tanto, los episodios podrían ser consecuencia y no causa del deterioro cognitivo.

### Síndrome metabólico y valoración conjunta de los FRV

El síndrome metabólico se diagnostica cuando están presentes tres o más de los siguientes criterios: HTA, hipertrigliceridemia, disminución de HDL, obesidad abdominal y/o alteración de la glucemia en ayunas.

Dos trabajos han encontrado un efecto aditivo de los diferentes FRV, tanto los componentes del síndrome metabólico como cuatro factores seleccionados por los autores (hipertensión, DM, enfermedad cardíaca y tabaco) (12, 13). Por último, un tercer trabajo valoró retrospectivamente la evolu-

ción cognitiva de la EA en función de si una serie de FRV (HTA, dislipemia, DM, tabaco y aterosclerosis) habían sido tratados correctamente, encontrando que los pacientes con todos los factores de riesgo tratados presentaban un menor deterioro a lo largo del seguimiento (14).

### Tabaco

A pesar de los estudios iniciales de tipo caso y controles que indicaban un efecto protector del tabaco frente a la EA al valorar los estudios prospectivos realizados posteriormente se confirmó que el tabaco es un factor de riesgo para la EA (tabla 1). Los resultados iniciales de los estudios de casos y controles pueden deberse al sesgo por mayor supervivencia de los no fumadores.

### Alcohol

La evidencia de los diferentes estudios es heterogénea debido a que se ha recogido mediante cuestionarios semicuantitativos el consumo de alcohol; en cada cultura se define de manera diferente un consumo moderado de alcohol y el tipo y patrón de consumo también varía. Por tanto, aunque se ha encontrado de manera consistente un efecto en "U" en función de la cantidad de alcohol consumida se conoce exactamente la cantidad de alcohol recomendable (tabla 1). Pocos estudios han valorado el efecto de los diferentes tipos de bebidas, pero los datos sugieren que es el consumo bajo-moderado de vino tinto el que tiene un efecto protector (15) (tabla 1).

### Factores hormonales

#### Tratamiento hormonal

Los estudios iniciales indicaban que la terapia hormonal sustitutiva (THS) ejercía un papel protector, pero los resultados del estudio *Women's Health Initiative Memory Study* en el año 2003 y 2004 cambiaron esta concepción indicando el efecto opuesto (16). Se ha hipotetizado sobre el tipo de estrógenos y progestágenos empleados y el momento de iniciar el tratamiento, planteando que no eran los indicados, pero estas hipótesis no han sido verificadas. Apoyando estas hipótesis se ha publicado un estudio observacional, que sugiere que el tratamiento a largo plazo con determinadas THS tiene un efecto beneficioso sobre el rendimiento cognitivo (17). Pero, a día de hoy, no existen evidencias a favor de la THS para mejorar la función cognitiva (tabla 1).

### Nivel educativo y entrenamiento cognitivo

El alto nivel educativo ejerce un efecto protector frente a la demencia (tabla 1). Esto inicialmente parecía no ser compatible con el dato de que los sujetos con un alto nivel educativo presentaban un deterioro más acelerado. Pero gracias a dos estudios, uno basado en datos neuropsicológicos y el segundo en análisis de tejido cerebral, se ha podido explicar esta observación. En el estudio neuropsicológico se valoraron retrospectivamente en un estudio de cohortes las puntuaciones en un test que medía la memoria, comparando las puntuaciones previas al diagnóstico de la EA en grupos con diferente nivel educativo (18). Los resultados indicaron que en los sujetos con alto nivel



educativo el deterioro aparecía más tarde, pero una vez iniciado era más rápido. En el estudio de tejidos cerebrales (19) se observó que en los sujetos que presentaban menor número de lesiones características de la EA las puntuaciones en sujetos con alto nivel educativo eran mayores, pero en los estadios más avanzados estas diferencias desaparecían. Por tanto, estos estudios indican que el nivel educativo alto y la actividad intelectual permiten al sujeto tener una reserva cognitiva cerebral, que desaparece en los estadios más avanzados de la enfermedad.

Por último, en este caso sí existen ensayos clínicos que demuestran un efecto beneficioso del entrenamiento/actividad cognitiva (contamos con la evidencia de varios ensayos clínicos), que persiste en el tiempo y mejora la puntuación en las actividades instrumentales de la vida diaria (tabla 1).

### Actividades sociales

Aunque varios estudios longitudinales muestran de manera consistente un efecto protector de las actividades sociales desarrolladas en el tiempo libre, estos datos necesitan confirmación ya que pueden existir sesgos metodológicos (causalidad inversa y confusión) (tabla 1).

### Ejercicio físico

El efecto beneficioso de la actividad física para prevenir el deterioro cognitivo y la demencia ha sido un hallazgo en numerosos estudios de cohortes (tabla 1) e incluso ha demostrado su efecto en un ensayo clínico que valoraba a sujetos con quejas de memoria sin demencia. En este caso sí existe una recomendación a favor de la actividad física en sujetos sin deterioro cognitivo para mejorar la función cognitiva de la colaboración Cochrane (tabla 1).

### Metales

En el caso del aluminio, varios estudios de cohortes han descrito una asociación entre los niveles de aluminio en el agua y la EA, sin embargo, esta fuente supone un 5% de la exposición (20).

## Enfermedad de Parkinson

### Epidemiología

La enfermedad de Parkinson (EP) presenta una prevalencia a nivel poblacional del 0,16-0,27%. La mediana de la edad de inicio de esta enfermedad se sitúa en la séptima década de la vida, por lo tanto, al estudiar poblaciones de mayores de 65 años, la prevalencia en nuestro país es del 1,5%. La tasa de incidencia a nivel poblacional es de 17 casos/100.000 personas/año y en mayores de 65 años alcanza los 186,8 casos/100.000 personas/año. Al igual que en la EA, se han realizado estimaciones para los próximos años, para el 2030 la prevalencia de la EP en España aumentará en un 54%. Al contrario de lo que ocurre en la EA, la EP es más frecuente en hombres.

## Factores de riesgo vascular

### Índice de masa corporal y obesidad

Actualmente no hay resultados consistentes, tres estudios prospectivos han valorado el efecto de la obesidad encontrando cada uno una asociación diferente. Identificaron como factores de riesgo: el pliegue tricípital, el índice de masa corporal y el índice cintura-cadera. Al igual que en la EA se ha observado una pérdida ponderal asociada a esta enfermedad, aunque en este caso se da coincidiendo con el diagnóstico de la enfermedad (21).

### Diabetes mellitus tipo 2

No existen datos consistentes, ya que dos estudios prospectivos han hallado una asociación entre la DM tipo 2 y la EP, aunque en uno de los casos la DM precedía en el tiempo a la EP y en el otro no (22, 23).

### Hipertensión arterial

Los estudios de casos y controles han encontrado un efecto protector de la hipertensión arterial (HTA). Pero esta asociación no ha sido confirmada en un estudio prospectivo con un gran tamaño muestral (24). Por otro lado, sí se ha descrito que las lesiones de sustancia blanca asociadas a la HTA pueden empeorar algunos de los síntomas de la EP.

### Colesterol

Los resultados son contradictorios al valorar el efecto de esta exposición con resultados tanto a favor como en contra (24, 25).

### Hiperuricemia

A pesar de ser un FRCV, que aumenta en un 20% la tasa de mortalidad (26), en el caso de la EP tiene un efecto protector disminuyendo la incidencia de la EP en los sujetos con mayores niveles de ácido úrico frente a los de menores niveles, aunque en el caso de las mujeres esta asociación no ha sido claramente establecida. Un estudio también ha encontrado que el curso de la enfermedad es más leve en el caso de los sujetos con altos niveles de ácido úrico (tabla 1).

## Exposiciones ambientales y hábitos tóxicos

### Tabaco

El tabaco es un FRV y un importante FR para numerosos cánceres. Sin embargo, existe una asociación inversa, principalmente entre la duración del hábito tabáquico y la EP, mostrando las personas que han fumado un menor riesgo que las personas no fumadoras (tabla 1). Estos resultados se han verificado en estudios de gemelos y se ha comprobado una mayor asociación inversa a más años de exposición y a la dosis y menor tiempo desde el abandono del tabaco y el diagnóstico de la EP, aunque parece que la duración de la exposición tiene un papel más impor-



tante. También se ha detectado un menor número de lesiones neuropatológicas características de la EP en el cerebro de los fumadores. Estudios preliminares han descrito cómo el efecto se modifica en función de mutaciones asociadas al metabolismo del tabaco.

### **Pesticidas**

Se ha confirmado en estudios prospectivos la asociación entre los pesticidas organoclorados (diel-drina, ciperquat y paraquat). El último estudio publicado recientemente cuenta con muestras sanguíneas recogidas basalmente, y posteriormente se identificaron los casos incidentes en los siguientes 28 años. Se analizaron los niveles sanguíneos de los pesticidas y se compararon los niveles de los PD y los controles, observándose una asociación entre los niveles de diel-drina y la aparición de EP (tabla 1). También en exámenes de tejido cerebral se ha detectado un aumento de diel-drina en pacientes frente a controles, aunque también estaban aumentados otros pesticidas cuya asociación no es tan clara. Se ha indicado que las mutaciones en el gen de la ABCB1, que saca diversas sustancias al exterior de las células, incrementan la asociación entre la exposición a organoclorados y la EP.

### **Alimentos**

#### **Ácidos grasos**

El consumo de ácidos grasos mono y poliinsaturados (omega-6 y alfa-linoleico) se ha asociado a un menor riesgo de presentar EP (27).

#### **Café y té**

El metaanálisis publicado este año, que ha analizado la asociación protectora entre el consumo de café y la EP, ha indicado una disminución del riesgo de EP (tabla 1). Sólo existe un estudio prospectivo con un gran tamaño muestral y extenso seguimiento que ha estudiado el posible efecto protector del té, diferenciando la exposición al té verde y al té negro. En este estudio sólo el té negro mostró una disminución del riesgo (28).

#### **Otros**

Se ha descrito una asociación con el consumo de hierro derivado de legumbres y cereales enriquecidos en hierro. Tres estudios longitudinales en EE.UU. han encontrado una asociación entre el consumo de leche y un aumento de la EP. En el caso de la homocisteína no se ha encontrado una asociación clara con el riesgo de EP. En el caso de las vitaminas varios estudios sugieren el papel protector de las vitaminas B<sub>6</sub> y E (29, 30), pero son necesarios más estudios.

### **Patrones de dieta**

El patrón de dieta caracterizado por el alto consumo de frutas, legumbres, vegetales, nueces, carne de ave y cereales parece tener un papel protector, aunque son necesarios más estudios

que corroboren estos resultados (31). En este mismo estudio, los sujetos cuya dieta se ajustaba más al patrón de dieta mediterránea o al índice de alimentación sana alterna presentaban un menor riesgo de EP.

### Factores hormonales

La ooforectomía precoz (extripación de ovario) causa una deprivación hormonal en las mujeres. Se ha observado que este grupo de sujetos tiene un aumento de incidencia de EP y que el riesgo se incrementa cuando la intervención se realiza en edades más jóvenes (tabla 1). En el caso del tratamiento hormonal en mujeres postmenopáusicas, no se han encontrados evidencias a favor ni en contra.

### Actividad física

De manera consistente, varios estudios de cohortes, con un largo periodo de seguimiento y un importante tamaño muestral, han encontrado una disminución del riesgo de EP en personas que realizan actividad física moderada frente a los sedentarios, incluso excluyendo la exposición en los 10 años anteriores al diagnóstico (tabla 1).

### Bibliografía

1. Jellinger KA, Attems J. Prevalence of dementia disorders in the oldest-old: an autopsy study. *Acta Neuropathol* 2010 Apr; 119(4):421-33.
2. Brookmeyer R, Johnson E, Ziegler-Graham K, Arrighi HM. Forecasting the global burden of Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement* 2007 Jul; 3(3):186-91.
3. Isaac MG, Quinn R, Tabet N. Vitamin E for Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; 16(3):CD002854.
4. Van Dam F, Van Gool WA. Hyperhomocysteinemia and Alzheimer's disease: A systematic review. *Archives of Gerontology and Geriatrics* [doi: DOI: 10.1016/j.archger.2008.03.009]. 2009; 48(3):425-30.
5. Rosso A, Mossey J, Lippa CF. Review: Caffeine: Neuroprotective Functions in Cognition and Alzheimer's Disease. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias* 2008 October 1; 23(5):417-22.
6. Nikolaos S, Yaakov S, Ming-Xin T, Richard M, Jose AL. Mediterranean diet and risk for Alzheimer's disease. *Annals of Neurology* 2006; 59(6):912-21.
7. Luchsinger JA, Patel B, Tang M-X, Schupf N, Mayeux R. Measures of Adiposity and Dementia Risk in Elderly Persons. *Arch Neurol* 2007 March 1; 64(3):392-8.
8. Gustafson DRP, Backman KM, Waern MMDP, Ostling SMDP, Guo XMDP, Zandi PP, et al. Adiposity indicators and dementia over 32 years in Sweden. *Neurology* 2009; 73(19):1.559-66.

9. *Plastino M, Fava A, Pirritano D, Cotronei P, Sacco N, Sperli T, et al. Effects of insulinic therapy on cognitive impairment in patients with Alzheimer disease and diabetes mellitus type-2. J Neurol Sci 2010 Jan 15; 288(1-2):112-6.*
10. *Beeri MS, Schmeidler J, Silverman JM, Gandy S, Wysocki M, Hannigan CM, et al. Insulin in combination with other diabetes medication is associated with less Alzheimer neuropathology. Neurology 2008 Sep 2; 71(10):750-7.*
11. *Matsuzaki T, Sasaki K, Tanizaki Y, Hata J, Fujimi K, Matsui Y, et al. Insulin resistance is associated with the pathology of Alzheimer disease: The Hisayama Study. Neurology 2010 August 31; 75(9):764-70.*
12. *Luchsinger JA, Reitz C, Honig LS, Tang MX, Shea S, Mayeux R. Aggregation of vascular risk factors and risk of incident Alzheimer disease. Neurology 2005 August 23; 65(4):545-51.*
13. *Yaffe K, Weston AL, Blackwell T, Krueger KA. The Metabolic Syndrome and Development of Cognitive Impairment Among Older Women. Arch Neurol 2009 March 1; 66(3):324-8.*
14. *Deschaintre Y, Richard F, Leys D, Pasquier F. Treatment of vascular risk factors is associated with slower decline in Alzheimer disease. Neurology 2009 Sep 1; 73(9):674-80.*
15. *Mehlig K, Skoog I, Guo X, Schutze M, Gustafson D, Waern M, et al. Alcoholic Beverages and Incidence of Dementia: 34-Year Follow-up of the Prospective Population Study of Women in Goteborg. Am J Epidemiol 2008 March 15; 167(6):684-91.*
16. *Shumaker SA, Legault C, Kuller L, Rapp SR, Thal L, Lane DS, et al. Conjugated Equine Estrogens and Incidence of Probable Dementia and Mild Cognitive Impairment in Postmenopausal Women: Women's Health Initiative Memory Study. JAMA 2004 June 23; 291(24):2.947-58.*
17. *Ryan J, Carriere I, Scali J, Dartigues JF, Tzourio C, Poncet M, et al. Characteristics of hormone therapy, cognitive function, and dementia: The prospective 3C Study. Neurology 2009 November 24; 73(21):1.729-37.*
18. *Hall CB, Derby C, LeValley A, Katz MJ, Verghese J, Lipton RB. Education delays accelerated decline on a memory test in persons who develop dementia. Neurology 2007 October 23; 69(17):1.657-64.*
19. *Koepsell TD, Kurland BF, Harel O, Johnson EA, Zhou XH, Kukull WA. Education, cognitive function, and severity of neuropathology in Alzheimer disease. Neurology 2008 May 6; 70(19 Pt 2):1.732-9.*
20. *Frisardi V, Solfrizzi V, Capurso C, Kehoe PG, Imbimbo BP, Santamato A, et al. Aluminum in the diet and Alzheimer's disease: from current epidemiology to possible disease-modifying treatment. J Alzheimers Dis 2010 Apr; 20(1):17-30.*
21. *Chen H, Zhang SM, Hernán MA, Willett WC, Ascherio A. Weight loss in Parkinson's disease. Annals of Neurology 2003; 53(5):676-9.*
22. *Hu G, Jousilahti P, Bidel S, Antikainen R, Tuomilehto J. Type 2 Diabetes and the Risk of Parkinson's Disease. Diabetes Care April 2007; 30(4):842-7.*
23. *Driver JA, Smith A, Buring JE, Gaziano JM, Kurth T, Logroscino G. Prospective Cohort Study of Type 2 Diabetes and the Risk of Parkinson's Disease. Diabetes Care 2008 October; 31(10):2.003-5.*
24. *Simon KC, Chen H, Schwarzschild M, Ascherio A. Hypertension, hypercholesterolemia, diabetes, and risk of Parkinson disease. Neurology 2007 October 23, 2007; 69(17):1.688-95.*

25. Hu G, Antikainen R, Jousilahti P, Kivipelto M, Tuomilehto J. Total cholesterol and the risk of Parkinson disease. *Neurology* 2008 May 20; 70(21):1.972-9.
26. Davis JW, Grandinetti A, Waslien CJ, Ross GW, White LR, Morens DM. Observations on Serum Uric Acid Levels and the Risk of Idiopathic Parkinson's Disease. *American Journal of Epidemiology* 1996 September 1; 144(5):480-4.
27. De Lau LML, Bornebroek M, Witteman JCM, Hofman A, Koudstaal PJ, Breteler MMB. Dietary fatty acids and the risk of Parkinson disease: The Rotterdam Study. *Neurology* 2005 June 28; 64(12):2.040-5.
28. Tan LC, Koh W-P, Yuan J-M, Wang R, Au W-L, Tan JH, et al. Differential Effects of Black versus Green Tea on Risk of Parkinson's Disease in the Singapore Chinese Health Study. *American Journal of Epidemiology* 2008 March 1; 167(5):553-60.
29. Etminan M, Gill SS, Samii A. Intake of vitamin E, vitamin C, and carotenoids and the risk of Parkinson's disease: a meta-analysis. *The Lancet Neurology* 2005; 4(6):362-5.
30. De Lau LML, Koudstaal PJ, Witteman JCM, Hofman A, Breteler MMB. Dietary folate, vitamin B12, and vitamin B6 and the risk of Parkinson disease. *Neurology* 2006 July 25; 67(2):315-8.
31. Gao X, Chen H, Fung TT, Logroscino G, Schwarzschild MA, Hu FB, et al. Prospective study of dietary pattern and risk of Parkinson disease. *Am J Clin Nutr* 2007 November 1; 86(5):1.486-94.







**CEU**  
*Universidad  
Cardenal Herrera*



**CÁTEDRA TOMÁS PASCUAL SANZ**



**CEU**  
*Universidad  
San Pablo*

ISBN 978-84-7867-071-0



9 788478 670710