

## Elementos relevantes de la dieta en la prevención de la enfermedad cardiovascular

Carmen Gómez Candela, Viviana Loria Kohen y Carolina Dassen

Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Universitario La Paz. Madrid. España.

### Puntos clave

- Los cambios en el estilo de vida son un componente esencial en la prevención del desarrollo de enfermedad cardiovascular y también de la intervención en individuos de riesgo.
- Conocer y profundizar sobre qué componentes de la dieta pueden jugar un papel importante en la prevención de la enfermedad cardiovascular permitirá desarrollar acciones de educación nutricional encaminadas a modificar el patrón alimentario de la población hacia dietas más equilibradas, saludables y cardioprotectoras.
- El desarrollo de un patrón de dieta saludable se asocia con una reducción significativa de los factores de riesgo vasculares y de enfermedad cardiovascular.
- Existe evidencia convincente de que un elevado consumo en la dieta de ácidos grasos mirístico, palmítico y trans se asocia a mayor riesgo de presentar enfermedad cardiovascular.
- La ingesta elevada de sodio y alcohol, así como el exceso de peso corporal, también se asocian a mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, mientras que la actividad física regular lo disminuye.
- Para cumplir las recomendaciones en relación a la ingesta de grasas será fundamental limitar las procedentes de lácteos y carnes, evitar aceites y grasas hidrogenadas (bollería industrial), emplear aceites vegetales comestibles en cantidades moderadas (fundamentalmente aceite de oliva), realizar un consumo regular de pescado y usar la fritura de forma ocasional y con aceite de oliva.
- Se debe incrementar el consumo de frutas y verduras hasta alcanzar un consumo de 400 g/día o 5 raciones/día, ya que contribuyen en gran medida a la salud cardiovascular gracias a la diversidad de sustancias y nutrientes que contienen.
- El consumo de antioxidantes a través de los alimentos tiene un importante efecto protector sobre las enfermedades cardiovasculares; sin embargo, no existe justificación actual para administrar suplementos de vitaminas antioxidantes de forma sistemática.
- Hay que pactar con el paciente, individualizando los cambios a introducir, adaptándolos a sus características y modo de vida.
- Las recomendaciones dietéticas deben orientarse también hacia la familia, ya que es dentro del seno familiar donde se establecen los hábitos alimentarios que perdurarán en el futuro.

**Palabras clave:** Ácidos grasos • Sobrepeso • Sodio • Frutas y verduras • Actividad física.

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen, en su conjunto, la primera causa de muerte en los países desarrollados, causando una muerte cada 37 s en Estados Unidos<sup>1</sup>. En España, en 2004, éstas fueron responsables de 123.867 muertes, lo que supone un 33% del total de defunciones y 196.283 años potenciales de vida perdidos, con una tasa bruta de mortalidad de 291 por 100.000 habitantes<sup>2</sup>; aun así, estas cifras siguen siendo inferiores a las de la mayoría de los países occidentales.

Las dos enfermedades principales son la cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular, causantes del 60% de las muertes de etiología vascular. La cardiopatía isquémica es la causa principal de muerte en los varones y la enfermedad cerebrovascular en las mujeres.

En la población española, la ECV es la primera causa de hospitalizaciones y se prevé que en los próximos años se producirá un aumento de éstas, debido a un mayor desarrollo tecnológico que permitirá emplear nuevos instrumentos

diagnósticos y terapéuticos, así como de la mayor supervivencia de los pacientes<sup>3</sup>.

Los principales factores de riesgo cardiovascular son la dislipemia, la hipertensión arterial (HTA), el tabaquismo, la diabetes y el sobrepeso. Un metaanálisis sobre estudios realizados en la última década indica que un 23% de la población española presentaba valores de colesterol total superiores a 250 mg/dl, y el 50-69% tenía cifras por encima de 200 mg/dl. En 2003, eran fumadores el 33%, un 34% padecía HTA (porcentaje que se elevaba al 68% en pacientes mayores de 60 años), un 20% eran obesos, y la diabetes afectaba al 8% de las mujeres y al 12% de los varones. Estas cifras muestran que los factores de riesgo vascular en la población española son extremadamente frecuentes<sup>4</sup>.

A pesar de que un porcentaje elevado de pacientes recibe tratamiento tanto de las dislipemias como de la hipertensión, sólo un 33% presenta cifras de presión arterial (PA) controladas; asimismo, un 33% logra controlar la dislipemia y un 27% de los diabéticos logra glucemias basales controladas, lo que demanda una mejora de las intervenciones haciendo hincapié tanto en actividades preventivas como de promoción de la salud<sup>5</sup>.

En la actualidad, en España se consume una dieta mediterránea modificada por cambios alimentarios asociados al desarrollo económico de las últimas décadas. Esta dieta incluye un aceptable consumo de frutas y verduras, relativamente rico en cereales (en forma de pan), con elevada cantidad de grasas de adición en forma de aceites vegetales (principalmente aceite de oliva) y un alto consumo de pescado. Sin embargo, el consumo de carne, platos preparados, bebidas no alcohólicas (zumos y refrescos, en su mayoría azucarados) y azúcar es alto, mientras que el de legumbres es bajo<sup>6</sup>. Aunque el consumo de derivados lácteos es adecuado, resulta excesivo el de las variedades más ricas en grasa. En los últimos años se ha producido una importante reducción en el consumo de polisacáridos tipo cereales y legumbres, junto con una mayor ingesta de alimentos ricos en proteínas animales, como la leche o los derivados lácteos y carnes<sup>7</sup>; además, se observa una tendencia a la reducción del consumo de frutas y verduras. Todo ello, como refiere el documento del Plan Integral de Cardiopatía Isquémica 2004-2007, emitido por el Ministerio de Sanidad y Consumo<sup>8</sup>, aleja a España de las recomendaciones publicadas por los organismos internacionales, como la Organización para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud<sup>9-11</sup>.

Por otro lado, no debemos olvidar que el sedentarismo además favorece la aparición del síndrome metabólico, lo que obliga a tener que abordar este tema en el contexto del tratamiento de un paciente con ECV. En 2003, el 58,5% de la población española de 16 años o más no realizaba actividad física o deporte alguno durante el tiempo libre, el 34% pasaba sentada la mayor parte de la jornada laboral, y el

46% la pasaba de pie sin realizar grandes esfuerzos o desplazamientos<sup>12</sup>. El sedentarismo en el transporte y en el hogar está creciendo. Estos datos son de extraordinaria importancia porque la actividad física regular de intensidad moderada es, probablemente, junto con la abstinencia del tabaco, la medida más beneficiosa para la promoción de la salud. Además, es útil para prevenir y ayudar a controlar la epidemia de obesidad, que conduce a la elevación de otros factores de riesgo cardiovascular, como la dislipemia, la HTA y la diabetes mellitus<sup>13</sup>.

Conocer y profundizar sobre qué componentes de la dieta pueden desempeñar un papel importante en la prevención de la ECV permitirá desarrollar acciones de educación nutricional encaminadas a modificar el patrón alimentario de la población hacia dietas más equilibradas, saludables y cardioprotectoras.

Por tanto, mejorar la calidad de la alimentación se ha transformado en un reto y un objetivo prioritario debido a que el exceso de calorías, grasas saturadas, proteínas, azúcares añadidos y sal, así como el bajo consumo de algunos otros nutrientes e ingredientes, puede contribuir a una pérdida de años y disminución de la calidad de vida por la morbimortalidad prematura que esta enfermedad genera. Aunque los estudios de investigación se han centrado en evaluar el papel de los nutrientes de forma individual sobre la ECV, algunos trabajos detallan los efectos globales de un patrón de dieta saludable y documentan su asociación con una reducción sustancial de los factores de riesgo vasculares, la ECV y otras enfermedades no cardiovasculares<sup>14-16</sup>.

## **Influencia de los diferentes nutrientes, alimentos y grupos de alimentos en la enfermedad cardiovascular**

### **Grasas**

La aterosclerosis es una enfermedad compleja con numerosos factores de riesgo que pueden estar condicionados por la dieta<sup>9</sup>. Tanto la calidad como la cantidad de los lípidos de la dieta condicionan las modificaciones fisiológicas que afectan a la ECV (lípidos, lipoproteínas, elasticidad arterial, función endotelial, reactividad vascular, función plaquetaria y actividad inflamatoria). Una elevada ingesta de ácidos grasos o de energía favorece el incremento del colesterol y de los triglicéridos plasmáticos; asimismo, ciertos procesos, como la hidrogenación parcial (realizada para prolongar el tiempo de conservación del alimento), dan lugar a ácidos grasos trans y eliminan de los ácidos grasos esenciales los dobles enlaces indispensables para su efecto. Se ha observado que al sustituir grasa saturada de la dieta por ácidos grasos monoinsaturados (MUFA) y poliinsaturados omega 6 (PUFA) se obtienen efectos hipocolesterolémicos<sup>9</sup>.

El único ácido graso monoinsaturado de relevancia nutricional es el ácido oleico, que abunda en frutos secos, en el aceite de oliva y de cáñola, mientras que el ácido graso poliinsaturado más importante es el ácido linoleico, abundante en aceites de soja y girasol. Entre los ácidos grasos poliinsaturados del tipo omega 3 podemos citar el docosahexaenoico y el eicosapentaenoico, presentes en el pescado azul.

Uno de los mecanismos mediante el cual los PUFA y MUFA ejercen su efecto protector cardiovascular radica en las modificaciones respecto a la oxidación de las lipoproteínas de baja densidad (LDL), que las hace más resistentes a ésta, reduciendo así el reclutamiento, la activación y la adhesión de monocitos a la pared arterial<sup>9</sup>. Algunos estudios realizados con animales de experimentación alimentados con aceite de oliva han determinado una mayor resistencia a la oxidación de las lipoproteínas que los alimentados con aceite de girasol<sup>17</sup>. Las dietas ricas en ácidos grasos monoinsaturados se han asociado con una reducción de los valores de triglicéridos<sup>18</sup>.

Otro efecto que cabe destacar es la influencia de los ácidos grasos de la dieta en los procesos de trombosis arterial. Recientemente se ha observado una expresión elevada de trombospondina (factor de adhesión plaquetaria) en arterias dañadas por el desarrollo de aterosclerosis experimental en conejos hipercolesterolémicos<sup>19</sup>. Hay una asociación negativa entre la ingesta de ácidos grasos omega 3 y los valores de fibrinógeno plasmático. Freese y Mutanen<sup>20</sup>, en un trabajo realizado para valorar el efecto de los ácidos omega 3 en la hemostasia, han observado un efecto beneficioso del ácido alfa-linoleico en los valores de AT-III.

Es importante tener en cuenta que un alimento significativo para el control de los valores de colesterol en la población es el huevo. La yema es particularmente rica en colesterol, pero a diferencia de los lácteos y las carnes, no aporta ácidos grasos saturados, por lo que no sería necesario limitar la ingesta de este alimento en los pacientes hipercolesterolémicos sin previamente haber intentado restringir las grasas procedentes de alimentos lácteos y cárnicos.

Por último, también debemos tener en cuenta el efecto beneficioso que han demostrado los esteroles vegetales en la reducción de los valores de lípidos plasmáticos en el intestino, reduciendo su absorción<sup>21</sup>. Hoy día algunos alimentos funcionales se utilizan con dicha finalidad.

Por tanto, el objetivo actual de las recomendaciones en un paciente de riesgo será reducir la ingesta de ácidos grasos saturados a menos de un 10% de la ingesta energética diaria (valor calórico total [VCT]), con cantidades muy reducidas de ácidos grasos trans (< 1%). Los ácidos grasos poliinsaturados deben proporcionar un 6-10% de la VCT, los omega 6 un 5-8%, y los omega 3 un 1-2%. Por último, la ingesta de ácido oleico debería completar la ingesta de grasa diaria<sup>9</sup>. Una forma sencilla de alcanzar estos objetivos sería reducir la ingesta de grasa procedente de lácteos y carnes, preparan-

do de forma sencilla los alimentos, evitando los fritos y rebozados, así como restringir la bollería industrial y consumir regularmente pescado o fuentes vegetales de ácido linoléico. El aceite de oliva constituiría la grasa habitual y mayoritaria de la dieta, y su cantidad depende fundamentalmente del peso del paciente.

## Fibra

Una dieta rica en fibra puede reducir el riesgo cardiovascular en humanos. Numerosos estudios epidemiológicos han mostrado una relación inversa entre una dieta rica en fibra y la morbimortalidad cardiovascular<sup>22</sup>. Un metaanálisis concluye que, por cada gramo de aumento en la ingesta de fibra soluble, el colesterol ligado a LDL (cLDL) disminuiría una media de 2,2 mg/dl<sup>23</sup>, y la reducción media del riesgo de enfermedad coronaria sería del 17% por cada 10 g de fibra añadidos a la dieta<sup>24</sup>. Otro efecto beneficioso en la enfermedad cardiovascular sería su capacidad de reducción de la PA<sup>25</sup>.

Mientras que con el aporte de fibra soluble se obtendrían beneficios en el manejo de los factores de riesgo cardiovasculares, los alimentos que contienen principalmente fibra insoluble han mostrado una asociación más consistente con la disminución de la incidencia de ECV<sup>26</sup>.

Los mecanismos de acción a través de los cuales la fibra ejercería su efecto positivo en esta enfermedad se resumen en la tabla 1.

Las principales fuentes de fibra son los cereales integrales, los frutos secos, las legumbres, el pan integral y los vegetales de hoja y frutas, alimentos en los que encontramos una mezcla de los diferentes tipos de fibra.

Recientemente, han sido motivo de diversos estudios un tipo de oligosacáridos, los fructooligosacáridos (FOS), que son cadenas cortas de fructosa con una unidad D-glucosil y

**TABLA 1. Mecanismos de acción a través de los cuales la fibra ejerce su efecto positivo en la enfermedad cardiovascular**

1. Acción secuestradora de ácidos biliares en el intestino delgado: altera su reciclaje por el circuito enterohepático, aumenta su excreción por heces y hace necesaria una mayor síntesis hepática de éstos a partir del colesterol
2. Su fermentación en el intestino grueso por parte de las bacterias colónicas, lo que produce ácidos grasos de cadena corta que entran en la circulación portal e inhiben la síntesis hepática de colesterol
3. Forma geles viscosos con el bolo alimenticio en el intestino, actuando como barrera física para la absorción de ácidos biliares, colesterol y nutrientes
4. Produce una reducción de la glucemia relacionada con la viscosidad por el retraso del vaciado gástrico y la llegada más lenta de glucosa al yeyuno
5. Reduce la presión arterial por la reducción de la insulinemia y la mejora de la función endotelial
6. Su efecto saciante puede facilitar el tratamiento de la obesidad

Modificado de Wang et al<sup>33</sup>.

que están presentes en algunos cereales y hortalizas (espárragos y cebollas, entre otras). Los FOS son hidratos de carbono no digeribles, lo que les confiere propiedades muy similares a las de la fibra en su acción cardioprotectora, y además tienen un efecto prebiótico.

## Antioxidantes

Aunque en teoría los antioxidantes podrían tener un efecto protector frente a las ECV y hay datos observacionales que apoyan esa hipótesis, los ensayos controlados con suplementos no han dado resultados positivos, tanto para la vitamina E como para la vitamina C y los betacarotenos<sup>27-30</sup>.

El mecanismo de acción a través del cual los antioxidantes tendrían un efecto protector sería mediante el freno a la formación de radicales libres de oxígeno, responsables de la oxidación de las lipoproteínas, por lo que contribuirían a prevenir el desarrollo de la placa de ateroma.

Los resultados positivos se han obtenido del mayor consumo de antioxidantes a través de una dieta rica en frutas y verduras, tal como veremos más adelante. De esto se deduce que no es recomendable ni hay ninguna justificación actual para la administración de suplementos de vitaminas antioxidantes en la prevención del riesgo cardiovascular<sup>31</sup>. Lo que es altamente recomendable es el consumo de una dieta rica en alimentos con antioxidantes naturales presentes en productos vegetales en general<sup>32</sup>.

## Ácido fólico

Hay muchas evidencias que relacionan la homocisteína de la sangre con el riesgo de ECV. Un metaanálisis respaldó esta asociación dándole un carácter causal; sin embargo, se han presentado resultados poco coincidentes, y la eficacia de los tratamientos que reducen las concentraciones de homocisteína para reducir el riesgo de ECV no se han confirmado en ensayos aleatorizados. Es posible que estos resultados contradictorios se relacionen con que el efecto del ácido fólico sea mayor en la prevención primaria que en la secundaria<sup>33</sup>. Otro metaanálisis concluyó que una mayor ingesta de ácido fólico (0,8 mg/día) reducía en un 16% el riesgo de cardiopatía isquémica y un 24% el de accidente cerebrovascular<sup>34</sup>.

El efecto beneficioso del ácido fólico estaría asociado a su capacidad de disminuir las concentraciones de homocisteína sérica, ya que el incremento de ésta produciría una acción citotóxica sobre las células endoteliales, un aumento de la adhesión y agregación plaquetarias, diversas alteraciones en los factores de coagulación y fenómenos prooxidativos del cLDL, mecanismos asociados al desarrollo de la ECV.

Los alimentos con mayor contenido de ácido fólico son los cereales fortificados, los brotes de soja, las espinacas, la escarola, los frutos secos (fundamentalmente cacahuete y almendra) y, entre las carnes, el hígado de pollo, la ternera, el cordero y el cerdo<sup>35</sup>. Hay que tener en cuenta que la riqueza

vitamínica del ácido fólico puede verse afectada por la manipulación en su elaboración y cocción; así pues, el lavado excesivo o remojado, el cortado en pequeños trozos, la exposición directa a la luz solar y la cocción a temperaturas altas o durante un período muy prolongado puede reducir considerablemente su contenido<sup>33</sup>.

## Proteínas de la soja

Diversos estudios clínicos demuestran una relación inversa entre el consumo de soja y las concentraciones de colesterol total, cLDL y triglicéridos, sin afectar al colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (cHDL). El consumo de 25 g/día de proteína de soja disminuyó el colesterol en 8,9 mg/dl, y este efecto hipolipemiante fue más llamativo en pacientes hipercolesterolémicos que en sujetos normales. Estos resultados se asociarían a su contenido en fitoestrógenos<sup>36,37</sup>.

Los fitoestrógenos más importantes de la soja son las isoflavonas, moléculas químicamente similares a los estrógenos humanos que, sin ser hormonas, presentan efectos hormonales similares a los estrógenos, por lo que tendrían un efecto hipocolesterolemiante similar a los estrógenos naturales o sintéticos. Las isoflavonas tendrían también otros beneficios sobre la salud cardiovascular debido a su capacidad vasodilatadora, a su efecto beneficioso sobre la función endotelial y a su efecto antioxidante.

Las principales fuentes de la proteína de soja las encontramos en la soja y sus derivados: aceite, salsa y tofu. Cabe destacar la importancia de las legumbres en general, que también contienen fitoestrógenos con efecto cardioprotector<sup>33</sup>.

## Flavonoides

Son compuestos polifenólicos procedentes de los vegetales, cuya acción cardioprotectora se asocia a su función antioxidante. Se encuentran en determinados alimentos, como el ajo, la cebolla, las fresas, los frutos del bosque, algunas hierbas aromáticas y el vino tinto, entre otros<sup>38</sup>.

Los resultados de varios estudios prospectivos indican una relación inversa entre los flavonoides de la dieta y la cardiopatía coronaria<sup>39-41</sup>.

## Sodio y potasio

La HTA es uno de los principales factores de riesgo de ECV. Las medidas no farmacológicas deben instaurarse como tratamiento de inicio o, posteriormente, complementando el tratamiento farmacológico en pacientes hipertensos. Si valoramos los factores dietéticos asociados a la HTA, el contenido de sodio es el más investigado, y se ha demostrado una relación directa entre su ingesta y las cifras de PA<sup>9</sup>. El consumo excesivo de sal se asocia con una mortalidad cardiovascular mayor. La restricción en el consumo de sal previene la aparición de HTA en obesos normotensos y reduce las cifras de PA en hipertensos<sup>42</sup>. Se ha calculado que

una reducción universal de 50 mEq diarios en la ingesta de sodio permitiría reducir un 50% el número de personas que precisan tratamiento antihipertensivo, en un 22% el número de muertes por accidente cerebrovascular, y en un 16% el número de muertes por cardiopatía coronaria<sup>43</sup>. También se ha puesto de manifiesto el efecto sostenible de la reducción de la PA en respuesta a la restricción de sodio durante la lactancia<sup>44</sup>.

Por tanto, para alcanzar estas metas, debería limitarse la ingesta alimentaria de sodio restringiendo el consumo de cloruro sódico a menos de 5 g al día (una cucharada de café). Esta reducción se logra evitando alimentos con elevado contenido de sal, disminuyendo la adición de sal en la cocción de los alimentos y eliminando la sal de la mesa.

Respecto a los efectos que ejerce la ingesta de potasio, un metaanálisis de ensayos aleatorizados, realizado por Whelthan et al<sup>45</sup>, ha mostrado que los suplementos de potasio reducirían los valores medios de PA sistólica/diastólica en 1,8/1 mmHg en normotensos y 4,4/2,5 mmHg en hipertensos. Sin embargo, no hay datos que confirmen la utilidad de administrar suplementos a largo plazo para reducir el riesgo de ECV. Las recomendaciones habituales de consumo de fruta y verdura (500 g/día) serían suficientes para cubrir las necesidades de potasio diarias<sup>9</sup>.

## Alimentos y grupos de alimentos

### Frutas y verduras

Las frutas y las verduras contribuyen a la salud cardiovascular gracias a la diversidad de sustancias y nutrientes que contienen –fitoquímicos, antioxidantes de diversos tipos, como vitamina C y E, betacarotenos, flavonoides, fibra, potasio, ácido fólico, FOS–, cuyos efectos beneficios se han comentado anteriormente.

Numerosos estudios prospectivos han documentado una relación positiva significativa de protección frente a la cardiopatía coronaria y el accidente cerebrovascular: incrementar el consumo diario de frutas y hortalizas a 600 g/día podría reducir la carga total de enfermedades en un 1,8% y reducir las enfermedades isquémicas del corazón y el infarto en un 31 y un 19%, respectivamente<sup>46,47</sup>.

Dos estudios, además de confirmar la protección cardiovascular, muestran al mismo tiempo una menor mortalidad por cualquier causa en las cohortes con mayor consumo de vegetales<sup>48,49</sup>. Estos resultados se obtuvieron también en población diabética con reducción de todos los factores de riesgo y de la mortalidad vascular<sup>50</sup>.

Los efectos sobre la PA de un mayor consumo de frutas y verduras, tanto por sí solo como unido a una dieta pobre en grasas, fueron evaluados en el ensayo DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension)<sup>51</sup>; aunque la dieta combinada redujo más eficazmente la PA, la dieta de frutas y verduras también la redujo (2,8 mmHg la PA sistólica y 1,1

mmHg la PA diastólica) en comparación con la dieta control.

### Pescado

La relación inversa entre el consumo de pescado y los episodios cardiovasculares se ha constatado en poblaciones que presentan una baja incidencia de cardiopatía isquémica asociada a una alta ingesta de pescado. Ello les aporta una cantidad elevada de ácidos grasos poliinsaturados omega 3, cuyos beneficios sobre el perfil lipídico y la protección cardiovascular ya se han mencionado.

Se ha calculado que, en las poblaciones de alto riesgo, un consumo óptimo de pescado de 40-60 g al día conllevaría una reducción del 50% aproximadamente de las defunciones por cardiopatía coronaria. En un ensayo sobre la dieta y el reinfarto, la mortalidad a los 2 años se redujo en un 29% entre los supervivientes de un primer infarto de miocardio a los que se aconsejó consumir pescado azul al menos 2 veces por semana<sup>52</sup>.

### Frutos secos

Los frutos secos aportan a la dieta importantes cantidades de fibra, arginina, fitoesteroles, vitamina E y otros antioxidantes, por lo que su efecto hipolipemiante y cardioprotector no parece debido exclusivamente a su perfil lipídico favorable (mayoritariamente monoinsaturados en avellanas, almendras y pistachos, y poliinsaturados omega 3 y omega 6 en las nueces)<sup>53</sup>, sino también a la presencia de todas esas sustancias.

Varios estudios epidemiológicos realizados a gran escala han demostrado que el consumo frecuente de frutos secos está asociado a un menor riesgo de cardiopatía coronaria<sup>9</sup>. La mayoría de esos estudios consideraron todos los frutos secos como un único grupo y combinaban muchos tipos diferentes.

Un estudio epidemiológico demuestra que, en comparación con la ausencia de consumo de frutos secos, su ingestión al menos 2 veces por semana se asocia a una reducción de casi el 50% del riesgo por muerte súbita cardíaca, lo cual podría atribuirse al efecto antiarrítmico de ácido alfa-linoléico contenido en los frutos secos<sup>54</sup>. Sin embargo, debido a su alto contenido energético, el consejo sobre qué cantidad incluir de estos alimentos en la dieta debe supeditarse al balance energético deseado.

### Alcohol

Hay pruebas convincentes de que el consumo de alcohol en cantidades bajas reduce el riesgo de cardiopatía coronaria. En una revisión sistemática de estudios de casos y controles y estudios de cohortes, en los que se notificaron relaciones específicas entre el riesgo de cardiopatía coronaria y el consumo de cerveza, vino y licores, se observó que el consumo de todas las bebidas alcohólicas lleva aparejado un menor

riesgo<sup>55</sup>. Se ha observado que a cantidades equivalentes de alcohol, el vino parece tener un mejor efecto protector del desarrollo de enfermedad coronaria que otras bebidas. Ello se debe, tal vez, a su riqueza en ciertos componentes no alcohólicos derivados de la piel y las semillas de la uva, particularmente los flavonoides, como la quercitina, con propiedades antioxidantes y antitrombóticas, abundantes en el vino tinto y mucho menos en el vino blanco o las bebidas destiladas.

Aunque hay pocas dudas sobre el efecto cardiosaludable de la ingestión regular, pero muy moderada, de vino u otras bebidas alcohólicas, la existencia de otros riesgos cardiovasculares y para la salud asociados al alcohol impiden generalizar la recomendación de consumirlo.

**Infusiones**

El café hervido y sin filtrar aumenta el colesterol total y el cLDL, porque los granos de café contienen un lípido terpenoide llamado cafestol. La cantidad de cafestol en una taza depende del método de preparación: es nula en el café preparado con filtro de papel y alta en el café no filtrado que aún se consume de forma generalizada en ciertas zonas, como Grecia, Oriente Medio y Turquía<sup>9</sup>.

En un estudio en el que se investigó la asociación entre consumo de café y calcificación coronaria se observó que un consumo moderado o alto (4 o más tazas) se vinculaban a una menor calcificación, sobre todo en mujeres, pero a pesar de ello, son necesarios más estudios que clarifiquen estos resultados<sup>56</sup>.

El consumo de té podría estar relacionado con una disminución del riesgo cardiovascular asociado a su riqueza en flavonoides<sup>57</sup>.

**Aceite de oliva**

A diferencia de otros aceites, el aceite de oliva virgen es rico sobre todo en ácidos grasos monoinsaturados (ácido oleico); sin embargo, además de su perfil lipídico favorable, presenta

otros componentes que pueden producir los efectos antiaterogénos que se resumen en la tabla 2<sup>33</sup>.

En un estudio de casos y controles realizado en nuestro país se ha encontrado que un consumo medio diario de aceite de oliva de 54 g se asocia con una reducción del 54% en el riesgo de sufrir un primer infarto de miocardio, lo cual sugiere su posible capacidad de reducir el riesgo de enfermedad coronaria<sup>58</sup>.

En la tabla 3 se presenta un resumen de la solidez de los datos sobre los factores relacionados con los modos de vida y el riesgo de sufrir ECV<sup>9</sup>.

**Recomendaciones por grupo de alimento y pautas para alcanzarlas**

Resulta esencial transformar la evidencia científica de la acción de los diferentes nutrientes y alimentos, en recomendaciones y pautas claras de acción, que permitan orientar los cambios en el patrón alimentario de la población hacia dietas más saludables. Estas recomendaciones se resumen en la tabla 4<sup>9</sup>.

**Conclusiones**

Los cambios en el estilo de vida y el refuerzo del estilo de vida saludable son un componente esencial en la prevención del desarrollo de ECV y también de la intervención en individuos de riesgo.

La introducción de cambios en el estilo de vida de los pacientes puede ser mucho más difícil de establecer que la mera prescripción farmacológica, por lo que requiere un especial esfuerzo para favorecer su efectividad. Una revisión realizada por Brunner et al<sup>59</sup> demuestra que unas mejores prácticas dietéticas, basadas en la reducción de sal y de grasas y en un aumento del consumo de frutas, vegetales y fibra, logra mejoras moderadas en los factores de riesgo cardiovascular, como la PA y los valores de colesterol total y cLDL.

Por ello, dar asesoramiento dietético y educación nutricional debería ser una medida empleada en el ámbito de la atención primaria con el objeto de mejorar la salud cardiovascular poblacional y de los individuos de riesgo<sup>33</sup>.

Para lograr el cumplimiento de estas pautas dietéticas y la modificación del estilo de vida, hay que pactar con el paciente los posibles cambios de forma individualizada, adaptándolos a sus características y modo de vida.

Cabe destacar finalmente la importancia de focalizar todas las recomendaciones dietéticas no sólo hacia el individuo sino también hacia su familia, ya que es dentro del seno familiar donde se establecen los hábitos alimentarios que perdurarán en el futuro.

**TABLA 2. Efectos beneficiosos del aceite de oliva vinculados a la prevención de la enfermedad cardiovascular**

Disminuye el cLDL
Mejora el perfil trombotico
Reduce la oxidación de la LDL
Reduce la presión arterial
Reduce la adhesión de los monocitos
Mejora el control metabólico de la diabetes
Previene el riesgo cardiovascular
Mantiene o eleva el cHDL
Elevado contenido en ácidos grasos monoinsaturados
cHDL: colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad.

**TABLA 3. Resumen de la solidez de los datos sobre los factores relacionados con los modos de vida y riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares**

Evidencia	Menor riesgo	Sin relación	Mayor riesgo
Relación convincente	Actividad física regular Ácido linoleico Pescado y aceites de pescado (EPA y DHA) Verduras y frutas Potasio Consumo bajo-moderado de alcohol (en la cardiopatía coronaria)	Suplementos de vitamina E	Ácidos mirístico y palmítico Ácidos grasos trans Ingesta elevada de sodio Exceso de peso Ingesta elevada de alcohol (en el accidente cerebrovascular)
Relación probable	Ácido alfa-linolénico Ácido oleico Fibra Cereales integrales Frutos secos (sin sal) Esteroles/estanoles Vegetales Folato	Ácido esteárico	Colesterol de la dieta Café hervido no filtrado Grasas ricas en ácido láurico Nutrición fetal deficiente Suplementos de betacaroteno Hierro
Relación posible	Flavonoides Derivados de la soja		
Datos insuficientes	Calcio Magnesio Vitamina C		

DHA: ácido docosahexaenoico; EPA: ácido eicosapentaenoico.

**TABLA 4. Recomendaciones dietéticas por grupos de alimentos y pautas prácticas para alcanzarlas**

Grupo	Recomendación	Pautas
Grasas	AGS < 10% y < 7% en grupos de alto riesgo Reducción de alimentos ricos en ácido mirístico y palmítico Reducción de grasas trans < 1% AGPI omega 6, 5-8%, y omega 3, 1-2% AGMI: hasta completar el 15-30% del valor calórico total Colesterol < 300 mg/día No superar el 35% del total de las calorías como grasas para evitar el sobrepeso y obesidad	Limitar la ingesta de grasas procedentes de lácteos y carnes (potenciar la selección de lácteos semidesnatados y desnatados y carnes más magras, como pollo, pavo, conejo o avestruz) Evitar aceites y grasas hidrogenadas en la preparación de productos alimentarios (pastelería y bollería industrial, precocinados y aperitivos) Empleo de aceites vegetales comestibles en cantidades moderadas (fundamentalmente aceite de oliva) Consumo regular de pescado (2 veces/semana) Uso de fritura de forma ocasional y con aceite de oliva
Frutas y verduras	Consumo diario de frutas y verduras frescas (bayas, hortalizas de hoja verde, crucíferas y leguminosas)	≥ 400 g/día o 5 raciones/día
Sodio	Limitar la ingesta de sodio a menos de 70 mmol o 1,7 g de sodio/día	Consumo de sal (cloruro de sodio) menor de 5 g/día (control de la sal añadida, de los alimentos ricos en sodio, de los conservantes y de las fuentes ocultas)
Potasio	La relación sodio/potasio debe mantenerse en torno a 1. Consumo diario de potasio de 70-80 mmol	Consumo adecuado de frutas y verduras
Fibra	Aumentar su consumo a 25 g/día	Consumo de frutas, verduras, legumbres y cereales integrales
Alcohol	A pesar de que el consumo habitual de cantidades bajas a moderadas de alcohol ejercen un efecto protector, no puede recomendarse su consumo de forma indiscriminada a la población general	
Actividad física	No se han establecido con seguridad los límites inferiores de la duración e intensidad de la dosis de actividad física con efecto protector	Mínimo de 30 min de intensidad moderada la mayoría de los días de la semana. Evitar las sesiones súbitas de actividad intensa en personas con perfil de alto riesgo de enfermedad cardiovascular

AGMI: ácidos grasos monoinsaturados; AGP: ácidos grasos poliinsaturados; AGS: ácidos grasos saturados.

## Bibliografía

1. Sammond W, Flegal K, Furie K, Go A, Greenlund K, Haase N, et al. Heart disease and stroke statistics, 2006 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*. 2008;117:25E-146E.
2. I Conferencia de Prevención y Promoción de la Salud en la Práctica Clínica en España. Prevención cardiovascular. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2007 [citado May 2008]. Disponible en <http://www.nutricioncomunitaria.com/generica.jsp?tipo=noticia&c=7&id=131>
3. Casado Marin D. Los efectos del envejecimiento demográfico sobre el gasto sanitario: mitos y realidades. *Gac Sanit*. 2001;15:154-63.
4. Medrano MJ, Cerrato E, Boix R, Delgado-Rodríguez M. Factores de riesgo cardiovascular en la población española: metaanálisis de estudios transversales. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:606-12.
5. Villar Álvarez F, Maiques Galán A, Brotons Cuixart C, Torcal Laguna J, Ortega Sánchez-Pinilla R, Vilaseca Canals J, et al. Actividades preventivas cardiovasculares en atención primaria. *Aten Primaria*. 2003;32 Supl 2:15-29.
6. La alimentación en España, 2006. Madrid: Dirección General de Alimentación. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; 2007 [citado May 2008]. Disponible en: <http://www.mapa.es/es/alimentacion/pags/consumo/libro/2006/libro.htm>
7. La alimentación en España 1987, 1990, 1998, 1999. Madrid: Dirección General de Alimentación, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; 1988-2000.
8. Secretaría General de Sanidad-Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Plan Integral de Cardiopatía Isquémica 2004-2007. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2003.
9. OMS. Serie de Informes Técnicos 916. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Informe de una consulta mixta de expertos OMS/FAO Ginebra, 2003 [citado May 2008]. Disponible en: <http://www.fao.org/wairdocs/who/ac911s/ac911s00.htm>
10. OMS. 57.<sup>a</sup> Asamblea Mundial de la Salud A57/9. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. 2004. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/events/2004/wha57/es/index.html>
11. OMS. Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud. Marco para el seguimiento y evaluación de la aplicación. Ginebra, 2006. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/Indicators%20Spanish.pdf>
12. Regidor E, Gutiérrez Fisac J. La salud de la población española en el contexto europeo y del Sistema Nacional de Salud. Indicadores de Salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2005.
13. Martínez-González MA, Martínez JA, Hu FB, Gibney MJ, Kearney J. Physical inactivity, sedentarism lifestyle and obesity in the Europe Union. *Int J Obes*. 1999;23:1-10.
14. Knuops KTB, De Groot LCPG, Kromhout D, et al. Mediterranean diet, lifestyle factors, and 10-year mortality in elderly European men and women: the HALE Project. *JAMA*. 2004;292:1433-9.
15. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med*. 1997;336:1117-24.
16. Lairon D. Intervention studies on Mediterranean diet and cardiovascular risk. *Mol Nutr Food Res*. 2007;51:1209-14.
17. Parthasarathy S, Khoo JC, Millar E, Barnett J, Witztum JL, Steinberg D. Low density lipoprotein rich in oleic acid is protected against oxidative modification: implication for dietary prevention of atherosclerosis. *Proc Natl Acad Sci*. 1990;38:94-8.
18. Ruiz-Gutiérrez V, Morgado N, Prada JL, Pérez Jiménez F, Suriana FJ. Composition of human VLDL triacylglycerols after ingestion of olive oil and high oleic sunflower oil. *J Nutr*. 1998;128:570-6.
19. Roth JJ, Gathan V, Brown JL, Gerhard C, Swami VK, Rothman VL, et al. Thrombospondin-1 is elevated with both intimal hyperplasia and hypercholesterolemia. *J Surg Res*. 1998;74:11-6.
20. Freese R, Mutanen M. Alpha linoleic acid and marine n-3 fatty acids slightly differ in their effects on hemostatic factors in healthy subjects. *Am J Clin Nutr*. 1997;66:591-8.
21. Miettinen TA. Reduction of serum cholesterol with sitostanol-ester margarina in a mildly hypercholesterolemic population. *N Engl J Med*. 1995;333:1308-12.
22. Lupton JR, Turner ND. Dietary fiber and coronary disease: does the evidence support an association? *Curr Atheroscler Rep*. 2003;5:500-5.
23. Brown L, Rosner B, Willett WW, Sacks FM. Cholesterol-lowering effects of dietary fiber: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 1999;69:30-42.
24. Liu S, Buring JE, Sesso HD, Rimm EB, Willett WC, Manson JE. A prospective study of dietary fiber intake and risk of cardiovascular disease among women. *J Am Coll Cardiol*. 2002;39:49-56.
25. Van Hom L. Fiber, lipids, and coronary heart disease. A statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee, American Heart Association. *Circulation*. 1997;95:2701-4.
26. Erkkilä AT, Lichtenstein AH. Fiber and cardiovascular disease risk: how strong is the evidence? *J Cardiovasc Nurs*. 2006;21:3-8.
27. Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto miocardico. Dietary supplementation with n-3 polyunsaturated fatty acids and vitamin E after myocardial infarction: results of the GISSI-Prevenzione trial. *Lancet*. 1999;354:447-55.
28. Yusuf S, Dagenais G, Pogue J, Bosch J, Sleight P. Vitamin E supplementation and cardiovascular events in high-risk patients. The Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. *N Engl J Med*. 2000;342:154-60.
29. Kritharides L, Stocker R. The use of antioxidant supplements in coronary heart disease. *Atherosclerosis*. 2002;164:211-9.
30. Heart Protection Study Collaborative Group MRC/BHF Heart Protection Study of antioxidant vitamin supplementation in 20,536 high-risk individuals: a randomised-placebo controlled trial. *Lancet*. 2002;360:23-33.
31. Gaziano JM. Vitamin E and cardiovascular disease: observational studies. *Ann N Y Acad Sci*. 2004;10:280-91.
32. Pascual Fuster V, Llau Arcusa P, Meco López JF, Pachés Porcar MD, Palencia García A, Ros Róala E. Guía de alimentación cardiosaludable en atención primaria. España, 2004. En: Meco F, Pascual V, editores. Barcelona.
33. Wang X, Qin X, Demirtas H, Li J, Mao G, Huo Y, et al. Efficacy of folic acid supplementation in stroke prevention: a meta-analysis. *Lancet*. 2007;369:1876-82.
34. Wald DS, Law M, Morris JK. Homocysteine and cardiovascular disease: evidence on causality from a meta-analysis. *BMJ*. 2002;325:1202.
35. Gómez Candela C, Loria Kohen V, Lourenço Nogueira T. Ácido fólico, función cognitiva y TCA. *Alim Nutr Salud*. 2008;15:11-8.
36. Hecker KD. Effects of dietary animal and soy protein on cardiovascular disease risk factors. *Curr Atheroscler Rep*. 2001;3:471-8.
37. Anderson JW, Johnstone BM, Cook-Newell ME. Meta-analysis of the effects of soy protein intake on serum lipids. *N Engl J Med*. 1995;333:276-482.
38. Montagna MC, Riesco Eizaguirre G, Villarreal Bajo A, De Cos Blanco AI, Vázquez Martínez C. Alimentos funcionales. En: Vázquez C, De Cos AI, López Nomdedeu C, editores. Alimentación y nutrición. Manual teórico-práctico. 2.<sup>a</sup> ed. Madrid: 2005. p. 151-61.
39. Keli SO, Hertog MG, Feskens E, Kromkopt D. Dietary flavonoides, antioxidant vitamins, and incidence of stroke: the Zutphen study. *Arch Int Med*. 1996;156:637-42.
40. Hertog MG, Feskens EJ, Hollman PC, Katan MB, Kromkopt D. Dietary antioxidant flavonoids and risk of coronary heart disease: the Zutphen Elderly Study. *Lancet*. 1993;342:1007-11.
41. Ruel G, Couillard C. Evidences of the cardioprotective potential of fruits: the case of cranberries. *Mol Nutr Food Res*. 2007;51:692-701.
42. Guía española de hipertensión arterial 2005. Tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial. Capítulo VII. Hipertensión 2005;22 Suppl 2:44-6 [citado Jun 2008]. Disponible en: [http://www.seh-lelha.org/pdf/guia05\\_7.pdf](http://www.seh-lelha.org/pdf/guia05_7.pdf)
43. Law MR, Frosol CO, Wald NJ. By how much does salt reduction lower blood pressure? III-Analysis of data from trials of salt reduction. *BMJ*. 1991;302:819-24.
44. Geleijnse JM, Hofman A, Witteman JC, Hazebroek AA, Valkenburg HA, Grobbee DE. Long-term effects of neonatal sodium restriction on blood pressure. Hypertension. 1997;29:913-917 [erratum in: Hypertension. 1997;29:1211].
45. Whelton PK, He J, Cutler JA, Brancati FL, Appel LJ, Follmann D, et al. Effects of oral potassium on blood pressure. Meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *JAMA*. 1997;277:1624-32.
46. Lock K, Pomerleau J, Casner L, Altmann D, McKee M. The global burden of disease attributable to low consumption of fruit and vegetables: implications for the global strategy on diet. *Bull WHO*. 2005;83:100-8.



47. Genkinger JM, Platz EA, Hoffman SC, Comstock GW, Helzlsouer KJ. Fruit, vegetable, and antioxidant intake and all-cause, cancer, and cardiovascular disease mortality in a community-dwelling population in Washington County, Maryland. *Am J Epidemiol*. 2004;160:1223-33.
48. Bazzano LA, He J, Ogden LG, Loria CM, Vupputuri S, Myers L, Whelton PK. Fruit and vegetable intake and risk of cardiovascular disease in US adults: the first National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study. *Am J Clin Nutr*. 2002;76:93-9.
49. Steffen LM, Jacobs DR Jr, Stevens J, Shahar E, Carithers T, Folsom AR. Associations of whole-grain, refined-grain, and fruit and vegetable consumption with risks of all-cause mortality and incident coronary artery disease and ischemic stroke: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Am J Clin Nutr*. 2003;78:383-90.
50. Nöthlings U, Schulze MB, Weikert C, Boeing H, Van der Schouw YT, Bamia C, et al. Intake of vegetables, legumes, and fruit, and risk for all-cause, cardiovascular, and cancer mortality in a European diabetic population. *J Nutr*. 2008;138:775-81.
51. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med*. 1997;336:1117-24.
52. 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;2:757-61.
53. Griel AE, Cao Y, Bagshaw DD, Cifelli AM, Holub B, Kris-Etherton PM. A macadamia nut-rich diet reduces total and LDL-cholesterol in mildly hypercholesterolemic men and women. *J Nutr*. 2008;138:761-17.
54. Albert CM, Gaziano JM, Willett WC, Manson JE. Nut consumption and decreased risk of sudden cardiac death in the Physicians' Health Study. *Arch Intern Med*. 2002;162:1382-7.
55. Rimm EB, Williams P, Fosher K, Criqui M, Stampfer MJ. Moderate alcohol intake and lower risk of coronary heart disease: meta-analysis of effects on lipids and haemostatic factors. *BMJ*. 1999;319:1523-8.
56. Vliegenthart R, Van Rooij FJ, Hofman A, Oudkerk M, Witteman JC, Geleijnse JM. Coffee consumption and coronary calcification: the Rotterdam Coronary Calcification Study Van Woudenberg. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2008;28:1018-23.
57. Trevisanato SI, Kim YI. Tea and health. *Nutr Rev*. 2000;58:1-10.
58. Fernández-Jarne E, Martínez-Losa E, Prado-Santamaría M, Brugarolas-Brufau C, Serrano-Martínez M, Martínez-González MA. Risk of first non-fatal myocardial infarction negatively associated with olive oil consumption: a case-control study in Spain. *Int J Epidemiol*. 2002;31:474-80.
59. Brunner EJ, Rees K, Ward K, Burke M, Thorogood M. Intervenciones dietéticas para la reducción del riesgo cardiovascular (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2007 n.º 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com> (traducida de The Cochrane Library, Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.; 2007. Issue 4).