

# Enfermedades cardiovasculares

## Prevención y tratamiento a través de la alimentación

A lo largo de estas páginas encontrarás los puntos básicos que deben seguirse para la prevención y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares

### Índice

1.- INTRODUCCIÓN.....	2
1.1.- El problema de las enfermedades cardiovasculares.....	2
1.2.- Un poco de historia .....	2
1.3.- ¿Cómo se desarrollan las enfermedades cardiovasculares?.....	3
2.- ¿POR QUÉ ENFERMAMOS? LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR .....	3
I - Factores personales no modificables.....	4
Sexo .....	4
Edad.....	5
Herencia o antecedentes familiares .....	5
II - Factores de riesgo que pueden corregirse .....	5
Niveles de colesterol total y LDL elevados.....	5
Niveles de colesterol HDL bajos.....	5
Tabaquismo.....	6
Hipertensión.....	6
Diabetes .....	7
Tipo de alimentación.....	8
Sedentarismo.....	8
Obesidad .....	9
Estrés .....	9
Consumo de anticonceptivos orales .....	9
III - Circunstancias especiales .....	10
Haber padecido anteriormente un accidente cardiovascular.....	10
Hipertrofia ventricular izquierda.....	10
Apnea del sueño.....	10
3.- ALIMENTACIÓN PARA UN CORAZÓN SANO .....	10
3.1.- Las grasas.....	10
3.1.1.- Lo que sabemos de las grasas .....	11
Las grasas en los alimentos.....	11
Las grasas en nuestro cuerpo.....	11
Cómo afectan las grasas de los alimentos sobre las grasas en nuestro cuerpo .....	13
3.1.2.- Recomendaciones prácticas .....	16
3.2.- Las carnes y pescados .....	16
3.2.1.- Lo que sabemos .....	16
3.2.2.- Recomendaciones prácticas.....	17
3.3.- Huevos y lácteos .....	17
3.3.1.- Lo que sabemos .....	17
3.3.2.- Recomendaciones prácticas .....	18
3.4.- Cereales: harinas y pastas.....	18
3.4.1.- Lo que sabemos .....	18
3.4.2.- Recomendaciones prácticas .....	19
3.5.- Frutas y verduras.....	19
3.5.1.- Lo que sabemos .....	19
3.5.2.- Recomendaciones prácticas .....	19
3.6.- Alcohol y café. ....	20
3.6.1.- Lo que sabemos .....	20
3.6.2.- Recomendaciones prácticas .....	20
3.7.- Preparación de los alimentos.....	20
4.- LOS 10 PUNTOS CLAVE DE LA PREVENCIÓN CARDIOVASCULAR.....	21
5.- EL CUIDADO DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN LA INFANCIA.....	22
6.- CÁLCULO DEL RIESGO CARDIOVASCULAR.....	23
6.1.- Discusión de los métodos utilizados para la predicción .....	23
6.2.- Nuestro programa de cálculo del nivel de riesgo cardiovascular.....	24
6.3.- Instalación del programa .....	25
7.- PROTOCOLO MÉDICO DE DIAGNÓSTICO, SEGUIMIENTO Y TRATAMIENTO DE DISLIPEMIAS .....	25
Consideraciones en el diagnóstico de las hiperlipemias.....	25
Protocolo de actuación.....	25

## *Introducción*

El material contenido en este apartado de nuestra guía de nutrición y dietética es bastante amplio, pero hemos intentado que no sea fácil perderse.

La estructura de navegación es clara y sencilla: los botones de la izquierda sirven para acceder a cualquiera de las secciones generales. El botón resaltado en color amarillo indica siempre la sección en la que nos encontramos. Los botones de la parte superior sirven para acceder a subapartados de la sección en que nos encontremos.

También podemos recorrer estas páginas secuencialmente. Para ello disponemos de botones de "Adelante" y "Atrás" en la parte inferior. El botón "Arriba" situado entre ambos nos permite volver a la página de entrada de la sección en que nos encontremos.

**Esperamos que disfrutes de este sitio. ¡ Buen viaje!**

## *El problema...*

Hoy en día, el mundo en el que vivimos es muy diferente del de nuestros padres y abuelos. Los países industrializados han sido protagonistas de vertiginosos cambios sociales y económicos, que a su vez han supuesto cambios radicales en los estilos de vida. Ciertamente es que en las últimas décadas la mortalidad ha disminuido de forma notoria. Sin embargo, las causas por las que la gente muere han variado radicalmente de signo. Si dejamos a un lado los accidentes de tráfico, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer constituyen las dos primeras causas de muerte en Occidente. Paralelamente, y no de forma casual, uno de los factores que más ha cambiado ha sido el relativo a la forma de alimentarnos.

En Estados Unidos, actor principal del estilo de vida occidental, a las enfermedades cardiovasculares les corresponde un 80% de la mortalidad general. En la actualidad, conocemos con bastante precisión cómo se ha llegado a esta situación y cuáles han sido los elementos desencadenantes de la tragedia.

Este sitio web ha sido especialmente diseñado para que descubras paso a paso cómo se inicia y se desarrolla la enfermedad cardiovascular (ECV) y que aprendas, por tanto, cómo evitarla.

## *Un poco de historia*

La incidencia de las ECV aumentó desde el inicio de siglo hasta el punto en que llegó a ser la primera causa de muerte en los países industrializados en la medida en que cada país fue cambiando sus estilos de vida tradicionales. En Estados Unidos esto sucedió en 1920, en España no ocurrió hasta finales de la década de los 50.

El aumento continuó hasta finales de la década de los 60, en que las investigaciones epidemiológicas llevadas a cabo aportaron la suficiente luz sobre las causas de las ECV. A partir de entonces, la calidad y disponibilidad de los cuidados médicos, unidos a una mayor toma de consciencia de la población promovida por campañas de divulgación, hizo que la mortalidad por este tipo de enfermedades disminuyese. La disminución comenzó a notarse en primer lugar en la costa oeste de los Estados Unidos y tardó algo más en llegar a países como España. A pesar de todo, hoy en día sigue siendo la principal causa de muerte.

Las investigaciones epidemiológicas sobre las causas de las ECV comenzaron ya a principios de siglo. La influencia de la alimentación sobre el desarrollo de la arteriosclerosis fue descrita por primera vez en 1913 por Anitschkow.

Años más tarde, en 1953, Kinsell observó una acción depresora de los aceites vegetales sobre los niveles de colesterol en sangre, cuando se introducen en la dieta sustituyendo a las grasas animales. Por su parte, Ahrens identificó a las grasas poliinsaturadas como los componentes críticos de esta reducción. Estas observaciones sirvieron para que otros autores iniciaran investigaciones para determinar de qué forma afectan los diferentes nutrientes sobre los niveles de colesterol en sangre. Concretamente, los estudios de Jeys y Hegsted fueron reveladores en cuanto a dos hechos que marcaron las líneas de investigación de los años siguientes:

- El efecto del colesterol de las grasas saturadas es el doble del efecto reductor ejercido por las grasas poliinsaturadas.
- La forma más eficaz para reducir los niveles de colesterol consistirá en eliminar de la dieta las grasas saturadas.

En la última década el interés general se ha centrado en el estudio de los efectos de las grasas saturadas y el colesterol sobre las diferentes fracciones lipídicas. Estas investigaciones han puesto de manifiesto que la prevención dietética del proceso arteriosclerótico debe tender a disminuir la fracción de colesterol transportado por las LDL y la elevación de la fracción de las HDL.

Por último, las modernas tecnologías han permitido hacernos una idea bastante precisa del proceso de formación de las placas de ateroma y han salido a la luz nuevos elementos que han definido las líneas de investigación que se están siguiendo actualmente. Los protagonistas de los laboratorios de investigación en materia cardiovascular son hoy en día los elementos antioxidantes (flavonoides, transresveratol), que influyen sobre la fracción de LDL oxidadas, los ácidos grasos  $\omega$ -3, por sus efectos sobre monocitos y macrófagos, la presencia de agentes trombogénicos o antiagregantes plaquetarios en la dieta, el cociente prostaciclina/tromboxano, la liberación del activador del plasminógeno o el fibrinógeno y el nivel de homocisteína en la sangre.

Cada día que pasa, la investigación cardiovascular se vuelve un poco más compleja e inaccesible. Sin embargo, no debemos asustarnos por ello. Al final, las conclusiones apuntan siempre a lo mismo: una dieta sencilla, rica en productos frescos y naturales al estilo mediterráneo, junto con un poco de ejercicio y aire puro, es lo que nos mantendrá alejados de por vida de las enfermedades cardiovasculares.

## Desarrollo de las ECV

El problema de las enfermedades cardiovasculares es la acumulación de materia orgánica, principalmente grasa y colesterol, en el interior de los vasos sanguíneos. Este proceso se produce en mayor o menor medida en todas las arterias del organismo, pero cuando más preocupante se vuelve este proceso es cuando las arterias afectadas son las encargadas de aportar sangre fresca al corazón o al cerebro.

La cardiopatía coronaria afecta a la red de vasos sanguíneos que rodea al corazón y riega el miocardio. Igual que otras arterias del cuerpo, las coronarias sufren aterosclerosis, un engrosamiento de las paredes y estrechamiento de la luz por la invasión de lípidos, colesterol principalmente, y otros materiales hacia la íntima o capa más interna para formar placas. A medida que estas lesiones crecen, la arteria se estrecha tanto que la circulación disminuye de manera importante, o puede ocluirse completamente por un coágulo (trombo), que puede formarse por hemorragia de la placa en sí o llegar a ella de alguna otra parte del cuerpo. La arteria también puede sufrir espasmo muscular que interfiere con la circulación. La falta de sangre en los tejidos del corazón resultante (isquemia) causa un infarto o la muerte de la porción del miocardio que no recibe oxígeno ni nutrición. La

posibilidad de que el corazón continúe latiendo depende de la extensión de la musculatura afectada, la presencia de circulación colateral y la necesidad de oxígeno.

Datos de necropsias en niños han demostrado que el proceso aterosclerótico se inicia con la aparición de estrías de grasa a una edad muy temprana. En varones jóvenes ya se ha establecido el desarrollo del ateroma; sin embargo, la proliferación hacia una placa aterosclerótica y la oclusión subsecuente de la luz arterial solamente sucede cuando coexisten múltiples factores de riesgo.

## *Alimentación*

A pesar de la importancia de todos y cada uno de los factores de riesgo, el tipo de alimentación es quizá aquel sobre el que un mayor control podemos ejercer y del que está claramente probado que afecta a una parte muy importante del resto de los factores implicados. En las siguientes páginas vamos a ocuparnos en profundidad de contaros cómo podemos hacer de nuestros alimentos los mayores aliados en la lucha contra la enfermedad cardiovascular.

### [Las grasas](#)

-  Las grasas en los alimentos
-  Las grasas en nuestro cuerpo
-  Cómo afectan las grasas de los alimentos sobre las grasas en nuestro cuerpo
-  Recomendaciones prácticas

### [Las carnes y pescados](#)

-  Lo que sabemos
-  Recomendaciones prácticas

### [Huevos y lácteos](#)

-  Lo que sabemos
-  Recomendaciones prácticas

### [Cereales, harinas y pastas](#)

-  Lo que sabemos
-  Recomendaciones prácticas

### [Frutas y verduras](#)

-  Lo que sabemos
-  Recomendaciones prácticas

### [Alcohol y café](#)

-  Lo que sabemos
-  Recomendaciones prácticas

### [Preparación de los alimentos](#)

## *Las grasas*

Las grasas o lípidos son los elementos de nuestra alimentación que más importancia tienen en la prevención de las enfermedades cardiovasculares. Pero no todas las grasas son iguales ni se comportan de la misma manera en nuestro organismo. Para que podamos realmente comprender de qué forma la calidad y cantidad de las grasas presentes en nuestra alimentación afecta a nuestra salud cardiovascular, tendremos que hacer primero un pequeño recorrido por el resbaladizo mundo del metabolismo lipídico. Pero que nadie se asuste, en estas páginas veremos qué tipo de grasa podemos encontrar en los alimentos, qué pasa cuando estas grasas son digeridas y absorbidas por nuestro organismo y por qué unas grasas son mejores o peores que otras.

Y para que no se quede todo en teoría, o si eres de los que les gusta ir al grano, daremos unas cuantas recomendaciones prácticas y bien concretas sobre cuál debe ser nuestro comportamiento ante las grasas, tanto en la mesa como en la cocina.

 [Las grasas en los alimentos](#)

 [Las grasas en nuestro cuerpo](#)

 [Cómo afectan las grasas de los alimentos sobre las grasas en nuestro cuerpo](#)

- Colesterol
- Ácidos grasos saturados
- Ácidos grasos monoinsaturados
- Ácidos grasos poliinsaturados
- Ácidos grasos trans
- Vitaminas antioxidantes

 [Recomendaciones prácticas](#)

## Carnes y pescados:

### Lo que sabemos de las carnes y pescados

Parece ser que el tipo de proteínas tiene poca influencia sobre el perfil lipídico. Algunos estudios con animales de experimentación han comprobado que las proteínas animales aumentan el colesterol sanguíneo y provocan más arteriosclerosis que las proteínas vegetales.

Lo que se debe tener siempre en cuenta es que las grasas presentes en las carnes y aves son ricas en ácidos grasos saturados y colesterol, que inciden negativamente en el perfil lipídico, mientras que las grasas de los pescados y mariscos están formadas principalmente por ácidos grasos de la serie  $\omega$ -3, de los cuales se han probado diversos efectos protectores de las enfermedades cardiovasculares (ver "[Cómo afectan las grasas de los alimentos sobre las grasas en nuestro cuerpo](#)").

Por otro lado, investigaciones llevadas a cabo en los últimos años por el doctor alemán Lothar Wendt han demostrado que los aminoácidos se acumulan en las membranas basales de los capilares sanguíneos para ser utilizados rápidamente en caso de necesidad. Esto supone que cuando hay un exceso de proteínas en la dieta, los aminoácidos resultantes siguen acumulándose, llegando a dificultar el paso de nutrientes de la sangre a las células (microangiopatía). Para contrarrestar este efecto y forzar a los nutrientes de la sangre a atravesar las paredes vasculares y llegar a los tejidos, la presión sanguínea aumenta, lo que favorece la aparición de la hipertensión. Paralelamente, las células de los tejidos se ven desnutridas, por lo que reclaman glucosa produciendo glucagón y otras hormonas antagonistas de la insulina. Al caer la insulina, el páncreas debe producirla en mayores cantidades, lo que produce sobrecarga y tendencia a la diabetes.

Resumiendo, el consumo de proteínas por encima de nuestras necesidades produce un engrosamiento y falta de permeabilidad de los capilares sanguíneos, que conducen a la hipertensión y la diabetes. Por todos estos motivos, debemos evitar el exceso de proteínas en nuestra dieta.

Estas investigaciones parecen abrir un amplio campo de posibilidades en el tratamiento a través de la alimentación de las enfermedades cardiovasculares, que no por casualidad tan frecuentes se han vuelto en occidente desde que se generalizó el consumo indiscriminado de carne.

### Recomendaciones prácticas

- Mantener el consumo de carnes y pescados reducido a fin de no sobrepasar nuestras necesidades diarias de proteínas, lo cual implica un mayor riesgo cardiovascular. El consumo global de proteínas (de todas las fuentes) recomendado es de un 15 % del ingreso energético diario o 0,8 gr por kilo de peso y día.
- En general, preferir alimentos de origen vegetal en vez de los de origen animal. No debemos olvidar que la menor tasa de enfermedades cardiovasculares se da entre los vegetarianos. La combinación de legumbres con arroz o soja tiene las mismas proteínas que una cantidad similar de carne.
- Preferir siempre los pescados –especialmente el pescado azul– y mariscos a las carnes y aves.
- Preferir también las aves como el pollo y el pavo o el conejo a las carnes rojas, por tener menos grasa saturada y colesterol. Retirar siempre la piel y la grasa de debajo de la piel antes de cocinarlos. Evitar también el pato y el ganso por la gran cantidad de grasa que contienen.
- Evitar las carnes rojas, que aportan siempre gran cantidad de grasas saturadas, y elegir, en cambio, cortes magros de vaca, ternera o cordero, eliminando la grasa visible antes de cocinarlas.
- Los embutidos y salchichas en general son muy ricos en grasas saturadas, por lo que deberemos evitarlos. Se pueden sustituir por jamón cocido, que ha perdido gran parte de su grasa.
- Las vísceras (hígado, riñones, sesos, etc.) son muy ricas en colesterol y debemos evitarlas. El hígado es una fuente muy importante de vitaminas y minerales, pudiendo tomarse una porción de 100 g una vez al mes.

## Huevos y lácteos

### Lo que sabemos de los huevos y los lácteos

Las proteínas contenidas en los huevos y la leche afectan poco al desarrollo de las enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, debemos asegurarnos de que la cantidad de proteínas que ingerimos no sobrepase nuestras necesidades diarias. Como se explica en las páginas que hablan de las carnes y pescados, el consumo de proteínas por encima de nuestras necesidades produce un engrosamiento y falta de permeabilidad de los capilares sanguíneos por acumulación de aminoácidos que conducen a la hipertensión y a la diabetes. De hecho, en algunos estudios se ha comprobado que es preferible, para la prevención de enfermedades cardiovasculares, la proteína vegetal de la leche de soja en comparación con la caseína de la leche de vaca.

De todas formas, las proteínas de la leche y los huevos son las más completas y libres de aditivos y toxinas que podemos encontrar, por lo que no debemos renunciar a su consumo. Tampoco podemos olvidar que los huevos son ricos en vitaminas del grupo B, hierro y otros minerales, y que la leche es una fuente casi imprescindible de calcio, fósforo y vitaminas A y D.

El mayor problema de este tipo de alimentos es la cantidad y el tipo de grasa que contienen. La yema del huevo es una importante fuente de colesterol (contiene unos 200 mg cada una), por lo que debemos limitar su consumo. La clara del huevo no contiene colesterol y puede consumirse sin limitaciones. La leche y los lácteos en general son una de las mayores fuentes de grasas saturadas en la dieta y es mejor consumirlos desnatados o semidesnatados.

### Recomendaciones prácticas

- No tomar más de 2 o 3 yemas de huevo a la semana. El consumo de claras no está limitado, por lo que podemos mezclar una yema con dos claras para hacer tortillas, revueltos o salsas. No hay que olvidarse de los huevos que se consumen como ingredientes de bollos, cremas, mayonesas, rebozados, etc.
- Tomar sólo huevos cocinados, nunca crudos, a no ser que se tengan garantías absolutas de que las gallinas

de las que proceden no transmiten la salmonella.

- ❏ Evitar la leche entera, helados comerciales, nata, mantequilla y derivados. Si se está acostumbrado a consumir productos lácteos con toda su grasa, resultará más fácil cambiar a los desnatados si primero pasamos una temporada tomando productos semidesnatados.
- ❏ Teniendo en cuenta que debemos limitar su consumo, es preferible la mantequilla a las margarinas, ya que a pesar de estar fabricadas éstas a partir de grasas vegetales, contienen grasas hidrogenadas con ácidos grasos trans, que se comportan en el organismo como grasas saturadas.
- ❏ Consumir quesos frescos en lugar de grasos. Cuanto más secos y curados son los quesos más grasa contienen y cuanto más tiernos más agua. Los quesos de untar o de fundir también tienen una gran proporción de grasas saturadas.

## Cereales

### Lo que sabemos de los cereales, harinas y pastas

Los cereales en general, sus harinas, la pasta y las legumbres son la principal fuente de hidratos de carbono complejos de nuestra dieta y deben constituir la base de nuestra alimentación, especialmente si queremos prevenir las enfermedades cardiovasculares. También son una importante fuente de vitaminas del grupo B, hierro, proteínas y fibra vegetal cuando son integrales.

A pesar de lo beneficioso que resulta consumir una gran proporción de las calorías de la dieta en forma de hidratos de carbono, es importante que mantengamos las cantidades dentro de un orden y no sobrepasemos la cantidad de calorías que realmente necesitamos. Las dietas altas en hidratos de carbono (60% de las calorías totales o más) que contiene azúcares simples aumentan los triglicéridos y el cVLDL, reduciendo al mismo tiempo el cHDL. Los triglicéridos altos constituyen por sí solos un factor de riesgo de las enfermedades cardiovasculares.

Por otra parte, cuando la grasa se sustituye por hidratos de carbono complejos, contenidos en los vegetales, el efecto sobre el metabolismo lipídico es beneficioso, con descensos del colesterol total, cLDL y triglicéridos. Tales efectos pueden adscribirse en parte al contenido en fibra alimentaria de estos nutrientes. Sin embargo, las dietas con mucho hidrato de carbono complejo y poca grasa pueden ser poco variadas y, por tanto, escasamente apetitosas. En parte por ello, el consumo de sal es superior en las dietas en hidratos de carbono, lo que favorece la elevación de la tensión arterial. Asimismo, estas dietas pueden favorecer la osteoporosis, ya que disminuye la absorción intestinal de calcio y aumenta su pérdida renal.

Las legumbres, verduras, frutas y cereales contienen sustancias indigeribles en el tubo digestivo humano, denominadas **fibra dietética o alimentaria**, que ejercen una influencia notable sobre la fisiología digestiva y el metabolismo del colesterol.

Existen dos tipos distintos de fibra alimentaria: la **fibra insoluble**, como la celulosa, lignina y algunas hemicelulosas, abundante en los cereales, y la **fibra soluble**, como las gomas y pectinas, contenidas sobre todo en legumbres, verduras y frutas. Diversos estudios de intervención dietética han demostrado que, por lo general, los alimentos que contienen abundante fibra soluble o sus extractos consiguen mayor efecto hipocolesterolemiante que los vegetales ricos en fibra insoluble como el salvado.

Por una parte, los polisacáridos solubles retienen parte de los ácidos biliares segregados por el hígado para la digestión de las grasas. Al disminuir la absorción de ácidos biliares del intestino en la circulación enterohepática, el hígado se ve obligado a retirar colesterol de la sangre para fabricar los ácidos biliares necesarios. El resultado es que disminuye el colesterol total y LDL en sangre. Por otro lado, el aumento de la ingesta de fibra, sea soluble o insoluble, acelera el tránsito intestinal, reduciendo de modo variable la absorción de colesterol. Finalmente, la fibra

alimentaria contiene esteroides vegetales, como el betasitosterol y las saponinas, que compiten con el colesterol para su absorción intestinal.

Otro mecanismo de reducción del colesterol en sangre es el que tiene lugar mediante la acción del ácido propiónico, producto de la fermentación bacteriana de la fibra soluble. El ácido propiónico, al ser reabsorbido y devuelto al hígado, disminuye la síntesis hepática del colesterol, por lo que el hígado se ve también obligado a retirar colesterol de la sangre para la formación de los ácidos biliares.

### Recomendaciones prácticas

- Debe consumirse al menos un buen plato al día de cereales, pasta o legumbres. La pasta se cocinará al dente, para evitar subidas rápidas de glucosa. Las legumbres deben consumirse al menos dos veces por semana.
- Debe tenerse en cuenta que la mayoría de los productos de bollería y galletas suelen elaborarse con grasas saturadas. Debemos consumirlos con precaución y consultar previamente las etiquetas de información nutricional cuando se trate de productos industriales o procesados.
- Cocinar los cereales, pasta y legumbres con poca sal para prevenir la hipertensión. Revisar el contenido de sal de las comidas preparadas (arroz congelados, legumbres en conserva, etc.) y si es alto evitar su consumo.

## Frutas y verduras

### Lo que sabemos de las frutas y verduras

Las frutas y verduras son muy ricas en vitaminas, minerales, hidratos de carbono complejos con fibra vegetal, y contienen cantidades mínimas de grasas que además son siempre insaturadas. Tienen un bajo contenido en calorías y sodio, y carecen de colesterol.

En todos los estudios que se han realizado a lo largo del tiempo con diferentes poblaciones, siempre se ha encontrado una alta correlación entre el elevado consumo de frutas y verduras y la baja incidencia de enfermedades cardiovasculares.

Desde el punto de vista de la prevención de las enfermedades cardiovasculares, todas las frutas y verduras frescas que consumamos son pocas.

### Recomendaciones prácticas

- Consumir diariamente al menos un buen plato de verduras frescas o, mejor aún, una buena ensalada. Al cocer la fibra vegetal cambia su consistencia y pierde parte de sus propiedades, por lo que es conveniente ingerir una parte de los vegetales de la dieta crudos. Al cocer la verdura se pierde gran parte de su vitamina C, de la que necesitamos grandes cantidades para evitar la oxidación de las lipoproteínas en la sangre.
- Tomar al menos dos piezas de fruta al día. Una buena costumbre es comenzar el día tomando una pieza de fruta o en zumo natural antes del desayuno. El agua, las vitaminas antioxidantes y las enzimas que contiene la fruta nos ayuda a hidratar, depurar y vitalizar nuestro sistema cardiovascular.
- Tener precaución en el consumo de aceitunas, aguacates y frutos secos por su alto contenido en grasas. Se recomienda consumir los frutos secos crudos por su contenido de vitaminas mayor. Los cacahuets son ricos en grasas saturadas y deben consumirse con precaución.
- Recordar que el coco tiene una gran cantidad de grasa saturada y debe evitarse.
- Las patatas y demás vegetales ricos en almidón, por las calorías que contienen en proporción a las cantidades de fibra, vitaminas, minerales, etc., se considerarán en el grupo de cereales.

- Al cocinar las verduras, utilizar preferentemente el hervido, la cocción al vapor o asado antes que la fritura. En caso de rehogar la verdura, utilizar muy poco aceite y siempre de oliva.
- Comprueba el contenido de sodio de las verduras envasadas.

## Alcohol y café

### Lo que sabemos sobre el alcohol y el café

Diversos estudios epidemiológicos han encontrado una asociación entre el consumo moderado de bebidas alcohólicas y un menor riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular. Parece ser que una ingesta moderada de alcohol, por debajo de los 30 g al día, tiene un efecto beneficioso sobre el perfil lipídico al aumentar el cHDL. Por encima de esta cantidad de 30 g diarios, el alcohol no se puede metabolizar adecuadamente y causa graves daños en el hígado y el resto de los tejidos corporales, en especial el cerebro y el corazón. También actúa como un agente cancerígeno y provoca graves patologías psicosociales.

Además de este efecto beneficioso sobre los lípidos del alcohol en pequeñas dosis, se han descubierto sustancias antioxidantes en el vino, sobre todo en el tinto, que tienen una gran capacidad para proteger a las lipoproteínas LDL de la oxidación. Estas sustancias, principalmente bioflavonoides y transresveratol, tienen una potencia antioxidante varias veces superior a la de la vitamina C y proceden principalmente del pellejo de las uvas negras. En realidad, se consiguen los mismos efectos protectores tomando zumo de uva o uvas al natural, pero las poblaciones en las que se realizaron los estudios que sacaron a la luz estos descubrimientos preferían beber vino.

Por otra parte, debido a que el alcohol compite con los ácidos grasos para su oxidación hepática, aumenta la síntesis de triglicéridos y, por tanto, de VLDL. El aumento de triglicéridos en la sangre es un factor de riesgo cardiovascular por sí sólo.

Sin embargo, el café o la cafeína no parece que tenga efectos importantes sobre los lípidos en la sangre. Algunos estudios han encontrado que el café descafeinado aumenta los niveles de cLDL, posiblemente debido a los restos de disolventes orgánicos que contiene, de los que también se ha dicho que son cancerígenos.

De todas formas, lo que sí que produce la cafeína es un aumento transitorio de la tensión arterial, lo cual produce un agravamiento del riesgo cardiovascular.

### Recomendaciones prácticas

- El consumo de bebidas alcohólicas nunca superará los 30 g al día. Esta cantidad equivale a unos 300 cc de vino, unas 3 cervezas o una copa (75 cc) de coñac, whisky, anís, etc.
- Siempre se preferirá el vino tinto a cualquier otra bebida alcohólica, por sus propiedades antioxidantes.
- El consumo de alcohol está claramente desaconsejado en persona con sobrepeso o triglicéridos altos.
- Reducir el consumo de café, especialmente si se padece de hipertensión arterial.
- Evitar el consumo de café descafeinado. Si se quiere reemplazar el café por una bebida sin cafeína utilizar malta, achicoria o preparados de cereales.

## Preparación

La cocina es el laboratorio en el que los alimentos reciben su último tratamiento físico-químico antes de pasar a la mesa y ser ingeridos. Una preparación adecuada de los alimentos puede disminuir su contenido en calorías, grasa saturada y colesterol.

A pesar de que al tratar cada grupo de alimentos hemos ido señalando las pautas más correctas para su preparación, resumimos a continuación las normas generales a tener en cuenta:

-  Usar métodos de preparación que precisen una menor cantidad de grasa: hervidos, asados, plancha y parrilla.
-  Utilizar las frituras con moderación. Se aconseja emplear aceite de oliva, ya que los ácidos grasos monoinsaturados son más estables frente a las altas temperaturas requeridas para freír que los poliinsaturados de otros aceites.
-  Seleccionar carnes magras y quitar toda la grasa cruda visible antes de cocinarla. Escurrir el exceso de grasa después de cocinarla, o enfriar el caldo de la cocción y retirar la grasa solidificada (que es siempre saturada). Retirar la piel del pollo antes de cocinarlo.
-  Consumir preferentemente alimentos de origen vegetal en lugar de los de origen animal.
-  Evitar alimentos preparados comercialmente, sobre todo los fritos (patatas fritas, chips, cortezas, etc.).

## *Factores de riesgo*

A pesar de más de 30 años de cuidadosos estudios, no se ha establecido aún la causa precisa de enfermedades cardiovasculares. El hecho de que el origen de las ECV no se pueda atribuir a una única causa explica en parte la dificultad para diseñar estudios que aclaren los factores que contribuyen a un número tan grande de muertes cardiovasculares al cabo de cada año.

Sin embargo, datos epidemiológicos de estudios en todo el mundo han identificado constantemente valores de lípidos en sangre y ciertos factores ambientales, en particular dietéticos, que caracterizan a las poblaciones con frecuencia alta en ECV.

De lo único que podemos estar seguros respecto a las enfermedades cardiovasculares es de que se producen cuando confluye un número suficiente de factores desencadenantes o "factores de riesgo". En las páginas de esta sección vamos a dar un pequeño repaso e intentar saber un poco más de los "malos" de la película cardiovascular.

Los factores de riesgo que afectan al desarrollo de la enfermedad cardiovascular se pueden clasificar en diferentes categorías en función de si son modificables o no y de la forma en que contribuyen a la aparición de la enfermedad cardiovascular.

### **I - Factores personales no modificables**

-  [Sexo](#)
-  [Edad](#)
-  [Herencia o antecedentes familiares](#)

## II - Factores de riesgo que pueden corregirse

### Directos

Son aquéllos que intervienen de una forma directa en los procesos de desarrollo de la enfermedad cardiovascular.

-  [Niveles de colesterol total y LDL elevados](#)
-  [Niveles de colesterol HDL bajos](#)
-  [Tabaquismo](#)
-  [Hipertensión](#)
-  [Diabetes](#)
-  [Tipo de alimentación](#)

### Indirectos

Son aquéllos que se han relacionado a través de estudios epidemiológicos o clínicos con la incidencia de ECV, pero que no intervienen directamente en la génesis de la ECV, sino a través de otros factores de riesgo directos.

-  [Sedentarismo](#)
-  [Obesidad](#)
-  [Estrés](#)
-  [Consumo de anticonceptivos orales](#)

## III - Circunstancias especiales

-  [Haber padecido anteriormente un accidente cardiovascular](#)
-  [Hipertrofia ventricular izquierda](#)
-  [Apnea del sueño](#)

## *No modificables*

Nos guste o no, existen factores de riesgo cardiovascular con los que nacemos o, lo que es peor, que nos acompañan toda la vida incluso aumentando con el paso de los años sin que podamos hacer mucho al respecto. Estos factores de riesgo no modificables son:

-  [Sexo](#)
-  [Edad](#)
-  [Herencia o antecedentes familiares](#)

### Sexo

Los ataques cardíacos en personas jóvenes son sufridos principalmente por varones y su número aumenta de forma lineal con la edad. Los hombres por debajo de los 50 años tienen una incidencia más elevada de afecciones cardiovasculares que las mujeres en el mismo rango de edad –entre tres y cuatro veces más–. A partir de la menopausia, los índices de enfermedades cardiovasculares son sólo el doble en hombres que en mujeres de igual edad. En general, se ha comprobado que las complicaciones clínicas de la arteriosclerosis aparecen en la mujer con 10-15 años de retraso con respecto al hombre.

El estrógeno, hormona femenina que regula los ciclos menstruales, disminuye la concentración de cLDL en grados variables según su relación con la progesterona, posible razón por la que las mujeres en edad de procreación son menos propensas a las ECV.

## Edad

Aunque las enfermedades cardiovasculares no son causa directa del envejecimiento, son más comunes entre las personas de edad avanzada. Esto se debe a que las afecciones coronarias son el resultado de un desorden progresivo. Se ha demostrado que la arteriosclerosis a menudo se inicia a una edad temprana y puede tardar entre 20 y 30 años en llegar al punto donde las arterias coronarias están suficientemente bloqueadas para provocar un ataque cardíaco u otros síntomas. Sin embargo, las ECV no son una parte inevitable del envejecimiento, sino la consecuencia de un estilo de vida y de la acumulación de múltiples factores de riesgo. Hay muchas personas con 90 años y más con corazones saludables y vigorosos, así como sociedades en las que los ataques cardíacos son raros incluso entre los muy ancianos.

## Herencia o antecedentes familiares

Los miembros de familias con antecedentes de ataques cardíacos se consideran en una categoría de riesgo cardiovascular más alta. El riesgo en hombres con historias familiares de ECV antes de los 50 años de edad es de 1,5 veces a 2 mayor que en quienes no aportan el factor hereditario. En cambio, parece ser que la cuestión genética influye en menor medida en las mujeres.

Todavía está por aclarar si la correlación entre antecedentes familiares de cardiopatías y el mayor riesgo cardiovascular se debe solamente a factores genéticos o es más bien la consecuencia de la transmisión de unos hábitos y un estilo de vida de padres a hijos. Si bien es cierto que las personas con una historia familiar de ECV no pueden cambiar su herencia, sí pueden tomar medidas para minimizar las probabilidades de sufrir un ataque cardíaco.

## *Modificables directos*

Son aquellos factores de riesgo que intervienen de una forma directa en los procesos de desarrollo de la enfermedad cardiovascular.

- [Niveles de colesterol total y LDL elevados](#)
- [Niveles de colesterol HDL bajos](#)
- [Tabaquismo](#)
- [Hipertensión](#)
- [Diabetes](#)
- [Tipo de alimentación](#)

## Niveles de colesterol total y LDL elevados

Todos los estudios realizados al respecto concluyen que las personas que consumen grandes cantidades de colesterol y grasas saturadas tienen niveles más altos de colesterol en sangre, así como una incidencia superior de enfermedades coronarias.

Los niveles de colesterol total y LDL aparecen asociados a la mayoría de los demás factores de riesgo. Los valores de cLDL suelen ser superiores en las personas que padecen de obesidad y se relacionan también con la diabetes, el hipotiroidismo y los antecedentes familiares de hiperlipidemia. Asimismo, personas que realizan ejercicio de forma regular y vigorosa, como corredores o nadadores, suelen mantener un colesterol LDL bajo. Por el contrario, los fumadores tienen a presentar un LDL alto.

En los diversos estudios realizados para comprobar la eficacia de diferentes fármacos reductores del colesterol se ha coincidido en que un descenso de la concentración del colesterol en sangre de un 1% se acompaña de una disminución del 2% en la mortalidad esperada por ataques al corazón. En otros estudios de tipo epidemiológico se estableció que el riesgo de infarto de miocardio se incrementaba un 9,1% por cada 10 mg de aumento del colesterol en sangre. Si consideramos 160 mg/dl la concentración ideal de colesterol, esto supone un 2% de aumento de riesgo por cada 1% de incremento del colesterol en sangre.

### **Niveles de colesterol HDL bajos**

También ha sido ampliamente comprobado en numerosos estudios el valor predictivo de los niveles de colesterol HDL como factor de riesgo en relación inversa a la aparición de la enfermedad cardiovascular. El hecho de que las mujeres en edad fértil tengan una incidencia menor de ECV está directamente relacionado con unos niveles más elevados de cHDL. Esto se debe a la acción de los estrógenos, hormonas femeninas que regulan los ciclos menstruales y que elevan el cHDL. De hecho, las mujeres pierden esta ventaja respecto a los hombres con la menopausia (caída de estrógenos) y la recuperan al recibir terapia hormonal con estrógenos.

En un metanálisis llevado a cabo a partir de múltiples estudios sobre poblaciones reales se ha llegado a la conclusión de que aumentos de 1 mg/dl conllevan una disminución de la mortalidad cardiovascular del 1,5%-2,7% en varones y del 2,5%-4,7% en mujeres.

La forma de aumentar el colesterol HDL y equilibrar la proporción entre LDL y HDL, es decir, de disminuir el riesgo de ataques cardiacos, es sustituir la ingesta de grasas saturadas por monoinsaturadas y aumentar el ejercicio físico.

### **Tabaquismo**

Hoy en día ya no cabe ninguna duda de que el hecho de ser fumador aumenta notablemente el riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular. Al parecer, los culpables son la nicotina y el monóxido de carbono.

La nicotina es una de las sustancias de mayor adicción en el tabaco. Cuando la nicotina (poderoso estimulante) es inhalada, empieza a actuar de forma casi instantánea forzando a las glándulas suprarrenales a segregar adrenalina, lo que provoca un aumento del ritmo cardiaco y de la presión de la sangre. En estas condiciones el corazón trabaja con más esfuerzo y se deteriora más rápidamente. La nicotina también estrecha o constriñe los capilares y las arterias, lo que eleva la presión sanguínea y reduce la circulación en los dedos, en las puntas de los pies y en toda la superficie corporal. Al mismo tiempo, la cantidad de oxígeno disponible para el corazón se reduce, lo que puede traer consigo serias complicaciones si el músculo del corazón está ya recibiendo un flujo inadecuado de sangre como resultado de la enfermedad isquémica (estrechamiento) de las arterias coronarias.

Por su parte, el monóxido de carbono, un gas inodoro, que constituye del 1% al 5% del humo del tabaco, tiene una gran afinidad con la hemoglobina, la molécula de los glóbulos rojos que transporta el oxígeno. Cuando el monóxido de carbono pasa a los pulmones, como ocurre cuando se fuma, éste compite con el oxígeno en ligarse a la hemoglobina, y a consecuencia de su mayor afinidad con la hemoglobina, normalmente gana y desplaza al oxígeno. Cuando el monóxido de carbono se une a la hemoglobina se forma una molécula llamada carboxihemoglobina, y en su presencia el oxígeno se une más estrechamente a la hemoglobina reduciendo la disponibilidad de oxígeno para las células del cuerpo. El monóxido de carbono también puede causar daños degenerativos en el propio músculo del corazón y modificar las paredes de los vasos sanguíneos, haciéndolas más susceptibles de acumular colesterol y otros depósitos grasos.

En resumen: el tabaco produce una combinación de niveles incrementados de adrenalina, ritmo cardiaco acelerado, elevación de la presión sanguínea, falta de oxigenación de las células y daños en las paredes de las arterias.

Los resultados de todos estos procesos han sido suficientemente comprobados en numerosos estudios epidemiológicos en los que se ha encontrado una alta correlación entre el hábito de fumar y la mortalidad cardiovascular. De hecho, los fumadores tienen un 70% más de probabilidad de padecer enfermedad coronaria y al hábito de fumar se le considera responsable de un 30% de las muertes coronarias en los países desarrollados.

La cuestión de los fumadores pasivos es un tema de permanente controversia en nuestra sociedad. Investigaciones con animales en laboratorios han demostrado que cuando el humo del tabaco expelido por un fumador es inhalado, aumenta la posibilidad de formarse placas en las arterias debido a la elevación de la agregabilidad plaquetaria. Esto no ha sido demostrado aún en seres humanos, pero muchos investigadores piensan que la evidencia es suficientemente fuerte como para prohibir fumar en lugares públicos.

Los cigarrillos bajos en nicotina y alquitrán no parecen disminuir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. De hecho, muchos de los filtros de este tipo de cigarrillos aumentan la cantidad de monóxido de carbono inhalada, lo cual empeora el problema.

Los fumadores de puros o pipa que no se tragan todo el humo tienen algo menos de riesgo que los fumadores (alrededor de un 70%).

## Hipertensión

Es bien conocido desde hace tiempo que cuando la presión sanguínea elevada se mantiene de forma sostenida en el tiempo se producen múltiples efectos adversos en el sistema cardiovascular. Ya en la primera mitad de este siglo las compañías americanas de seguros aportaron datos que demostraron la mayor mortalidad global y cardiovascular de los hipertensos.

Cuando existe hipertensión, el corazón se ve obligado a trabajar con más esfuerzo, lo que en un período de tiempo suficientemente largo puede provocar un aumento de volumen del corazón y un deterioro en la función de bombeo (deficiencia cardíaca). Por otra parte, la presión sanguínea alta mantenida contra las paredes de las arterias facilita la arteriosclerosis o endurecimiento de las arterias. Los vasos sanguíneos dañados a menudo no pueden entregar suficiente oxígeno a los órganos vitales, en particular al cerebro y el propio corazón. También se ha comprobado que los valores de colesterol HDL son más bajos cuando existe hipertensión.

Los riesgos de la hipertensión arterial (HTA) son mayores en los hombres que en las mujeres y su prevalencia no sólo aumenta con la edad, sino que el riesgo es mayor.

La mortalidad es aproximadamente tres veces superior en los hipertensos respecto a los normotensos. En general, se consideran hipertensos aquellos individuos con presión arterial superior a 159/94 mmHg y normotensos aquellos con presiones inferiores a 140/90 mmHg.

La hipertensión arterial se ha relacionado desde siempre con la obesidad y el consumo de sodio (principalmente a partir de la sal común o cloruro sódico). La reducción de peso es una de las medidas a tomar para combatir la HTA.

En cuanto al consumo de sodio, parece que una disminución de 100 mmol/día en el consumo de sodio se asocia con reducciones de presión arterial de 5 mmHg en sujetos cuyas edades oscilan entre 15 y 19 años, y de hasta 10 mmHg en sujetos que tienen entre 60 y 69 años.

Las pruebas que acusan al sodio como causante de la hipertensión arterial provienen de datos epidemiológicos. Las sociedades primitivas, con ingestiones de sodio entorno a los 1.600mg/día, comparadas con la sociedad estadounidense o europea, cuyas ingestas alcanzan de 4.000 a 5.800 mg/día, apenas padecen hipertensión y el aumento de edad no se ve afectado por un incremento de la presión arterial, fenómeno muy habitual en las sociedades industrializadas. Sin embargo, a medida que estas sociedades primitivas adoptan estilos de vida más complicados o emigran a países industrializados, aumenta la frecuencia de hipertensión arterial.

Hasta ahora se desconoce cómo contribuye exactamente el sodio a un aumento de la presión arterial. Las teorías que se barajan son varias. Por un lado, se esgrime la posibilidad de un defecto hereditario o adquirido de los riñones, que para excretar su exceso origine el aumento de las concentraciones de sodio, cloruro y agua en la sangre. También se ha propuesto la hipótesis de que el incremento del sodio intercelular podría inhibir el intercambio de sodio y calcio, lo que causaría la acumulación de éste último en la musculatura vascular, originando el aumento del tono y la resistencia, cuya consecuencia sería la elevación de la presión arterial.

Finalmente, estudios recientes parecen indicar que no es el sodio en sí el causante de la hipertensión arterial, sino la combinación de sodio con cloruro la que se relaciona con el incremento de la presión arterial.

En cualquier caso, no todas las personas responden de la misma manera al incremento del consumo de sodio. Hay dos tipos de poblaciones claramente diferenciadas, los sensibles a la sal y aquéllos a los que no les afecta en absoluto o de una forma mínima.

## Diabetes

La diabetes mellitus aumenta notablemente el riesgo de ataques cardíacos y otras manifestaciones de enfermedades cardiovasculares. Las personas con diabetes mal controlada tienden a tener una gama amplia de complicaciones relacionadas, lo que incluye alta concentración de lípidos en sangre, enfermedades coronarias, hipertensión y otros desordenes circulatorios. Esto afecta tanto a las grandes arterias, provocando arteriosclerosis, como a los pequeños vasos sanguíneos, provocando hemorragias en los ojos y extremidades, o, lo que es más grave, incluso en el cerebro.

La mayoría de los expertos en diabetes opina que el riesgo de estas complicaciones puede minimizarse si se mantienen niveles normales de azúcar en sangre. Esto requiere atención cuidadosa de la dieta y hacer ejercicio de forma regular. En pacientes con tratamiento insulínico es necesaria una supervisión responsable para asegurar las dosificaciones apropiadas.

Paradójicamente, la presencia de diabetes supone un factor de riesgo de infarto de miocardio mayor para la mujer que para el hombre.

No fumar, controlar la hipertensión y los lípidos en sangre es doblemente importante para los pacientes diabéticos.

## Tipo de alimentación

El efecto de la dieta sobre el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares es más bien de tipo indirecto y actúa principalmente modificando la gravedad relativa de algunos de los demás factores de riesgo, especialmente los niveles de lípidos sanguíneos, la tensión arterial, la resistencia insulínica y la obesidad.

Sin embargo, existen otras variables dependientes de la dieta y que afectan de forma importante a la protección cardiovascular sin que se reflejen directamente en el conjunto de los demás factores de riesgo. Entre estas variables dependientes de la dieta se pueden enumerar las siguientes:

- Nivel de antioxidantes en el plasma (flavonoides, transresveratol), que influyen sobre la fracción de LDL oxidadas.
- Consumo de ácidos grasos  $\omega$ -3, por su efecto sobre monocitos-macrófagos. Parece demostrado que los ácidos grasos  $\omega$ -3 reducen la capacidad quimiotáctica de monocitos y neutrófilos, y la adherencia de los neutrófilos al endotelio. También se les ha demostrado un cierto efecto vasodilatador.
- Presencia de agentes trombogénicos o antiagregantes plaquetarios en la dieta. Está claramente probado que la dieta influye sobre el cociente prostaciclina/tromboxano, la liberación del activador del plasminógeno o el fibrinógeno.
- Acción de la fibra, independientemente de su capacidad reductora del colesterol por su acción sobre la flora

intestinal.

- Consumo elevado de alcohol, independientemente de su acción sobre el perfil lipídico y la tensión arterial, por su acción sobre la hemostasia.
- Consumo elevado de cereales y azúcares refinados, por su acción sobre los triglicéridos, los cuales se tienden a considerar ahora como un factor de riesgo independiente.
- Consumo elevado de carnes, por el efecto destructor de los compuestos nitrogenados y toxinas en general sobre los tejidos del sistema cardiovascular, y por la inherente acumulación de aminoácidos en las membranas basales de los capilares sanguíneos.

## *Modificables indirectos*

Los factores de riesgo modificables indirectos son aquéllos que se han relacionado a través de estudios epidemiológicos o clínicos con la incidencia de ECV pero que no intervienen directamente en la génesis de la ECV, sino a través de otros factores de riesgo directos.

- [Sedentarismo](#)
- [Obesidad](#)
- [Estrés](#)
- [Consumo de anticonceptivos orales](#)

---

### **Sedentarismo**

Aunque no se ha demostrado que un estilo de vida sedentario cause enfermedades del corazón o que el ejercicio pueda prevenirlas, existe una fuerte correlación estadística entre actividad física y salud cardiovascular. Hay sobradas evidencias de que el ejercicio físico mejora la salud y aumenta la longevidad.

El efecto preventivo del ejercicio físico se observa incluso cuando el ejercicio realizado es ligero, y es mayor cuando el que se practica es del tipo aeróbico que cuando se realizan grandes esfuerzos de una forma súbita.

Las ventajas del ejercicio físico se reflejan en los siguientes parámetros:

- Descenso ligero de la presión arterial.
- Elevación de las concentraciones de colesterol HDL.
- Disminución de la concentración de triglicéridos.
- Ayuda a la pérdida de peso.
- Mejora la tolerancia al esfuerzo.
- Mejora el metabolismo de asimilación de los hidratos de carbono.
- Tiene efectos psicológicos beneficiosos.

### **Obesidad**

En determinados individuos, la obesidad debe ser considerada un factor de riesgo cardiovascular por sí misma y no de una forma secundaria por su relación con el desarrollo de hipertensión, diabetes e hipercolesterolemia. La obesidad aumenta la carga del corazón y puede provocar enfermedades coronarias.

A partir de la relación entre el perímetro de la cintura y la cadera (WHR, *waist-to-hip ratio*), se pueden identificar los tipos de obesidad androide y ginecoide. Una relación cintura-cadera de 1.0 o superior en varones (o de 0,8 en mujeres), indica obesidad androide y riesgo creciente de enfermedades relacionadas con la obesidad. Se utiliza esta denominación porque en los hombres el exceso de grasa corporal se distribuye normalmente en la zona de la cintura, mientras que en la mujer está generalizado que el exceso de grasa ocupe preferentemente la zona de la cadera.

En la obesidad androide, la mayor parte de la grasa tiene una distribución intraabdominal, mientras que en la obesidad ginecoide la grasa es mayoritariamente subcutánea a la altura de las caderas. Esta diferencia implica un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares en la obesidad androide, ya que la grasa intraabdominal se moviliza mucho más fácilmente que la subcutánea. Cuando los depósitos grasos se movilizan, aumentan los ácidos grasos en la sangre y el hígado produce una mayor cantidad de triglicéridos y colesterol, que pasan al torrente sanguíneo.

La obesidad androide está fuertemente asociada a una serie de enfermedades como la hiperlipemia, la diabetes, la hipertensión arterial y la hipertrofia ventricular izquierda (engrosamiento anormal del lado izquierdo del corazón). Cuando la obesidad sea de tipo androide es importante que la dieta sea mucho más restrictiva en el aporte de lípidos a fin de disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular. El ejercicio físico no puede dejarse de lado en estos casos.

Para cualquier grado de obesidad, el aporte de energía de la dieta debe ser tal que se adapte a la condición, actividad y objetivo de peso ideal. Si esto implica una dieta baja en calorías, ésta debe ser equilibrada, con un aporte suficiente de proteínas y micronutrientes. La pérdida de peso debe conseguirse de una forma progresiva y moderada.

## Estrés

El tipo de personalidad y la capacidad para manejar el estrés se han considerado desde siempre importantes factores para la salud. Algunos estudios epidemiológicos llevados a cabo durante los últimos 30 años han encontrado que las personalidades de tipo A (personas que sobre reaccionan incluso a los menores estímulos, que tienden a comportarse con un elevado sentido de urgencia en el tiempo y de ambición, y que son frecuentemente agresivos, hostiles o compulsivos) sufren una incidencia de ataques al corazón superior a aquéllos con personalidad del tipo B (más calmados y tolerantes). Otros estudios han demostrado que la supervivencia de los individuos con personalidad tipo B es superior a la de los de tipo A.

Los efectos del estrés en el sistema cardiovascular son similares a los producidos por una personalidad tipo A: cantidad excesiva de hormonas adrenales, elevación de la presión sanguínea y del ritmo cardíaco y síntomas cardiovasculares como palpitaciones o dolor de pecho. Si estas situaciones de estrés sólo se presentan ocasionalmente, no es probable que se produzca enfermedad cardiovascular ni daños permanentes, pero la exposición prolongada de estrés unida a otros factores de riesgo puede causar serios daños al sistema cardiovascular.

## Consumo de anticonceptivos orales

El estrógeno, hormona femenina que regula los ciclos menstruales, disminuye la concentración de LDL-C en grados variables según su relación con la progesterona. Los anticonceptivos orales interrumpen la síntesis interna de estrógenos o la combaten con otras hormonas. Las mujeres que consumen anticonceptivos orales pierden las ventajas de protección cardiovascular que les aporta su sistema hormonal durante su vida fértil.

Las mujeres que son fumadoras y usan anticonceptivos orales multiplican el riesgo de infarto agudo de miocardio por diez.

## *Circunstancias especiales*

Son aquéllas situaciones que nos ponen en clara desventaja ante las enfermedades cardiovasculares y de las que se ha demostrado que aumentan el nivel de riesgo cardiovascular. Nos hemos limitado a analizar las tres más importantes:

-  [Haber padecido anteriormente un accidente cardiovascular](#)
-  [Hipertrofia ventricular izquierda](#)
-  [Apnea del sueño](#)

### **Haber padecido anteriormente un accidente cardiovascular**

En diferentes estudios se ha demostrado que existe claramente un incremento del riesgo de padecer un accidente de naturaleza isquémica cuando la enfermedad cardiovascular ya se ha manifestado.

Aunque siempre es difícil aislar el incremento de la incidencia de episodios isquémicos de la influencia de los diferentes factores de riesgo, se han llevado a cabo estudios epidemiológicos en los que se han podido obtener resultados significativos del aumento de riesgo cardiovascular con independencia de los tres principales factores de riesgo: el colesterol sérico, la presión arterial sistólica y el hábito de fumar. El grupo de hombres con evidencia de enfermedad isquémica cercana al infarto definitivo o con diagnóstico de angina de pecho tuvo el doble de casos de infarto de miocardio que el grupo que nunca había padecido una enfermedad cardiovascular, y el grupo que había sufrido anteriormente un infarto de miocardio definitivo llegó a tener unas cinco veces más de casos de reincidencias.

### **Hipertrofia ventricular izquierda**

La hipertrofia ventricular izquierda (HVI) es un engrosamiento anormal del ventrículo izquierdo del corazón.

Se ha comprobado que la hipertrofia ventricular izquierda es un factor de riesgo cardiovascular importante e independiente que actúa asociado a la hipertensión arterial. Las consecuencias patológicas de la hipertensión arterial dependen tanto de la aceleración del proceso de arteriosclerosis coronaria como del desarrollo de HVI.

La HVI induce arritmias ventriculares, insuficiencia coronaria y fracaso funcional del corazón.

### **Apnea del sueño**

La apnea del sueño es una enfermedad en la que se sufren breves paradas respiratorias durante el sueño y que normalmente aparece asociada a la enfermedad cardiovascular. La falta de oxigenación derivada de estos episodios puede ser muy peligrosa en individuos que ya tienen reducida su capacidad de oxigenación de los tejidos por la oclusión de las arterias y capilares derivados de la enfermedad cardiovascular.

En diversos estudios se ha encontrado que la mortalidad cardiovascular aumenta en sujetos que padecen apnea del sueño.

## *Los diez puntos clave*

A lo largo de estas páginas se dan amplias recomendaciones sobre el consumo y la preparación de los diferentes tipos de alimentos. Puesto que el material es muy extenso y a veces necesitamos soluciones rápidas y concretas, hemos seleccionado a continuación cuales son los diez puntos clave de la alimentación idónea para la prevención de las enfermedades cardiovasculares. Si sigues estos diez consejos y mantienes unos hábitos de vida saludables, con el adecuado ejercicio físico, libre de humos y de estrés, puedes estar seguro de que las enfermedades cardiovasculares no serán nunca un problema para ti.

1. Ajustar el contenido calórico de tu alimentación a tus necesidades reales. Las calorías de tu dieta derivadas de las grasas nunca deben sobrepasar el 30% del total. Esto no se aplica a cada comida, sino al conjunto de alimentos que tomas a lo largo de una semana, por ejemplo.
2. Se preferirá siempre el aceite de oliva de primera prensa en frío por su riqueza en ácidos grasos monoinsaturados y sus cualidades antioxidantes, al resto de los aceites vegetales, y, por supuesto, a las grasas de origen animal.
3. Reduce el consumo de proteínas de origen animal, sustituyéndolas por legumbres y cereales integrales. Las proteínas nunca deben sobrepasar el 15% de las calorías de tu dieta. De entre las proteínas de origen animal, reduce el consumo de carnes rojas y aumenta el de pescados, especialmente de pescados azules.
4. Sustituye la leche entera por leche desnatada o leche de soja enriquecida con calcio. Consume quesos tiernos en vez de grasos o curados.
5. Limita tu consumo de yemas de huevo a 2 o 3 por semana. Las claras pueden tomarse sin limitación y mezclarse con las yemas para hacer tortillas, revueltos y salsas.
6. Toma todos los días un buen plato de verduras frescas o una buena ensalada; junto con los cereales y las legumbres, deben ser la base de tu alimentación. Prefiere siempre los alimentos integrales a los refinados. Un aporte suficiente de fibra es una de las claves para la salud cardiovascular.
7. Toma todos los días al menos un par de piezas de fruta fresca. Especialmente recomendado para empezar el día.
8. No consumas nunca más de 30 g de alcohol al día. Se ha comprobado que beber un poco de vino tinto en las comidas mejora la salud cardiovascular.
9. Mantén al mínimo tu consumo de azúcar refinado y sal. No olvides el azúcar y la sal de los alimentos procesados.
10. Prefiere siempre los productos naturales a los procesados o industriales. Cuando vayas a comprar un producto preparado, lee siempre la etiqueta de información nutricional y vigila los contenidos de grasas saturadas, colesterol, azúcar y sodio.

## **En la infancia...**

### **ALIMENTACIÓN EN NIÑOS CON HIPERLIPEMIA**

Según la Sociedad Europea de Arteriosclerosis, las cifras de colesterol total no deben ser superiores a 170 mg/dl para edades comprendidas entre los dos y los diecinueve años, pues supone riesgo "moderado" de patología coronaria.

La hipercolesterolemia infantil es una patología en la que la dieta influye de forma determinante. En la mayor parte de los casos la dieta suele ser el origen de la enfermedad, y también la solución.

Es de todo conocido el efecto hiperlipemiante (aumento de los niveles de colesterol) de determinados alimentos que forman parte de la dieta de los niños: bollos, chucherías, fritos de bolsa, cremas de chocolate, etc. Son muchos los que están de acuerdo en que son los culpables de la mayor parte de las hiperlipemias infantiles. Tanto es así, que normalmente la limitación dietética de estos productos acompañada de un aumento de actividad física corrige el problema.

Existe acuerdo en no modificar la dieta de niños menores de dos años a fin de no interferir con el crecimiento y desarrollo. Ante una cifra elevada de colesterol total o de triglicéridos es conveniente hacer un contraanálisis, o lo que es lo mismo, asegurarse con un nuevo análisis.

Si se han asegurado las elevadas cifras de colesterol se debe realizar un estudio lipídico:

Hay que comprobar que existe historia familiar de enfermedades cardiovasculares a edades tempranas.

Que también existe historia familiar de hiperlipemia positiva.

Hay que comprobar la presencia de xantomas y xantelasmas en familiares de primer grado y en el niño.

### **Objetivos básicos de la dieta**

-  Reducir el consumo total de grasa.
-  Reducir el consumo de ácidos grasos saturados.
-  Aumentar el consumo de hidratos de carbono complejos, fibra.
-  En los casos de sobrepeso, bajar el peso hasta conseguir el normal adecuado a la edad y estatura.
-  Conseguir aportar todos los nutrientes esenciales para el crecimiento según las recomendaciones.

### **Alimentos a elegir con más frecuencia**

-  Hidratos de carbono complejos: verduras, judías, legumbres, pan, cereales, arroz, patatas y pasta.
-  Carne magra.
-  Pescados, a poder ser de alta mar.
-  Aceites vegetales.

### **Preparación de los alimentos**

Se debe elegir la fórmula de hervidos, a la plancha y cocidos. Hay que olvidarse de los fritos y aquellas preparaciones culinarias que requieran gran cantidad de grasa añadida.

### **Control y seguimiento**

La dieta se debe seguir durante, al menos, doce meses. Los fármacos (según diversos autores), no se recomiendan antes de los cinco años, por lo que el control de la hiperlipemia infantil se debe hacer casi exclusivamente desde la dieta. Pero la dieta se puede convertir en una "pesada carga", sobre todo para los niños que siempre quieren comer lo que no deben. Por eso, en la dieta de los niños, se debe ser flexible y permitir pequeños excesos, que se pueden establecer como premios por seguir la dieta durante un periodo de tiempo preestablecido. Esto se hace para evitar que la dieta se abandone. Además se debe enseñar al niño "nuevos hábitos alimentarios" y convencerle de la necesidad de realizar ejercicio físico asiduamente. Es muy importante la educación nutricional y alimentaria del niño, ya que será más fácil que entienda "lo que puede y no puede comer" si conoce la composición de los alimentos y cómo se relacionan éstos con su problema.

### *Enlaces web*

*En* esta página hemos hecho una selección de enlaces a otros sitios en Internet con información sobre el tratamiento nutricional de las enfermedades cardiovasculares. Con objeto de acercarnos más a sus contenidos, en los enlaces en lengua distinta al castellano la descripción de los contenidos se expone en el lenguaje utilizado en sus páginas.

- [Información de tipo general](#)
  - [En España](#)
  - [En otros países](#)
- [Tutoriales y guías para la prevención y tratamiento de las ECV](#)
- [Recetas para la salud cardiovascular](#)
- [Publicaciones on-line](#)
- [Cálculo del riesgo cardiovascular](#)
- [Congresos, conferencias y eventos](#)

## Información de tipo general

### En España

[Sociedad Española de Arteriosclerosis](#) - Información sobre la arteriosclerosis y su relación con los lípidos y las enfermedades cardiovasculares, su prevención y tratamiento. Así como información sobre la sociedad, sus miembros, congresos, becas, revista, etc.

[Sociedad Española de Cardiología](#) - La Sociedad Española de Cardiología (SEC) es una organización científica y profesional sin ánimo de lucro dedicada a incrementar el estado del conocimiento sobre el corazón y el sistema circulatorio, a avanzar en la prevención y el tratamiento de sus enfermedades, y a mejorar la supervivencia y calidad de vida de los pacientes cardíacos. Su web contiene material diverso con información tanto para el especialista como para el público en general. Incluye cursos y tutoriales *on-line*.

[Fundación Española del Corazón](#) - La Fundación Española del Corazón es una entidad promovida por la Sociedad Española de Cardiología y abierta a la colaboración de todos los grupos sociales. Cuenta con 2.300 socios benefactores. Los objetivos principales de la Fundación Española del Corazón son ayudar a la prevención de las enfermedades cardiovasculares mediante la educación sanitaria de la población, estimular el desarrollo de la investigación cardiovascular en España mediante la creación de becas para la formación de investigadores y promover la rehabilitación de los enfermos cardíacos en su triple vertiente: física, psicológica y social.

[Asociación de la Sociedad Española de Hipertensión](#) - La Asociación de la Sociedad Española de Hipertensión - Liga Española para la lucha contra la hipertensión arterial fue creada en el año 1995. Tiene como objetivo fundamental el desarrollo científico de los temas relacionados con el mejor conocimiento de la hipertensión arterial, así como su divulgación a la población general.

[Wine-web: Enfermedades cardiovasculares en el climaterio](#) - Prevención del riesgo cardiovascular en la mujer climatérica. Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte de las mujeres menopáusicas, por delante incluso de las enfermedades cancerosas...

[Grupo de Hipertensión "Alcazaba"](#) - El grupo de Hipertensión Arterial y otros factores de riesgo cardiovascular "Alcazaba", es un grupo de médicos y farmacólogos almerienses cuya labor es la de investigar, en el campo de la epidemiología, los factores de riesgo de accidentes cardiovasculares.

### En otros países:

[European Atherosclerosis Society](#) - One major activity of the European Atherosclerosis Society is the organization of a large [annual congress](#) as well as several smaller [scientific workshops](#). Another is the development of guidelines for the treatment and especially the prevention of atherosclerotic disease based on sound scientific evidence.

[International Atherosclerosis Society](#) - The International Atherosclerosis Society (IAS), incorporated in 1979, promotes, at an international level, the advancement of science, research and teaching in the field of atherosclerosis.

[American Heart Association](#) - Dedicated to providing you with education and information on fighting heart disease and stroke. The site is the referral service for all Heart related topics. The institution's guidelines and projects are clearly explained.

[BEV Cardiac HealthWeb](#) - A Campus-Community Partnership project dedicated to the promotion of cardiovascular health in the New River Valley. Diagnosis and treatment of the major types of heart disease. Assess the risks of your current lifestyle and learn how to prevent heart disease. The latest news about cardiac health.

[HeartWeb](#) - A peer reviewed Cardiology journal on the Web featuring articles on pacing electrophysiology and general cardiology. Original Contributions include Original Manuscripts, Case Reports, Multimedia Presentations. Departments include Upcoming Meetings, Medical Links, PACE Abstracts, Shock Newsletter, the new Open Forum, and more. databases include Pulse Generator, Lead, and Historic Pulse Generators.

[Mayo Clinic Heart Center](#) - The well knowed MayoClinic has a good site with lots of information about cardiovascular direases. You can find all about this issues: Cholesterol - Knowledge behind your numbers. Hormone replacement therapy - Study questions heart benefits Heart questions answered by Mayo Clinic physicians, etc.

## **Tutoriales y guías para la prevención y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares**

[Guía del enfermo coronario de la sociedad Española de Cardiología](#) - La Sección de Cardiopatía Isquémica de la Sociedad Española de Cardiología tiene la satisfacción de presentar la edición de 1991 de la **Guía del Enfermo Coronario**. En esta ocasión el texto ha sido corregido con el fin de facilitar su lectura a los pacientes, eliminando términos excesivamente científicos. Con [recomendaciones de interés](#) y [recetas cardiosaludables](#), desde el desayuno molinero hasta la gelatina de piña.

[Cuida tu corazón](#) - Fundación Española del Corazón. Una muestra de las actividades que desarrolla la sección de Cardiología Preventiva de la Sociedad es esta monografía que un grupo de destacados cardiólogos han elaborado con el objetivo de contestar a una serie de preguntas que, sin duda, serán de la máxima utilidad para la población.

[Guía para el control de los factores de riesgo CV de PROPIA](#) (Programa de Prevención del Infarto en Argentina) - Explica la manera en que ciertos aspectos de nuestro estilo de vida, junto a la edad, el sexo y los antecedentes familiares, pueden aumentar las posibilidades de desarrollar problemas cardíacos. Esta guía puede ayudarnos a identificar nuestros hábitos de vida y los factores de riesgo que representan un peligro para la salud. También resulta muy interesante el [Diccionario de términos relacionados con el corazón y los vasos sanguíneos](#) para entender qué significan todas esas palabras técnicas.

[Elevated Cholesterol - Doctor's Guide to the Internet](#) - The latest medical news and information for patients or friends/parents of patients diagnosed with elevated cholesterol and elevated cholesterol-related disorders. Con una recopilación de artículos publicados relacionados con la reducción del colesterol de lo más completo y actual.

[Amigos de corazón](#) - Guía didáctica especialmente creada para que los niños aprendan cómo cuidar su salud en lo relacionado con las enfermedades cardiovasculares. Publicada por la Fundación Española del Corazón. De la mano de su mascota Pum-Pum, Alfredo, de doce años, nos enseña lo que tenemos que hacer cada día para que nuestro corazón se mantenga sano y en forma. Pum-Pum tiene la costumbre de disfrazarse y dar consejos sobre

deporte, alimentación, higiene... Con esta guía, los niños pueden aprender todas las cosas sanas y divertidas que se puede hacer por la salud y, en especial, por su corazón...

[Riesgo cardiovascular, consejos para un corazón sano](#) - Es parte de una "Semana de la Salud" organizada por la Escuela Universitaria de Enfermería de la Universidad de Alicante (España).

[Good Housekeeping: Cholesterol Update \(October 1996\)](#) - Can a healthy diet bring levels down to normal, or is medication necessary? What really works to help protect you from heart disease. Quick, what's your total cholesterol count? How about your HDL?

## **Recetas para la salud cardiovascular**

[Recetas con corazón](#) - Estas páginas proceden de un libro de la Fundación Española del Corazón, dirigido a la población en general con el objeto de poner de manifiesto la importancia de la dieta en la prevención de los problemas cardiovasculares. Como se demuestra en las recetas que aquí se presentan, la dieta mediterránea, además de cardiosaludable, es mucho más sabrosa que la de otras culturas.

[Recetas cardiosaludables](#) - Desde el desayuno molinero hasta la gelatina de piña. Publicadas por la Sección de Cardiopatía Isquémica de la Sociedad Española de Cardiología.

[Más recetas sin sal](#) - Recetas sin sal recomendadas por una enfermera en una página premiada por la Sociedad Española de Enfermería e Internet.

## **Publicaciones On-Line**

[Revista Española de Cardiología](#) - La *Revista Española de Cardiología* es la publicación oficial de la Sociedad Española de Cardiología. Publica trabajos originales sobre todos los aspectos relacionados con las enfermedades cardiovasculares. Incluye, de forma regular, artículos sobre investigación clínica o básica, comunicaciones breves, revisiones, artículos o comentarios editoriales y cartas al editor.

[American Heart Journal](#) - To provide the reader with primary investigation, scholarly review, and opinion concerning the practice of cardiovascular medicine and to emphasize the economics of medical care and the organization of the cardiovascular practice.

## **Cálculo del riesgo cardiovascular**

[Tabla de riesgo coronario para prevención primaria](#) en las páginas de la Sociedad Española de Cardiología. Estas páginas nos permiten realizar un sencillo test para hacernos una idea aproximada de nuestro nivel de riesgo cardiovascular.

[Test de riesgo cardiovascular de la American Heart Association](#) - Start by becoming aware of your risk factors – the personal characteristics and habits that increase your chances of developing heart disease or stroke. Some you *can't* change or control; some you *can*, by making a few changes in your daily habits.

[Cholesterol How-Low-Can-U-Go Quizsite](#) - This is a question and answer program designed to find out what you know and don't know about cholesterol and your heart.

[Test de riesgo cardiovascular de la Clínica Mayo](#) - Esta sección incluye dos test de niveles de colesterol y uno sobre hipertensión arterial en los que podremos evaluar nuestros conocimientos al respecto y determinar con cuánta frecuencia debemos controlar nuestro colesterol y tensión arterial.

[Online Clinical Calculators of Loyola University Medical Education Network](#) - Un conjunto de calculadores *on-line* sobre diferentes parámetros clínicos relacionados directamente con las enfermedades cardiovasculares. Por ejemplo, se puede calcular el flujo de sangre que atraviesa el corazón ([cardiac output](#)), el volumen de sangre bombeado por el corazón en cada latido ([stroke volume](#)), la presión media que se produce en la aorta y la las arterias próximas durante un ciclo cardiaco ([mean arterial pressure](#)) o la resistencia vascular de los circuitos venosos y arteriales ([systemic vascular resistance](#)).

## Congresos, conferencias y eventos

[Página de congresos de la Sociedad Española de Arteriosclerosis](#) - Se recogen diversos congresos y cursos relacionados con el problema de la arteriosclerosis.

[III Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria \(SENC\)](#) - Del 25 al 28 de Noviembre de 1998 en Las Palmas de Gran Canaria. El III Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, la III Reunión de la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria y el I Congreso Iberoamericano de Nutrición y Salud Pública, ofrecen un marco perfecto para la publicidad científica, institucional o comercial en España e Hispanoamérica, con la garantía de estar regida por los principios éticos que caracterizan la trayectoria de estas sociedades científicas.

## Cálculo del riesgo

Hasta la fecha se han desarrollado numerosos métodos predictivos del nivel de riesgo cardiovascular a partir de un conjunto más o menos amplio de factores de riesgo.

La tendencia actual son los métodos basados en el diagnóstico a partir de múltiples factores de riesgo frente a aquéllos basados en el diagnóstico a partir de factores de riesgo independientes (hipercolesterolemia, hipertensión, etc.). Con estos métodos predictivos se pueden evitar tratamientos costosos e innecesarios de por vida en pacientes en los que parecería aconsejable en base a un único criterio (por ejemplo: HTA), pero que al comprobar el conjunto de factores de riesgo queda claro que su riesgo cardiovascular es bajo. Otros pacientes quedan a veces sin tratar si se atiende a uno sólo de los factores de riesgo de forma independiente, pero cuando se evalúa el nivel de riesgo total, el efecto sinérgico del conjunto de factores de riesgo presente aconseja una intervención inmediata.

-  [Discusión de los métodos utilizados para la predicción](#)
-  [Nuestro programa de cálculo del nivel de riesgo cardiovascular](#)
-  [Instalación del programa](#)

## Métodos utilizados

Existe hoy en día una gran polémica acerca de si el tipo de alimentación debe considerarse un factor de riesgo directo o indirecto.

El tipo de alimentación afecta de forma directa en la aparición de la mayoría del resto de los factores de riesgo, por lo que en los métodos predictivos del nivel de riesgo cardiovascular normalmente se deja aparte. Se considera que si se examinan factores como los niveles de colesterol, la resistencia insulínica o la tensión arterial, dependientes

del tipo de alimentación, ya no sería necesario evaluar directamente la forma en que se lleva a cabo esta alimentación.

En nuestra opinión, existen otras variables dependientes de la dieta y que afectan de forma importante a la protección cardiovascular sin que se reflejen directamente en el conjunto de los demás factores de riesgo. Entre estas variables dependientes de la dieta se pueden enumerar las siguientes:

- Nivel de antioxidantes en el plasma (flavonoides, transresveratol), que influyen sobre la fracción de LDL oxidadas.
- Consumo de ácidos grasos w-3, por su efecto sobre monocitos-macrófagos. Parece demostrado que los ácidos grasos w-3 reducen la capacidad quimiotáctica de monocitos y neutrófilos, y la adherencia de los neutrófilos al endotelio. También se les ha demostrado un cierto efecto vasodilatador.
- Presencia de agentes trombogénicos o antiagregantes plaquetarios en la dieta. Está claramente probado que la dieta influye sobre el cociente prostaciclina/tromboxano, la liberación del activador del plasminógeno o el fibrinógeno.
- Acción de la fibra, independientemente de su capacidad reductora del colesterol por su acción sobre la flora intestinal.
- Consumo elevado de alcohol, independientemente de su acción sobre el perfil lipídico y la tensión arterial, por su acción sobre la hemostasia.
- Consumo elevado de cereales y azúcares refinados, por su acción sobre los triglicéridos, los cuales se tienden a considerar ahora como un factor de riesgo independiente.
- Consumo elevado de carnes, por el efecto destructor de los compuestos nitrogenados y toxinas en general sobre los tejidos del sistema cardiovascular y por la inherente acumulación de aminoácidos en las membranas basales de los capilares sanguíneos.

Otros factores de riesgo como la obesidad, el sedentarismo, el estrés o incluso el factor herencia no se incorporan normalmente a los cálculos por considerarse que repercuten directamente en los factores preponderantes de colesterol total/HDL, hipertensión y diabetes.

En cuanto al factor herencia, a pesar de los múltiples estudios epidemiológicos que relacionan la incidencia de accidentes cardiovasculares en los ascendentes directos con un aumento del riesgo cardiovascular, es muy posible que esta correlación se deba principalmente a la transmisión de unos hábitos de vida potenciadores de este tipo de enfermedades que provocarían la presencia de otros factores de riesgo ya considerados en los estudios.

En los casos en que exista claramente un factor genético, como es el caso de las hipercolesterolemias familiares, la incidencia del factor herencia sobre el nivel de riesgo cardiovascular se reflejaría en los factores de riesgo afectados y tampoco sería conveniente reflejarlo directamente en los cálculos.

## *Nuestro programa de cálculo*

En la UNED hemos desarrollado un método de cálculo basado en las ecuaciones desarrolladas por diversos investigadores, a partir de los datos obtenidos del estudio de Framingham (Framingham Heart Study). Como se explica más adelante, estas ecuaciones han sido adaptadas para que exista una mayor correlación con el perfil de respuesta cardiovascular de los países mediterráneos, y ampliadas para tener en cuenta otros factores de riesgo no considerados en modelos previos.

Con los datos recogidos de la segunda cohorte del mencionado estudio (Framingham Offspring Cohort), que se extendió a lo largo de doce años abarcando una muestra similar y un rango de edades mayor que el del estudio inicial, Anderson *et al.* desarrollaron un método de cálculo ampliado. En esta revisión se tuvo en cuenta la incidencia de nuevas variables como el colesterol HDL. El modelo paramétrico utilizado por Anderson *et al.* (en adelante, modelo de Framingham-Anderson) ha demostrado tener una mayor correlación con los resultados del

estudio que los modelos de regresión estándar anteriormente utilizados. Este nuevo tipo de modelo es capaz de hacer predicciones para diferentes periodos de tiempo y expresar los resultados en forma de probabilidades.

En principio, los resultados de estos estudios son aplicables exclusivamente a una población de similares características a la de Framingham. En estudios comparativos llevados a cabo aplicando los resultados de las predicciones de las ecuaciones de Framingham sobre poblaciones masculinas británicas y alemanas se encontró una gran correlación. Más recientemente, un grupo de trabajo dirigido por D. Laurier combinó los datos del estudio prospectivo francés PCV-METRA (Prévention Cardio-Vasculaire en Médecine du Travail) con los del modelo de Framingham-Anderson y obtuvo unos resultados muy convincentes: las predicciones a 5 años del modelo de Framingham-Anderson, aplicados a hombres de 45-53 años de la muestra del PCV-METRA, estimaron un riesgo cardiovascular un 4% superior al real. Estas diferencias fueron explicadas con sólo un 30% de ajuste en los principales factores de riesgo (principalmente colesterol HDL y tabaco). Modificando la intersección del modelo de Framingham, la correlación del riesgo estimado con el modelo francés fue mejorada del 29% al 80%. Mediante los cambios adecuados en la curva de intersección, el modelo de Framingham puede ser utilizado para otras poblaciones.

Las divergencias en la respuesta a los distintos factores de riesgo cardiovascular entre la población francesa y la norteamericana, más que a factores genéticos o de idiosincrasia, es presumible que sea debida a diferencias en los hábitos o estilos de vida de las dos poblaciones. Y puesto que el factor más relevante en la respuesta cardiovascular que define un estilo de vida es la alimentación, en el presente modelo se ha introducido el factor dieta como variable de la que depende el punto de intersección del modelo de Framingham.

A pesar de que la dieta afecta de forma directa a los valores del resto de los factores de riesgo tenidos en cuenta en el modelo, existen otras variables dependientes de la dieta, las cuales se ha demostrado que afectan en gran manera a la protección cardiovascular y que no se tendrían en cuenta si no se incluyera este factor.

A partir de los resultados de una pequeña encuesta de hábitos alimenticios se obtiene el valor de la constante de Laurier a utilizar en el modelo. El sistema parte de una situación de nivel de riesgo cero (0%), correspondiente a unos valores de los diferentes factores de riesgo mínimos. A medida que se van incrementando los valores de cada factor de riesgo concreto, el valor del nivel de riesgo previsto aumenta de acuerdo al modelo utilizado. Por ser éste un modelo estadístico de regresión paramétrica multivariable, cada factor de riesgo no tiene sólo una influencia directa sobre el nivel de riesgo previsto, sino que la acumulación de diferentes factores de riesgo aislados tiene un efecto sinérgico y el riesgo total aumenta por encima del resultado previsto en base a la influencia de cada factor de riesgo aislado.

El nivel de riesgo absoluto previsto se calcula para un plazo que puede variar entre cuatro y doce años. Se expresa también la diferencia en porcentaje sobre el nivel de riesgo ideal (en situación y de alimentación idónea). Para cada franja de niveles de riesgo previstos se incorpora al presentar los resultados del cálculo una breve información sobre las implicaciones y medidas generales a tomar.

El programa permite guardar los perfiles de datos del paciente en cualquier unidad de disco o disquete del sistema o red y recuperarlos posteriormente. Esto permite crear un archivo de perfiles de factores y niveles de riesgo cardiovascular de un conjunto de pacientes y seguir su evolución a lo largo del tiempo.

Para visualizar el fichero de [documentación del programa en formato PDF](#) pulsar en el icono:

En este documento se describe con detalle el método utilizado y se indican las fuentes documentales de las correspondientes referencias. A través de diversos cuadros y tablas se analizan los resultados derivados de la aplicación del método de cálculo sobre cada uno de los factores de riesgo considerados para diferentes poblaciones.

## Descarga del programa

Desde esta página podréis instalar el programa de cálculo del nivel de riesgo cardiovascular desarrollado por la UNED.

El programa funciona sobre cualquier tipo de PC con sistema operativo Windows 95 o NT y 4MB de RAM. La resolución mínima de pantalla es de 640x480 píxeles con una profundidad de 256 colores y necesita unos 6 MB de espacio en disco para su instalación.

Para [instalar el programa](#) pulsa en el icono:

## Diagnóstico y tratamiento

### Protocolo médico de diagnóstico, seguimiento y tratamiento de dislipemias

Las hiperlipemias constituyen una de las patologías más importantes en la clínica actual, debido a su relación directa con la patología coronaria. La utilización de nuevos fármacos, más eficaces, ha modificado en gran parte el tratamiento de estos pacientes, por lo que se impone una actualización.

Con este trabajo se pretende disponer de un "documento guía" que permita la orientación del clínico ante una patología de dislipemia. No es el objetivo de este informe permitir la resolución de todos y cada uno de los casos clínicos que puedan plantearse en una consulta del servicio de nutrición, pero sí se puede conseguir acortar, en lo posible, el tiempo de dudas sobre el orden en que han de hacerse las pruebas analíticas y las valoraciones más inmediatas. La posterior evolución del enfermo y otros datos clínicos inducirán a un estudio más exhaustivo o no, y a la elección y/o modificación de un tratamiento concreto.

El documento se divide en dos partes bien diferenciadas que responden a las necesidades que pueden darse en una consulta:

#### Consideraciones en el diagnóstico de las hiperlipemias

En ella se describen de forma completa las consideraciones que deben tenerse en cuenta en el diagnóstico de las hiperlipemias:



#### CLASIFICACIÓN DE LAS HIPERLIPEMIAS SEGÚN LA SINTOMATOLOGÍA



#### CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO



#### SITUACIONES ESPECIALES

#### Protocolo de actuación

Se detallan seis fases, que generalmente tienen orden cronológico, pero que pueden alterarse según las necesidades de cada paciente.

Para el desarrollo de estas fases se ha tenido en cuenta la bibliografía más reciente, sobre todo para el establecimiento de objetivos y para el tratamiento.



Para descargar el [documento completo en formato PDF](#) pulsar en el icono: