

## Capítulo 9

# Fármacos cardiovasculares

### Dr. Ramón Bover Freire

Médico especialista en Cardiología. Unidad de Insuficiencia Cardíaca del Instituto Cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos, Madrid

### Dr. Alfonso Moreno González

Médico especialista en Farmacología. Jefe del Servicio de Farmacología Clínica del Hospital Clínico San Carlos, Madrid. Catedrático de Farmacología de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid

### Prevención farmacológica

Existen numerosas enfermedades que pueden afectar al sistema cardiovascular, tanto al corazón como a las arterias y venas que transportan la sangre. En las últimas décadas se han logrado grandes avances en su tratamiento gracias, en gran medida, a la investigación y el desarrollo de nuevos fármacos. Con un tratamiento farmacológico correcto es posible prevenir nuevos episodios de enfermedad o recaídas, enlentecer el deterioro progresivo del sistema cardiovascular, disminuir los síntomas e incluso, en algunos casos, curar la enfermedad.

El uso de medicamentos es sólo una parte del tratamiento completo que pueden recibir los pacientes, pues en ocasiones es necesario recurrir a la cirugía cardiovascular (por ejemplo, para cambiar una válvula del corazón por una prótesis metálica), a la implantación de dispositivos en el cuerpo (como ocurre con los marcapasos), a tratamientos realizados a través de catéteres que se introducen por las arterias (por ejemplo, para la colocación de una especie de muelle llamado *stent* en alguna arteria del corazón), o a otras técnicas complejas. En cualquier caso, el tratamiento con fármacos casi siempre es necesario, aunque se usen otras intervenciones, técnicas o procedimientos.

Este capítulo resume los diferentes fármacos que se prescriben habitualmente para el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares, como la angina de pecho, el

infarto de miocardio, la insuficiencia cardíaca, las alteraciones del ritmo cardíaco (arritmias), las enfermedades de las válvulas del corazón o la hipertensión arterial. Estas y otras enfermedades se explican a lo largo de esta obra.

No se pretende sustituir las indicaciones dadas por el médico, la enfermera o el farmacéutico, sino ayudar a los pacientes a entender por qué toman unos determinados fármacos, cuáles son sus repercusiones en el cuerpo y sus posibles efectos secundarios más frecuentes.

### Consideraciones generales

Los fármacos cardiovasculares actúan sobre el funcionamiento del corazón y de la circulación sanguínea. Es muy importante que el paciente conozca los principales efectos beneficiosos, la forma y frecuencia de administración, la dosis correcta y los posibles efectos secundarios. Sólo así podrá colaborar con el médico en lograr un tratamiento eficaz y bien tolerado.

### Frecuencia y forma de administración

Algunos fármacos deben ser utilizados únicamente cuando aparecen los síntomas, como, por ejemplo, al producirse una angina de pecho. No obstante, la mayoría deben tomarse a diario (habitualmente, una o dos veces y, en ocasiones, incluso con mayor frecuencia) para lograr un efecto continuado en el organismo. Es muy importante seguir correctamente las indicaciones del médico sobre la

forma, la frecuencia y el momento en que debe tomarse la medicación. El incumplimiento del tratamiento, ya sea por su abandono o por su toma de forma irregular o inadecuada, es una causa frecuente del empeoramiento de los síntomas o de la aparición de un nuevo episodio de enfermedad. Los fármacos pueden tomarse de diferentes formas, por lo que el paciente debe seguir las instrucciones de su médico sobre cuál es la más adecuada para cada una de las medicaciones que recibe (véase la tabla 1).

### Dosis del fármaco

No existe una dosis de cada fármaco aplicable de forma general a todos los pacientes. El médico establecerá en cada fármaco la dosis que considera más apropiada para lograr sus efectos beneficiosos y que sea, a la vez, adecuada y segura para cada paciente. La respuesta del paciente a una determinada dosis es difícil de predecir, por lo que en ocasiones el médico comenzará con una dosis de prueba y la irá ajustando en las sucesivas visitas médicas hasta lograr el efecto deseado, evitando al tiempo la aparición de efectos secundarios. Con frecuencia, el médico necesitará tomar la tensión arterial, la frecuencia del pulso o realizar analíticas para conocer la dosis adecuada del fármaco.

**TABLA 1. Diferentes formas de administración de los fármacos cardiovasculares**

<b>Oral</b>	La mayoría de los fármacos cardiovasculares se toman por vía oral en forma de comprimidos, cápsulas, grageas o polvo; deben ser tragados directamente o disueltos en agua
<b>Sublingual</b>	La medicación se coloca debajo de la lengua, donde se disuelve y se absorbe rápidamente por las venas del suelo de la boca
<b>Aerosol</b>	Se aplica directamente debajo de la lengua. Una vez administrado, hay que apretar la lengua contra el suelo de la boca y no tragar saliva durante unos segundos
<b>Parches autoadhesivos</b>	Se coloca en la piel un parche que contiene el fármaco, de manera que se permiten su liberación y absorción progresiva durante horas
<b>Intravenosa</b>	El fármaco se administra directamente (administración <i>en bolo</i> ) o de forma diluida en una vena
<b>Intramuscular</b>	La medicación se inyecta directamente en un músculo, como el glúteo (en las nalgas) o en el muslo
<b>Subcutánea</b>	La medicación se inyecta justo debajo de la piel, por ejemplo, en el abdomen

### Efectos secundarios

Todos los fármacos pueden producir efectos secundarios (también llamados indeseables o adversos), que se manifiestan por la aparición de síntomas nuevos, cardiovasculares o no, tras iniciar la toma de la medicación. La mayoría de los fármacos cardiovasculares son seguros y bien tolerados, por lo que es raro que produzcan efectos adversos graves. Sin embargo, los efectos secundarios leves son relativamente frecuentes, por lo que es muy importante que el paciente conozca aquellos que puede producir más habitualmente la medicación que está tomando.

Algunos efectos adversos están causados por la propia acción del fármaco; por ejemplo, si el paciente toma dosis altas de un fármaco para la hipertensión arterial, la disminución de la presión arterial puede ser excesiva y producir debilidad o mareos. Otros efectos secundarios no están relacionados con el efecto principal del fármaco; por ejemplo, cuando se presentan alteraciones gastrointestinales o una erupción cutánea. El médico, la enfermera o el farmacéutico deben advertir al paciente sobre los posibles efectos adversos más frecuentes. En el prospecto del fármaco están detallados todos los efectos secundarios que puede producir una medicación en concreto.

Es importante tener en cuenta que, por ley, el prospecto debe enumerar todos los posibles efectos secundarios, de ahí que la lista probablemente sea larga, pero la mayoría de ellos son poco frecuentes. Si aparecen efectos adversos a consecuencia de la medicación, el paciente no debe abandonar el tratamiento, pues podría ser incluso peligroso. Lo correcto es consultar con el médico sin demora, que será quien decida cuál es la actitud más adecuada (suspensión de la medicación, disminución de la dosis, cambio del tratamiento, etc.).

### Tratamiento de las enfermedades cardiovasculares más frecuentes

Existen muchos tipos de fármacos cardiovasculares; algunos de ellos son beneficiosos simultáneamente para varias enfermedades. Dependiendo de la dolencia del paciente, el médico elegirá aquellos que resulten más eficaces, seguros y bien tolerados. Sin embargo, la respuesta de los diversos pacientes a cada uno de estos fármacos es muy variable, por lo que a priori resulta complicado saber con exactitud cuáles son los más adecuados en cada caso. Los fármacos cardiovasculares se utilizan principalmente en las siguientes enfermedades:



Los fármacos se presentan en diferentes formas farmacéuticas (comprimidos, grageas, cápsulas, jeringas precargadas con el fármaco, polvo, parches, etc.). El médico indicará la más adecuada en cada caso.

### Angina de pecho

Es un dolor característico, habitualmente en el centro del pecho, desencadenado por el estrés físico o psíquico. Las arterias coronarias, encargadas de llevar la sangre al músculo cardíaco, se van estrechando con el paso del tiempo debido a acúmulos de grasa en el interior de sus paredes. La angina de pecho se produce cuando la arteria es tan estrecha que deja pasar una cantidad de sangre insuficiente para las necesidades del corazón, especialmente cuando la frecuencia de contracción del corazón aumenta al realizar un esfuerzo físico. Los principales fármacos utilizados para prevenir y tratar la angina de pecho son los betabloqueantes, los calcioantagonistas, los nitratos y los antiagregantes plaquetarios como la Aspirina®; en ocasiones, este último se administra conjuntamente con otro antiagregante plaquetario llamado clopidogrel.

### Infarto de miocardio

Habitualmente se produce cuando un coágulo sanguíneo obstruye completamente el paso de la sangre por alguna de las arterias coronarias, ocasionando la muerte de una parte del corazón al no llegarle el oxígeno necesario para su supervivencia. Cuando se produce el infarto se puede realizar rápidamente un cateterismo para intentar desobstruir la arteria, o administrar unos fármacos llamados *fibrinolíticos*, que tratan de disolver el coágulo. Se utilizan también antiagregantes plaquetarios (Aspirina®, clopidogrel) y, en ocasiones, anticoagulantes (heparina) para

procurar que el coágulo no crezca y obstruya una porción mayor de la arteria coronaria. Fármacos como los betabloqueantes y los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) se emplean para disminuir las complicaciones del infarto y tratar de evitar que éste se repita en el futuro.

### Hipertensión arterial

Cuando la tensión arterial está elevada durante períodos prolongados de tiempo produce un daño progresivo en diversos órganos importantes del cuerpo, como el corazón, la retina, los riñones o las propias arterias. Por ello, la hipertensión arterial es una enfermedad cardiovascular en sí misma que, al mismo tiempo, favorece la aparición de otras, como el infarto de miocardio o cerebral, la insuficiencia cardíaca o las arritmias cardíacas. Existen abundantes fármacos que ayudan a controlar la tensión arterial, como los IECA, los antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA II), los betabloqueantes, los calcioantagonistas, los diuréticos y los alfabloqueantes, entre otros. Con frecuencia es necesario tomar a la vez varias de estas medicaciones para controlar adecuadamente la tensión arterial.

### Insuficiencia cardíaca

Se produce cuando el corazón no es capaz de bombear adecuadamente la sangre para que ésta llegue en las cantidades necesarias a todas las partes del organismo. Las causas más frecuentes de la insuficiencia cardíaca son haber tenido un infarto cardíaco previo y la hipertensión arterial. La combinación de diuréticos, IECA y algunas clases de betabloqueantes permite disminuir los síntomas (dificultad para respirar, cansancio y acúmulo de líquido en las piernas, entre otros) y aumentar la supervivencia de los pacientes. Si no es posible administrar los IECA por algún motivo, pueden usarse los ARA II. Los ahorradores de potasio, un tipo especial de diurético, son también beneficiosos. En algunos pacientes resulta útil el tratamiento con nitratos y vasodilatadores (fármacos que dilatan las arterias coronarias). En ocasiones se emplea además la digoxina.

### Arritmias

Para su tratamiento se utilizan los llamados *fármacos antiarrítmicos*. Algunas arritmias favorecen la aparición de trombos dentro del corazón, por lo que a menudo también es necesario el uso de antiagregantes o anticoagulantes.

### Enfermedades de las válvulas cardíacas

Las válvulas del corazón pueden verse dañadas por infecciones, por el propio envejecimiento del cuerpo o por otras causas muy variadas. La alteración del funcionamiento habitual de las válvulas impide que la sangre circule con normalidad dentro del corazón. Los fármacos no pueden solucionar el mal funcionamiento valvular, pero ayudan a disminuir los síntomas. Entre ellos se encuentran los diuréticos, los IECA y la digoxina, si bien el tratamiento más adecuado puede variar dependiendo de cuál sea la válvula afectada. Si la válvula se sustituye por una prótesis metálica, es necesario tomar anticoagulantes.

### Prevención de la enfermedad de las arterias coronarias

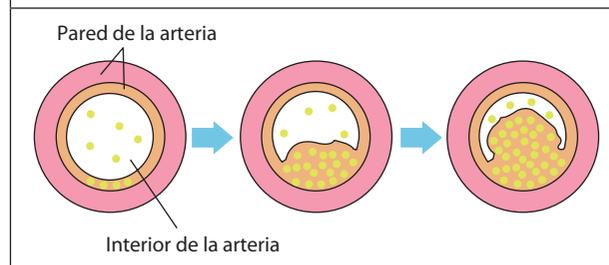
Junto con los cambios en la dieta y en el estilo de vida, los fármacos pueden enlentecer el daño progresivo que sufren las arterias coronarias. Para ello es necesario controlar el colesterol en la sangre (fármacos hipolipemiantes), disminuir la tensión arterial (fármacos antihipertensivos) y reducir la probabilidad de formación de coágulos sanguíneos (fármacos antiagregantes plaquetarios).

### Principales tipos de fármacos cardiovasculares

Un mismo fármaco puede tener diferentes nombres. Cada fármaco tiene únicamente una denominación oficial (el nombre genérico) y, generalmente, muchos nombres comerciales, que corresponden al mismo medicamento fabricado por diferentes compañías farmacéuticas. Así, cuando el médico prescribe un fármaco puede utilizar el nombre genérico o alguna de las diversas denominaciones comerciales, pero la medicación que el paciente recibe es la misma. En ocasiones, dos fármacos distintos (dos nombres genéricos) se combinan en una misma pastilla, que se comercializa bajo un determinado nombre comercial. De esta forma se logra disminuir el número de pastillas diferentes que el paciente debe tomar cada día.

Aunque existen numerosos fármacos cardiovasculares empleados para tratar diversas enfermedades, todos ellos se agrupan en unas pocas *familias* o categorías. Los fármacos pertenecientes a una misma familia son similares entre sí, pero tienen pequeñas diferencias. Por ejemplo, dentro de los fármacos antihipertensivos todos bajan la tensión arterial, pero mientras unos actúan principalmente en las propias arterias del cuerpo, otros tienen su efecto principal en el riñón o en las zonas del cerebro que controlan la presión de la sangre dentro de las arterias. El médico elegirá, dentro de cada *familia* o grupo, el que considera

**FIGURA 1. Depósitos grasos en las arterias**



El colesterol de la sangre (puntos amarillos) se deposita en las paredes de las arterias, ocasionando su estrechamiento progresivo (disminución del interior del vaso, por donde circula la sangre). Los fármacos hipolipemiantes pueden enlentecer este proceso.

más adecuado y seguro para cada paciente. Las principales familias o categorías dentro de los fármacos cardiovasculares son las siguientes:

### Fármacos hipolipemiantes (fibratos, ácido nicotínico, ecetimiba, atorvastatina, simvastatina y pravastatina, entre otros)

Actúan disminuyendo las grasas (colesterol y triglicéridos), también llamadas *lipidos*, que están presentes en la sangre. La cantidad total de colesterol en la sangre viene reflejada en la analítica bajo el nombre de *colesterol total*, que se compone de dos partes principales: el *colesterol LDL* (*low-density lipoproteins*, conocido como *colesterol malo*) y el *colesterol HDL* (*high-density lipoproteins* o *colesterol bueno*). Los *triglicéridos* son otra grasa importante presente en la sangre. El colesterol LDL se deposita en las paredes de las arterias de todo el cuerpo, produciendo su estrechamiento y dificultando el paso de la sangre (de ahí que se denomine *malo*). Cuando esto ocurre en las arterias coronarias, puede ocasionar una angina de pecho; si tiene lugar en las arterias que llevan la sangre a las piernas, causa dolor al caminar (lo que se llama *claudicación intermitente*); si la estrechez ocurre en las arterias que irrigan el cerebro, puede producirse un infarto cerebral u otras alteraciones neurológicas.

Los principales fármacos hipolipemiantes forman parte de una familia denominada *estatinas* (atorvastatina, simvastatina y pravastatina, entre otros); reducen los niveles de LDL o *colesterol malo* y aumentan los de HDL o *colesterol bueno*, por lo que retardan la formación de los acúmulos grasos en las paredes de las arterias. Las estatinas se administran a los pacientes que presentan niveles altos de colesterol, o incluso a aquellos con niveles

normales, pero que ya han tenido algún episodio previo de enfermedad cardiovascular (por ejemplo, un infarto de miocardio), o con factores de riesgo que favorecen su aparición (hipertensión arterial, tabaquismo, diabetes).

Los fibratos, el ácido nicotínico y la ecetimiba se utilizan cuando no es posible emplear las estatinas o en combinación con ellas. Actúan reduciendo la absorción de colesterol por el intestino. Los fibratos son especialmente útiles cuando existen en la sangre niveles elevados tanto de colesterol como de triglicéridos. Las cápsulas de aceite de pescado (pescado azul) pueden ayudar igualmente a controlar los niveles de triglicéridos.

Los efectos secundarios de los fármacos hipolipemiantes incluyen malestar general, síntomas gastrointestinales y dolor de cabeza. La toma de estatinas puede ocasionar la inflamación de los músculos (miositis), que se manifiesta por debilidad o dolor muscular, aunque este efecto adverso es raro. El médico realizará analíticas periódicas para controlar la función hepática, renal y muscular.

#### Betabloqueantes (atenolol, propranolol, carvedilol, bisoprolol, metoprolol y nebivolol, entre otros)

Disminuyen la frecuencia de contracción del corazón (las pulsaciones por minuto) y el trabajo que éste necesita realizar para bombear la sangre. Son eficaces para prevenir los episodios de angina de pecho, disminuir la tensión arterial y reducir las posibilidades de un nuevo infarto de miocardio cuando ya se ha sufrido uno. Algunos betabloqueantes ayudan a controlar las arritmias cardíacas. También mejoran los síntomas y la supervivencia de los pacientes con insuficiencia cardíaca, pero, puesto que disminuyen la

fuerza de contracción del corazón, deben iniciarse en dosis pequeñas para posteriormente incrementarse de forma progresiva a lo largo de semanas o meses, según la indicación del médico. En ocasiones, al iniciar el tratamiento o incrementar la dosis, pueden causar un aumento de la dificultad para respirar, lo que debe ponerse en conocimiento del médico.

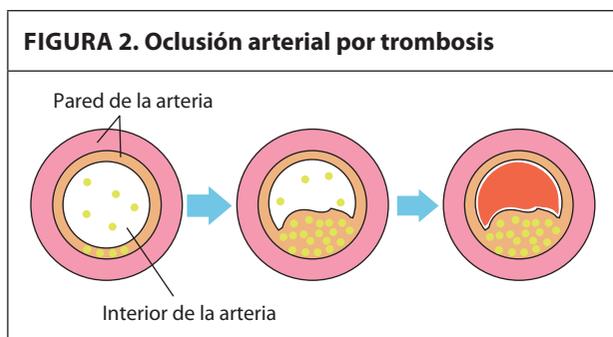
Las personas con asma o bloqueos cardíacos graves deben evitar su consumo. Sus efectos secundarios más importantes son debilidad, cansancio, bradicardia (enlentecimiento excesivo de la frecuencia de contracción del corazón), alteraciones del ritmo cardíaco y broncoespasmo. Pueden producir también alteraciones del sueño y disfunción eréctil (impotencia sexual). En algunas enfermedades el paciente no debe interrumpir la toma de betabloqueantes de forma brusca, pues esto puede agravar los síntomas (por ejemplo, aumentar la frecuencia y la intensidad de los episodios de angina).

#### Diuréticos (furosemida, torasemida, hidroclorotiacida, clortalidona, amiloride y espironolactona, entre otros)

Hacen que el paciente produzca una cantidad mayor de orina, de ahí que aumente la eliminación de agua, sodio (sal), potasio y otras sustancias. Logran así reducir la retención de líquidos en el cuerpo, por lo que son útiles para aliviar la dificultad para respirar y la hinchazón de las piernas en los pacientes con insuficiencia cardíaca. Asimismo, son eficaces para disminuir la tensión arterial.

Existen diferentes tipos de diuréticos: diuréticos de asa (furosemida, torasemida), tiacidas (hidroclorotiacida, entre otros) y diuréticos ahorradores de potasio (espironolactona, eplerenona y amiloride). Los dos primeros grupos aumentan la pérdida de potasio por la orina, mientras que los diuréticos ahorradores de potasio la disminuyen, por lo que el médico puede solicitar analíticas periódicamente para su control. En caso de que los niveles de potasio sean demasiado bajos, a veces es necesario tomar pastillas de suplementos de potasio.

Los diuréticos deben tomarse por la mañana o a mediodía, pero no en la cena, para evitar tener que levantarse por la noche a orinar. En la insuficiencia cardíaca, los diuréticos son los únicos fármacos que el paciente puede modificar por sí mismo si ha recibido instrucciones para ello de su médico: en caso de aumento de peso o empeoramiento de los síntomas (indicadores de una mayor retención de líquido), el paciente puede incrementar la dosis del diurético durante unos días para



El estrechamiento progresivo de las arterias por los depósitos de colesterol (puntos amarillos) favorece la formación de coágulos sanguíneos (área roja), que pueden llegar a obstruir completamente el paso de la sangre. Los fármacos antiagregantes plaquetarios dificultan la formación de estos coágulos.

así orinar más y recuperar el peso que tenía previamente. Esto sólo puede hacerse en caso de que el paciente haya recibido de su médico instrucciones claras de cómo realizarlo; en caso contrario, la modificación de las dosis puede ser perjudicial. La espironolactona se suele administrar en dosis bajas, por lo que no tiene casi efecto diurético, aunque sí otros muy beneficiosos que evitan el deterioro progresivo del corazón.

Como efectos secundarios, los diuréticos pueden producir cansancio, alteraciones en el riñón y, como ya se ha expuesto, modificación de ciertos componentes de la sangre (pérdida de potasio y sodio por la orina). En los pacientes diabéticos pueden aumentar la cantidad de glucosa en sangre (glucemia). Producen también un incremento del ácido úrico, por lo que deben usarse con cuidado en los pacientes con gota. La espironolactona causa, en un pequeño porcentaje de los pacientes, un incremento del volumen del pecho, en ocasiones doloroso (ginecomastia), en cuyo caso debe ser sustituida por eplerenona. Si el paciente toma diuréticos, debe evitar el consumo de sal, pues ésta puede contrarrestar el efecto beneficioso del fármaco, lo que significa que no debe usar sal al cocinar ni en la mesa ni tampoco consumir alimentos preparados ricos en sal (por ejemplo, anchoas enlatadas). Hay que vigilar igualmente las comidas preparadas y los embutidos, pues suelen tener grandes cantidades de sal. Se debe evitar la toma de productos sustitutivos de la sal, ya que éstos poseen grandes cantidades de potasio.

#### Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (captopril, enalapril, lisinopril, ramipril y perindopril, entre otros)

Se conocen más frecuentemente por su sigla: IECA. Relajan las arterias, por lo que disminuyen la tensión arterial, así como el trabajo que debe realizar el corazón para bombear la sangre. También son útiles tras un infarto de miocardio y en los pacientes con insuficiencia cardíaca. En los pacientes de raza negra resultan, en ocasiones, mucho menos eficaces, por lo que puede ser necesario usar otros fármacos alternativos. En personas con enfermedades importantes del riñón puede estar contraindicado su uso. Aumentan el potasio en la sangre, por lo que el médico puede solicitar analíticas cada cierto tiempo para controlar sus niveles y valorar la función del riñón. El paciente no debe tomar suplementos de potasio ni sustitutivos de la sal (por su alto contenido en potasio)

si está recibiendo esta medicación. Un efecto secundario típico es la tos seca. Los ARA II son una alternativa a los IECA; como ventaja, presentan una menor probabilidad de producir tos seca.

#### Antagonistas de los receptores de angiotensina II (losartán, candesartán, valsartán y telmisartán, entre otros)

Son conocidos habitualmente por su sigla: ARA II. Su forma de actuación, los beneficios obtenidos y sus efectos secundarios son similares a los de los IECA. Presentan sobre éstos una ventaja importante: producen con mucha menos frecuencia tos seca.

#### Bloqueantes de los canales de calcio o calcioantagonistas (diltiacem, verapamilo, amlodipino y nifedipino, entre otros)

La entrada de calcio dentro de las células musculares cardíacas produce su contracción. Así, si bloqueamos este proceso logramos que el corazón se contraiga con menos fuerza, y que las arterias (incluidas las arterias coronarias) se relajen y ejerzan menos presión sobre la sangre que tienen en su interior. Algunos calcioantagonistas (amlodipino, nifedipino y otros similares terminados en *-pino*) ejercen su acción en las arterias, y apenas afectan al funcionamiento cardíaco, de ahí que estos fármacos se empleen principalmente para bajar la tensión arterial y dilatar las arterias coronarias, previniendo así la angina de pecho. En cambio, el diltiacem y el verapamilo actúan fundamentalmente sobre el miocardio o músculo cardíaco y lo hacen menos en las arterias. Se emplean cuando interesa que el corazón se contraiga con menos fuerza, como sucede en la prevención de los episodios de angina de pecho. Estos dos fármacos también disminuyen la frecuencia de contracción del corazón, por lo que resultan de utilidad para disminuir la frecuencia cardíaca en caso de arritmias. Por todo ello, este grupo de fármacos se utiliza para disminuir la tensión arterial, prevenir los episodios de angina y enlentecer la frecuencia del corazón cuando se encuentra muy elevada a consecuencia de una arritmia.

Hay que tener cuidado al usar conjuntamente estos fármacos con otros grupos de medicamentos cardiovasculares. Así, el empleo de betabloqueantes y calcioantagonistas del tipo amlodipino permite combinar dos grupos de fármacos que sirven para prevenir los episodios de angina y bajar la tensión arterial. Sin embargo,

los betabloqueantes no deben tomarse al mismo tiempo que el verapamilo o el diltiacem, salvo excepciones, pues estos dos grupos de medicamentos enlentecen la frecuencia de contracción del corazón y, al tomarlos juntos, pueden bajarla tanto que ocasionen mareos o incluso desmayos. El efecto secundario más característico de los calcioantagonistas es la hinchazón de los tobillos y de las piernas que, en caso de aparecer, remite al suspender el fármaco.

#### Fármacos antiarrítmicos (amiodarona, flecainida, propafenona y digoxina, entre otros)

Permiten controlar y regular el ritmo del corazón. Algunas veces, los betabloqueantes y los calcioantagonistas se usan también para controlar las arritmias cardíacas, pero los fármacos antiarrítmicos realizan esta función de una forma más específica y potente, logrando en algunos casos incluso curar la arritmia.

La amiodarona es el fármaco antiarrítmico más utilizado. Resulta muy eficaz en la fibrilación auricular, una de las arritmias cardíacas más frecuentes; en ella el ritmo del corazón se acelera y se hace irregular. La amiodarona suele ser bien tolerada, pero puede causar muchos efectos secundarios, como dolor de cabeza, mareo y alteraciones gastrointestinales; menos frecuentemente puede producir alteraciones del tiroides, del hígado, de los pulmones o de los ojos, por lo que será necesario realizar analíticas periódicas para controlar la función de todos estos órganos, especialmente del tiroides. La amiodarona, en ocasiones, aumenta la sensibilidad de la piel al sol, por lo que en caso de exposiciones solares prolongadas o intensas es recomendable usar protección.

La flecainida y la propafenona son potentes fármacos antiarrítmicos que se usan en determinados pacientes, dependiendo del tipo de arritmia que padezcan y del estado del corazón. La flecainida puede ocasionar náuseas y mareos al inicio del tratamiento. La propafenona habitualmente se tolera bien, pero debe usarse con precaución en pacientes asmáticos o con enfermedades pulmonares.

La digoxina es un fármaco que aumenta la fuerza de contracción del corazón a la vez que decrece la frecuencia cardíaca (los latidos por minuto). Se emplea en ocasiones para disminuir la frecuencia cardíaca en la fibrilación auricular, aunque dicho fármaco no logra que recupere el latido rítmico (enlentece la arritmia, pero no la cura), por lo que puede ser necesario emplear a la vez otros fármacos



El paciente debe conocer los efectos de la medicación que recibe y cómo usarla correctamente.

antiarrítmicos. La digoxina resulta útil en algunos pacientes con insuficiencia cardíaca, aunque no en todos, sólo en aquellos con ciertas arritmias o en los que no responden a otras medicaciones. Se elimina por el riñón, por lo que en los pacientes con insuficiencia renal puede ser necesario disminuir la dosis para evitar una intoxicación. Si durante el tratamiento con digoxina el paciente experimenta pérdida de apetito, náuseas, vómitos, palpitaciones o mareos, debe ponerlo en conocimiento del médico. Ante la sospecha de que el paciente está tomando una dosis demasiado alta, se puede realizar una analítica para medir los niveles del fármaco en la sangre.

#### Nitratos (nitroglicerina, mononitrato de isosorbide y dinitrato de isosorbide, entre otros)

Relajan las arterias y las venas del cuerpo, incluyendo las arterias coronarias, de ahí que las arterias coronarias estrechas por los acúmulos de grasa en su pared aumenten de calibre, dejando pasar una mayor cantidad de sangre. Esto explica el principal efecto de los nitratos: la prevención y el tratamiento de los episodios de angina de pecho.

Cuando se desea prevenir la angina, los nitratos se administran por vía oral o en forma de parches autoadhesivos, que se aplican en la piel y duran todo un día. Si la angina de pecho ya ha comenzado, es necesaria una acción rápida de los nitratos para eliminar el dolor cuanto antes, de ahí que se tomen por vía sublingual (nitroglicerina en comprimidos o en espray) para lograr su absorción completa por las venas del suelo de la boca en tan sólo unos minutos. Estas pastillas sublinguales tienen una fecha de caducidad corta, por lo que conviene comprobarla con frecuencia y sustituir dichas pastillas por

unas nuevas en caso de que ya hayan perdido su efecto (el spray tiene una duración mayor, de hasta dos años); asimismo, se recomienda cambiar con relativa frecuencia estas pastillas ya que son un medicamento de primer auxilio que el paciente debe llevar consigo todos los días, por lo que es preferible asegurarse de que están en buenas condiciones y no deterioradas por el calor, la humedad u otros factores ambientales. Si el paciente está tomando nitratos por vía oral o en parches, puede usar también la forma sublingual si lo precisa por la aparición de un episodio de angina.

El principal efecto secundario de los nitratos es el dolor de cabeza durante los primeros días tras el inicio de su toma. Si aparece, suele responder bien a los analgésicos más comunes y desaparece espontáneamente en unos pocos días. Los nitratos pueden, asimismo, producir mareos o incluso pérdida de conocimiento, por lo que se aconseja sentarse antes de su uso, especialmente en las primeras tomas.

Es importante saber que el cuerpo se acostumbra rápidamente al efecto de los nitratos si se toman sin descanso, por lo que pierden gran parte de su eficacia. Por ello, cuando se emplean en forma de parches, éstos deben aplicarse durante 12 horas del día, para luego quitarlos durante la noche (a fin de que el cuerpo *descanse* de la medicación) y poner un parche nuevo al día siguiente. Si se utilizan en forma de pastillas, algunas son de liberación retardada y permiten una sola toma en el desayuno. Otras veces, éstas deben consumirse cada seis horas (por ejemplo, a las ocho de la mañana, a las dos de la tarde y a las ocho de la noche), en vez de cada ocho horas, como ocurre con la mayor parte de los fármacos. Los pacientes que están tomando nitratos no deben consumir Viagra® u otros fármacos similares para el tratamiento de la impotencia sexual.

Los nitratos también se pueden usar en combinación con otro fármaco, la hidralacina, que dilata las arterias, para el tratamiento de los pacientes con insuficiencia cardíaca que no toleran otros tipos de medicamentos.

#### Antiagregantes plaquetarios (Aspirina®, triflusal, clopidogrel)

Inhiben la activación de las plaquetas, células de la circulación sanguínea fundamentales para la formación de los coágulos. Los coágulos sanguíneos son peligrosos porque pueden obstruir totalmente el interior de las arterias y las venas. Si una arteria se obstruye, el órgano al que llevaba

la sangre sufre un infarto (es decir, la muerte de la parte afectada de ese órgano). Los coágulos también pueden viajar desde donde se han formado, por el interior de la circulación (en este caso, pasan a llamarse *émbolos*), y producir infartos en otros órganos lejanos; por ejemplo, un infarto cerebral por embolia desde otro origen. Por ello, los antiagregantes plaquetarios se utilizan en algunos pacientes para reducir el riesgo de infarto cerebral o cardíaco. Por otro lado, en aquellos que ya han sufrido un infarto disminuyen la posibilidad de que vuelva a ocurrir.

El triflusal es un antiagregante plaquetario semejante a la Aspirina®. El clopidogrel se usa en ocasiones como alternativa a la Aspirina® en pacientes que no pueden tomar esta última, como le sucede a algunos pacientes asmáticos y a quienes han sufrido hemorragias gástricas en el pasado. Asimismo, el clopidogrel se administra durante un período de tiempo tras la implantación de un *stent*, que permite limpiar las arterias coronarias que presentan obstrucciones importantes en su pared. Algunos pacientes deben tomar a la vez Aspirina® y clopidogrel si el médico así lo indica. En las personas sanas no se recomienda tomar un antiagregante como método para prevenir un posible infarto en el futuro.

La Aspirina® es el antiagregante plaquetario más utilizado. La dosis necesaria para lograr inhibir las plaquetas es menor (100-300 mg) de la que se emplea cuando se usa la Aspirina® como analgésico o antiinflamatorio (500 mg).

El efecto secundario más importante de los antiagregantes plaquetarios son los sangrados, habitualmente leves. La Aspirina® produce además daño de la mucosa del estómago, por lo que es conveniente tomar protectores gástricos (omeprazol).

#### Anticoagulantes (heparina sódica, heparina de bajo peso molecular y acenocumarol)

Los coágulos sanguíneos están formados por las plaquetas y por una proteína llamada *fibrina*. Los anticoagulantes inhiben la formación de la fibrina, y de esta forma impiden la formación del coágulo. El anticoagulante oral más utilizado en nuestro país es el acenocumarol (su nombre comercial es Sintrom®). Se emplea principalmente en los pacientes que presentan una arritmia llamada *fibrilación auricular*, ya que a consecuencia de la arritmia se pueden formar coágulos dentro del corazón. También es necesario su uso en los pacientes con prótesis valvulares metálicas para evitar la formación de coágulos en la prótesis. Cuando se forman trombos en las venas de las piernas (trombosis

venosa profunda) también se emplean los anticoagulantes para intentar disolverlos, y prevenir que se suelten (émbolos), viajen hasta los pulmones y produzcan un infarto pulmonar (embolia pulmonar).

El Sintrom® tiene el inconveniente de que no se puede administrar en una dosis fija, sino que es necesario realizar analíticas con cierta frecuencia para conocer el grado de anticoagulación de la sangre. El control del Sintrom® se lleva a cabo mediante un parámetro de la analítica llamado INR (*International Normalized Ratio*, razón normalizada internacional). Si la dosis de Sintrom® que toma el paciente resulta insuficiente, la sangre tendrá una coagulación normal (INR bajo), como si no estuviese tomando el fármaco, por lo que habrá que subir la dosis. Pero si ésta es excesiva (INR alto), la sangre estará muy anticoagulada y existirá el riesgo de que se produzcan hemorragias.

Cuando un paciente toma Sintrom® debe comunicar al médico el resto de la medicación que recibe, pues el control de este anticoagulante puede verse afectado por la toma concomitante de una gran diversidad de fármacos. Incluso la dieta, el alcohol o productos de herbolario pueden alterar su control. Si un paciente está tomando Sintrom®, debe ponerlo en conocimiento de todos los profesionales sanitarios de los que reciba asistencia (médico, enfermero, farmacéutico, dentista, etc.). Si se debe interrumpir temporalmente la administración del Sintrom® por algún motivo, la sangre no recupera su coagulación normal hasta pasados dos o tres días desde la suspensión de su toma.

La heparina sódica también es un anticoagulante, pero se administra por vía intravenosa, por lo que se usa principalmente en los hospitales. Tiene la ventaja de que si se suspende el tratamiento, su efecto desaparece en unas pocas horas. Hay un tipo de heparina (la de bajo peso molecular) que se administra una o dos veces al día de forma subcutánea, debajo de la piel, mediante una jeringa precargada que contiene el fármaco. De esta forma, el paciente puede ponerse la medicación en su domicilio o en el centro de salud.

El efecto secundario más importante de los anticoagulantes es la aparición de hemorragias, en ocasiones graves. Si la deposición tiene un color negro como el carbón, puede indicar la presencia de sangre. No obstante, lo más frecuente son pequeñas hemorragias (por la nariz, las encías o en la orina), de las que debe informarse al médico.

## Otros fármacos cardiovasculares

Existen otros muchos fármacos cardiovasculares de uso menos frecuente o exclusivamente hospitalarios. La trimecridina y la ibravadina son medicamentos útiles para disminuir los episodios de angina de pecho; los fármacos fibrinolíticos (o trombolíticos) se utilizan en el infarto agudo de miocardio para intentar disolver el coágulo que obstruye la arteria coronaria; los alfabloqueantes son fármacos que se administran para el tratamiento de la hipertensión arterial, a la vez que resultan eficaces para aliviar los síntomas derivados del crecimiento de la próstata en los varones.

En los hospitales se usan también otros fármacos que permiten aumentar la fuerza de contracción del corazón, disminuir la tensión arterial de forma rápida, controlar las arritmias y estabilizar, de manera general, el sistema cardiovascular de los pacientes. Su uso es exclusivamente hospitalario debido a su gran potencia, por sus posibles efectos adversos graves o por necesitar de administración intravenosa.

## Consultas más frecuentes

### ¿Por qué dos pacientes con la misma enfermedad cardiovascular pueden recibir tratamientos distintos?

Existe una gran cantidad de fármacos útiles para el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares. En ocasiones, una misma enfermedad puede ser tratada con diferentes fármacos, pues todos ellos producen efectos beneficiosos para el paciente. El médico escogerá, entre las alternativas posibles, aquellos medicamentos más adecuados y seguros para un determinado paciente.

### ¿Qué se debe hacer si surgen nuevos síntomas tras iniciar la toma de una medicación?

Todos los fármacos tienen efectos adversos o secundarios. La mayoría de los fármacos cardiovasculares más usados son seguros para los pacientes así como bien tolerados. En caso de aparecer efectos adversos, éstos suelen ser leves. El paciente no debe abandonar por su cuenta la medicación, sino acudir sin demora al médico para comunicarle lo ocurrido.

### ¿Durante cuánto tiempo es necesario tomar los fármacos para el corazón?

Numerosas enfermedades cardiovasculares son crónicas, de ahí que necesiten un tratamiento prolongado, en ocasiones de por vida. Aunque el paciente se encuentre asintomático no debe abandonar el tratamiento, pues es precisamente la medicación la que evita que aparezcan los síntomas o que el enfermo recaiga. Algunas patologías cardiovasculares se curan, por lo que los fármacos pueden suspenderse, siguiendo siempre las indicaciones médicas.

### ¿Se puede llevar una vida normal al tomar fármacos cardiovasculares?

Sí. El objetivo principal del tratamiento es mejorar los síntomas del paciente, o incluso curar la enfermedad. Por ello, si se toma convenientemente la medicación, el paciente se encontrará mejor y podrá llevar una vida totalmente normal. En ocasiones, pueden surgir efectos secundarios leves, pero molestos, que en muchos casos desaparecen espontáneamente en poco tiempo. Es necesario ponerlo en conocimiento del médico, pues a veces hay que cambiar la dosis o la medicación. Los pacientes que toman anticoagulantes (como Sintrom®), cuando han alcanzado las dosis estables, pueden incluso realizarse los controles de coagulación con un aparato en su propia casa.

### ¿Cómo puede contribuir el paciente a lograr el mejor tratamiento posible de su enfermedad cardiovascular?

No todos los pacientes responden de igual forma a la misma medicación. En ocasiones, resulta complejo para el médico determinar cuál es el tratamiento más adecuado para cada paciente, y en qué dosis. El paciente puede facilitar la labor del médico si anota los cambios que experimenta con la toma de la medicación: las cifras de tensión arterial, la frecuencia cardíaca, el peso, las variaciones en los síntomas, los efectos adversos que aparecen, etc. De esta forma, el médico dispondrá de una información precisa de gran valor para establecer la medicación y las dosis más adecuadas en cada caso.

## Glosario

**Angina de pecho:** dolor característico en el pecho producido por un estrechamiento de las arterias que llevan la sangre al corazón.

**Antagonistas de los receptores de angiotensina II:** fármacos semejantes a los IECA pero que no producen tos seca.

**Antiagregantes plaquetarios:** fármacos que disminuyen la capacidad de las plaquetas de agregarse entre sí e iniciar la formación de un trombo.

**Anticoagulante:** fármaco que impide la formación de coágulos. Se emplea para prevenir embolias. Los anticoagulantes más utilizados son la heparina y el Sintrom®.

**Arritmia:** cualquier ritmo diferente al normal. Engloba tanto los ritmos en que el corazón va demasiado rápido (taquicardia) o demasiado lento (bradicardia), como los resultantes de una interrupción en la transmisión normal del impulso eléctrico a lo largo del corazón (bloqueos).

**Betabloqueantes:** fármacos que disminuyen el consumo de oxígeno por parte del corazón, disminuyendo la frecuencia cardíaca y la fuerza de contracción del corazón. Se utilizan en el tratamiento de la angina.

**Calcioantagonistas:** fármacos que impiden la entrada de calcio en las células musculares, disminuyendo así su contracción.

**Coágulo sanguíneo:** acúmulo de plaquetas y fibrina.

**Colesterol HDL (*high-density lipoproteins*):** lipoproteína de alta densidad que transporta el colesterol desde los tejidos del cuerpo al hígado. Denominado *colesterol bueno*, ayuda a que no se formen los acúmulos de grasa en las paredes de las arterias.

**Colesterol LDL (*low-density lipoproteins*):** lipoproteína de baja densidad que transporta el colesterol desde el hígado al resto del cuerpo para que sea utilizado por distintas células. Denominado *colesterol malo*, se acumula en las paredes de las arterias y produce su estrechamiento progresivo.

**Diurético:** sustancia que al ser ingerida aumenta la excreción de sodio y agua en la orina.

**Embolia pulmonar:** obstrucción repentina de una arteria pulmonar causada por un émbolo.

**Émbolo:** trozo de tejido, trombo, aire o grasa que viaja dentro del torrente sanguíneo y obstruye vasos, por lo que no permite el paso de la sangre.

**Enzimas:** proteínas que facilitan las reacciones químicas en el organismo y que por lo tanto son fundamentales para su adecuado funcionamiento.

**Fármacos antiarrítmicos:** fármacos que controlan, y a veces curan, las alteraciones del ritmo del corazón.

**Fármacos hipolipemiantes:** fármacos que disminuyen las grasas de la sangre, especialmente el colesterol.

**Fibrina:** proteína que se forma al activarse los factores de la coagulación sanguínea; es fundamental para la formación de los coágulos junto con las plaquetas.

**Frecuencia cardíaca:** número de veces que el corazón se contrae por minuto. Una frecuencia cardíaca de 60 por minuto significa que el corazón late 60 veces en un minuto (las pulsaciones normales en reposo de una persona sana).

**Ginecomastia:** crecimiento de la glándula mamaria en el varón.

**Hipertensión arterial:** aumento de presión de la sangre en el interior de las arterias. Puede producirse como consecuencia de algunas enfermedades, como las enfermedades del riñón. En este caso se llama *hipertensión secundaria*. La hipertensión arterial más frecuente no tiene causa conocida y recibe el nombre de *hipertensión esencial*. Es el factor de riesgo más importante para la enfermedad cerebrovascular y uno de los factores de riesgo mayores para la cardiopatía coronaria.

**Infarto cerebral:** muerte de una parte del cerebro al interrumpirse la llegada de la sangre, en ocasiones se debe a la formación de un coágulo dentro de una arteria.

**Infarto de miocardio:** muerte de una parte del corazón debido a que no le llega sangre. Se produce por la obstrucción total de una arteria del corazón por un coágulo.

**Inhibidores de la enzima convertora de angiotensina:** fármacos que dilatan las arterias; tienen también efectos beneficiosos para el corazón.

**Insuficiencia cardíaca:** disminución de la capacidad del corazón para cumplir sus funciones de bomba o motor; también se denomina *fallo cardíaco*. Cuando este fallo es avanzado y la capacidad de bombeo del corazón es prácticamente nula, también se llama *insuficiencia cardíaca terminal*.

**Inyección en bolo:** administración de un fármaco directamente en una vena.

**Isquemia:** falta de aporte de riego sanguíneo y, por tanto, de oxígeno a un determinado tejido u órgano.

**Nitratos:** fármacos que relajan las arterias y las venas.

**Nombre comercial:** un mismo fármaco puede tener distintos nombres comerciales, que corresponden a una misma medicación, pero fabricada por diferentes laboratorios farmacéuticos.

**Nombre genérico:** nombre oficial de un fármaco. Cada fármaco tiene sólo un nombre genérico.

**Plaquetas:** células sanguíneas sin núcleo que, al agregarse, forman unos acúmulos que contribuyen a coagular la sangre y evitar

las hemorragias. Pueden agregarse de forma patológica obstruyendo o limitando la circulación de la sangre en los vasos.

**Triglicéridos:** tipo de grasa que se encuentra en la sangre.

**Trombosis venosa profunda:** formación de coágulos sanguíneos dentro de las venas de las piernas.

## Bibliografía

ALZINA, A. *Medicina para el cuerpo y el alma*. Madrid: Editorial N. A., 2007.

DAWSON, J. S., A. MORENO GONZÁLEZ, M. N. F. TAYLOR, y P. J. W. REIDE. *Lo esencial en farmacología*. Madrid: Elsevier España, 2007.

FUSTER, V. *La ciencia de la salud*. Barcelona: Planeta, 2006.

GONZÁLEZ CARMONA, J., y M. S. MEZA REYES. *Fisicoquímica para ciencias de la salud*. México, D. F.: McGraw-Hill Interamericana de México, 2007.

HUBBARD, B. *Secretos de la industria farmacéutica*. Barcelona: Terapias Verdes, 2006.

## Resumen

- Existe una gran cantidad de fármacos cardiovasculares que han demostrado ser eficaces y bien tolerados.
- La respuesta de los pacientes a la medicación cardiovascular no es uniforme, por lo que el médico debe establecer en cada caso cuáles son los más adecuados y en qué dosis.
- Un mismo fármaco puede producir efectos beneficiosos en distintas enfermedades cardiovasculares. Por ejemplo, los betabloqueantes son útiles en la hipertensión arterial,

la insuficiencia cardíaca, la angina de pecho y las arritmias cardíacas. Por ello, pacientes con distintas dolencias del corazón pueden estar recibiendo el mismo fármaco.

- El paciente debe conocer para qué sirve la medicación que recibe, cómo tomarla, qué cambios va a producir en su cuerpo y cuáles son sus efectos adversos más frecuentes. De esta forma, puede colaborar con el médico en lograr la medicación cardiovascular más conveniente en cada caso.



# FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

