



# **Guía para pacientes intervenidos de cirugía cardiaca**



**SECCE**  
Sociedad Española  
de Cirugía Cardiovascular  
y Endovascular

## **A nuestros pacientes**

***“Un paciente informado es un paciente seguro”***

### Coordinador

Dr. Elio Martín Gutiérrez

### Autores

Dr. Elio Martín Gutiérrez

Dr. Jorge Rodríguez-Roda Stuart

Dr. Juan José Legarra Calderón

Dr. Manuel Carnero Alcázar

Dr. Emilio Monguió Santín

Dr. Gregorio Cuerpo Caballero

Dr. Rafael García Fuster

Dr. José López Menéndez

Dr. José Manuel Martínez Comendador

Dra. Lorena Rubio Lobato

Dr. Daniel Ortiz Berbel

Dra. Elisabet Berastegui García

Dr. José Francisco Valderrama Marcos

Junta Directiva de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular 2022-2024

**2ª Edición**

# Índice

<b>Presentación</b>	<b>5</b>
---------------------	----------

## **La enfermedad coronaria y sus alternativas terapéuticas**

Las arterias coronarias, la cardiopatía isquémica y la enfermedad aterosclerótica	6
El bypass coronario	7

## **La enfermedad de la aorta y sus opciones de tratamiento**

Las enfermedades de la aorta	8
Opciones de tratamiento de las enfermedades de la aorta	9

## **La enfermedad valvular y sus alternativas terapéuticas**

Funcionamiento normal de las válvulas cardíacas	10
Mecanismos y causas del mal funcionamiento de las válvulas cardíacas	10
Opciones terapéuticas para la enfermedad valvular cardíaca	14

<b>Otros procedimientos quirúrgicos</b>	<b>20</b>
---	-----------

<b>La circulación extracorpórea</b>	<b>24</b>
-------------------------------------	-----------

<b>Incisiones para el abordaje quirúrgico</b>	<b>25</b>
---	-----------

## **El proceso terapéutico**

Recomendaciones y pautas previo a la intervención quirúrgica	26
Recomendaciones y pautas durante la estancia hospitalaria	28
Recomendaciones y pautas tras el alta hospitalaria	33

## **ANEXO 1: TRATAMIENTO ANTICOAGULANTE**

¿Qué son y para qué sirven los anticoagulantes orales? _____	39
Tipos de anticoagulantes _____	40
Importancia del control y cumplimiento del tratamiento _____	42
Toma de comprimidos _____	43
Motivos de alarma durante el tratamiento con anticoagulantes _____	44
Interacciones farmacológicas con anticoagulantes _____	44
Otras precauciones _____	45

## **ANEXO 2: PREVENCIÓN DE LA ENDOCARDITIS BACTERIANA**

¿Qué es la endocarditis bacteriana y la profilaxis antibiótica? _____	47
---	----

## **ANEXO 3: REHABILITACIÓN TRAS CIRUGÍA CARDIACA**

Rehabilitación física _____	48
Rehabilitación funcional _____	49
Fisioterapia respiratoria _____	54



## Presentación

Con esta guía, desde la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular (SECCE), pretendemos ofrecer tanto a Ud. como paciente como a sus familiares/cuidadores durante el proceso de la cirugía cardíaca, recomendaciones e información útiles para poder entender y participar activamente junto al equipo del centro donde va a ser atendido. Aunque cualquier cirugía cardíaca implica un proceso complejo que puede resultar de difícil comprensión, consideramos que un paciente adecuadamente informado puede:

- Hacerse responsable de la toma conjunta de decisiones junto al equipo de cirugía cardíaca sobre el manejo de su enfermedad.
- Reducir la ansiedad y miedo derivados del desconocimiento de las fases en que consiste el proceso y la evolución tras el mismo.
- Reducir complicaciones derivadas de un inadecuado manejo de la medicación, cuidado de la herida o rehabilitación.

Los diferentes centros en nuestro país ofrecen un excelente nivel medio de calidad asistencial y, aunque presentan en grandes rasgos muchos puntos comunes, pueden presentar diferencias puntuales en relación a protocolos de trabajo específicos de cada equipo. En la elaboración de esta guía hemos intentado buscar dichos puntos comunes, de tal forma que no se entre en contradicción con prácticas de cada centro en particular y que esta guía pueda servir de complemento de la información proporcionada por los profesionales de su servicio de Cirugía cardíaca y otras guías facilitadas a los pacientes por muchos centros. No obstante, informe a sus cirujanos, cardiólogos, anestesiólogos, rehabilitadores, enfermeros y fisioterapeutas sobre las diferentes medidas o actitudes que hemos incluido en esta guía antes de llevarlas a cabo, sobre todo si entran en contradicción con los consejos de los profesionales que están bajo su cuidado directo.

La guía se estructura con una parte inicial donde tratamos de explicar con palabras sencillas aspectos de la enfermedad cardíaca por la que Ud. va a ser intervenido, ya sean básicamente problemas de las arterias coronarias, enfermedad de la aorta, disfunción de las válvulas cardíacas o la combinación de todas ellas. Además, describimos brevemente las alternativas técnicas para el tratamiento de estas afecciones que permitirán mejorar la comprensión de la información facilitada por los cirujanos, reduciendo las incertidumbres que pudieran aparecer a la hora de aceptar la intervención quirúrgica propuesta en la firma del consentimiento informado. Posteriormente, describimos detallada y cronológicamente el proceso de la cirugía cardíaca, desde antes del ingreso hasta después del alta hospitalaria, complementando esta información con 3 anexos sobre aspectos clave en la recuperación y prevención de complicaciones postoperatorias:

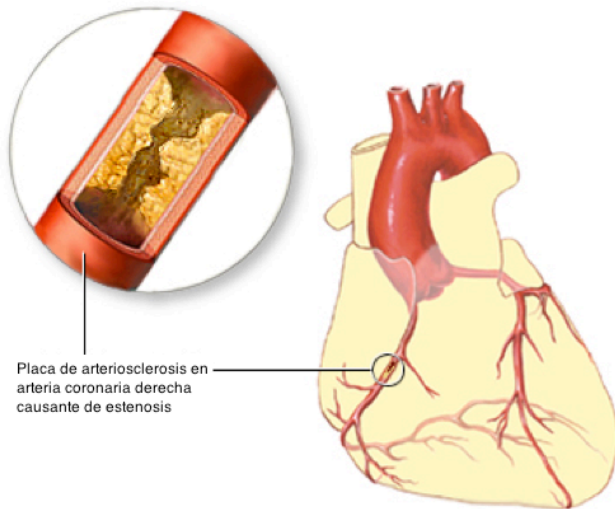
- El manejo del tratamiento anticoagulante (que se continúa e incluso se inicia en muchos pacientes tras la intervención),
- la prevención de la endocarditis infecciosa, y
- la rehabilitación postquirúrgica.

Esperamos que esta guía le sea de utilidad y le ayude en la mayor medida posible. Desde la SECCE le deseamos una pronta recuperación de su enfermedad y le enviamos el cariño más cercano en esta etapa.

## La enfermedad coronaria y sus alternativas terapéuticas

### Las arterias coronarias, la cardiopatía isquémica y la enfermedad aterosclerótica

El corazón es un órgano muscular que requiere elevado aporte de nutrientes y oxígeno para mantener su función de latido. Dicho aporte le es proporcionado a través de la sangre que fluye por la circulación sanguínea que, en el caso del corazón, es canalizado por las **arterias coronarias**. Existen normalmente 2 arterias coronarias, derecha e izquierda. La izquierda se divide en dos ramas principales (descendente anterior, arteria principal del corazón, y arteria circunfleja), de las que derivan las ramas diagonales y marginales. Estos términos quizá le ayuden a descifrar el contenido del informe de su cateterismo cardiaco.



La **cardiopatía isquémica** es la enfermedad por la que existe un desequilibrio entre la demanda de nutrición y oxigenación del músculo cardiaco y la cantidad de sangre que recibe por la circulación coronaria, debida a la presencia de lesiones en las arterias que estrechan el diámetro del conducto y reducen la cantidad de sangre que es capaz de pasar a su través. Dichas lesiones son producidas por la **enfermedad aterosclerótica**, proceso por el que tienen lugar fundamentalmente depósitos de

colesterol y calcio en el interior de las arterias que las estrechan y pueden llegar incluso a su obstrucción completa. Dichos depósitos están debidos al daño, lento pero continuo, que diferentes enfermedades asociadas (**diabetes mellitus, hábito de fumar, hipertensión arterial e hipercolesterolemia**) producen sobre la pared de las arterias. La enfermedad aterosclerótica puede afectar a las arterias coronarias y también a cualquier arteria del organismo pudiendo producir por ejemplo ictus cuando afecta a las arterias del cuello o del cerebro, insuficiencia renal cuando afecta a las arterias renales, así como aneurismas (dilataciones de las arterias) o problemas de riego en las piernas.

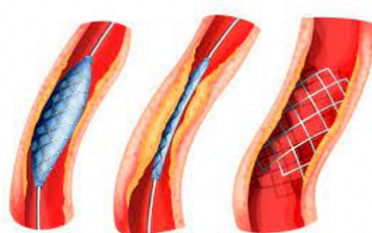
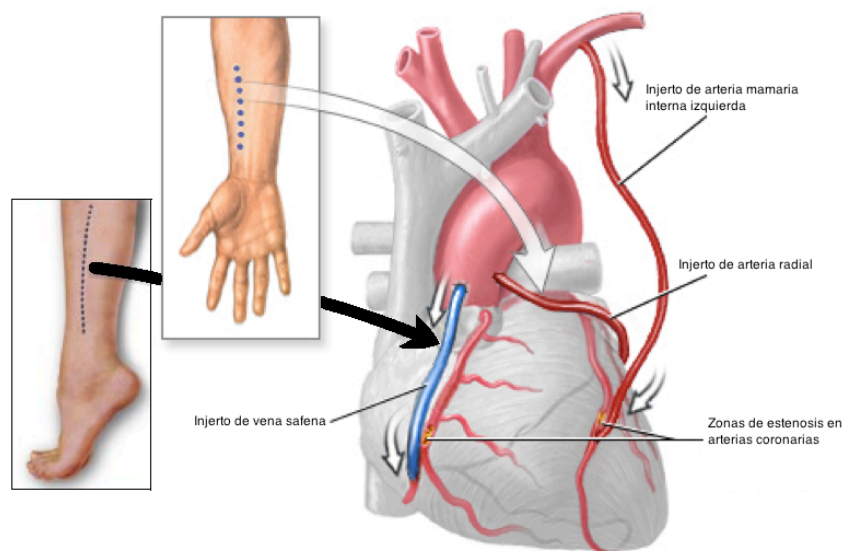
La cardiopatía isquémica puede tener muy diferentes formas de manifestación, pero el síntoma más frecuente es el dolor llamado “angina de pecho” (el corazón

duele porque recibe sangre insuficiente). Durante el infarto de miocardio también se produce dolor, generalmente de características similares a la angina, pero más fuerte y duradero debido a que se produce muerte de una parte más o menos grande del músculo del corazón por la falta más mantenida del riego sanguíneo. Algunos pacientes no tienen dolor sino sensación de falta de aire (“disnea”) o, incluso, pueden presentar falta de riego sin notar absolutamente nada.

## El **bypass** coronario

La técnica de derivación coronaria (más conocida popularmente por el término inglés, “**bypass**”) es la técnica de tratamiento quirúrgico de la enfermedad de las arterias coronarias. Consiste en crear nuevos caminos que lleven sangre adicional a la circulación coronaria enferma, que salten o puenteen los estrechamientos y obstrucciones de las arterias coronarias, partiendo desde la aorta y/o sus ramas principales para volver a aportar la cantidad normal de sangre que necesita el músculo cardíaco.

Para construir dichos puentes es necesario utilizar conductos que posteriormente son “empalmados” (anastomosados) a los vasos sanguíneos. Dichos conductos sólo pueden ser obtenidos del propio paciente y pueden ser, fundamentalmente, una o ambas **arterias mamarias** (situadas en el interior de la pared torácica, a cada uno de los lados del esternón), las **venas safenas internas** (situadas en la cara interna de cada una de las piernas) y las **arterias radiales** (en el antebrazo, desde el codo a la muñeca).



Implante de **stent** coronario

A diferencia del intervencionismo percutáneo que utiliza **stents**, los bypasses son realizados desde la aorta sus ramas como donantes a zonas sanas de las arterias coronarias. La enfermedad coronaria progresa desde el origen de los vasos hacia su porción distal. De esta forma, mientras que los stents son implantados rompiendo la calcificación que estrecha el vaso, los bypasses coronarios son independientes de las

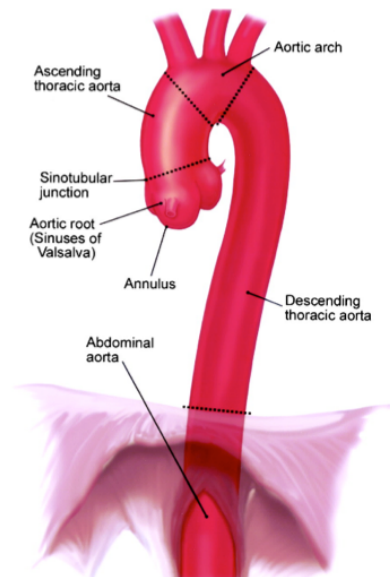
características de la región inicial que causa la enfermedad del vaso. Aquellos pacientes con enfermedad coronaria extensa como son las tres arterias coronarias (donde la cantidad de stents implantados sería excesivamente alta) o si está involucrado el origen de la arteria coronaria izquierda (donde el fallo del stents podría comportar graves consecuencias), se beneficiarán de la realización de la revascularización quirúrgica.

En la mayoría de los casos, la cirugía coronaria se realiza a través de una **esternotomía media** completa (sección del esternón por su línea media), siendo otros abordajes menos agresivos (con incisiones más cortas) usados con menos frecuencia. La realización de las anastomosis de los injertos a las arterias coronarias puede realizarse **con el corazón latiendo** o con el corazón parado, en cuyo caso se debe sustituir su función por la máquina de **circulación extracorpórea**. La elección de una u otra alternativa técnica tiene sus indicaciones y particularidades específicas. Su equipo quirúrgico elegirá la que a su caso particular más le beneficie.

## La enfermedad de la aorta y sus opciones de tratamiento

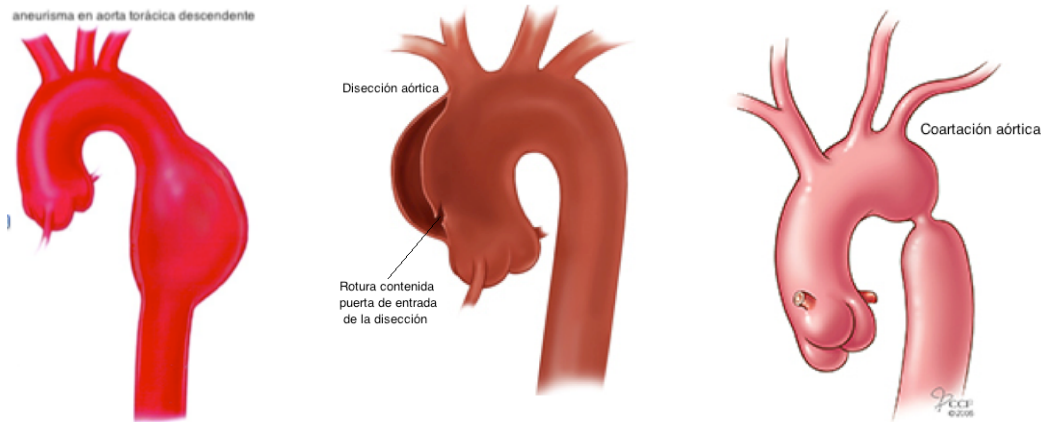
### Las enfermedades de la aorta

La aorta es la arteria principal del cuerpo. Es un conducto que emerge directamente del corazón y a donde bombea la sangre en cada latido. Da múltiples ramificaciones que distribuyen la sangre al resto del cuerpo. Pueden distinguirse en la aorta tres porciones: una **ascendente** que constituye la inicial de salida del corazón, una media llamada **arco aórtico** donde se dobla y desde donde salen las ramas que constituyen las arterias de los brazos y la cabeza, y una final o **descendente** que pasa a lo largo de todo el cuerpo dando riego al resto de órganos del tórax y abdomen hasta bifurcarse en dos ramas finales (“arterias ilíacas”), una para cada pierna.



La aorta situada en el tórax presenta enfermedad en forma de:

- **Aneurisma:** dilatación excesiva de su diámetro que conduce a un riesgo aumentado de rotura. Además, si esta dilatación se presenta en la porción ascendente, estará en íntima relación con la válvula aórtica cuyo funcionamiento podrá verse afectado también.
- **Diseción:** forma muy grave de rotura contenida o parcial de la aorta con muy alto riesgo de ruptura definitiva.
- **Coartación:** mucho menos frecuente. Es un estrechamiento congénito (“de nacimiento”) en la zona inicial de la porción descendente, que dificulta el paso de sangre hacia la mitad inferior del cuerpo.



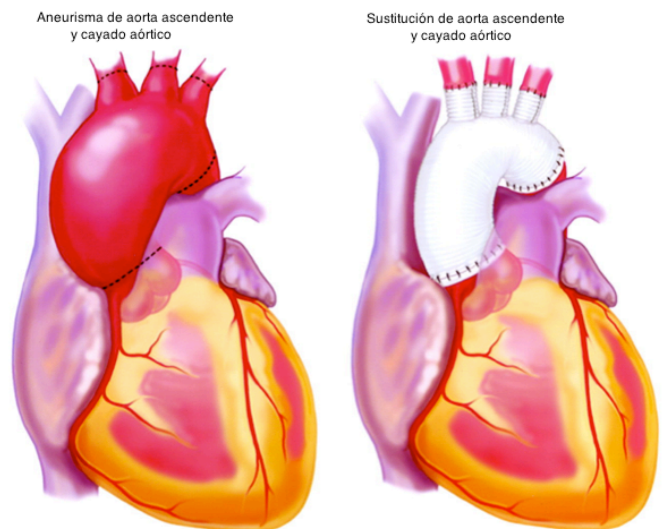
## Opciones de tratamiento de la enfermedad de la aorta

El manejo de la enfermedad de la aorta se focaliza en tratar aisladamente el segmento enfermo, manteniéndose el resto de segmentos adyacentes sanos, mediante una de estas técnicas:

La **sustitución del tramo de aorta enferma por un conducto** de tela especial denominado Dacron que se une (“anastomosa”) a los segmentos adyacentes mediante una sutura.

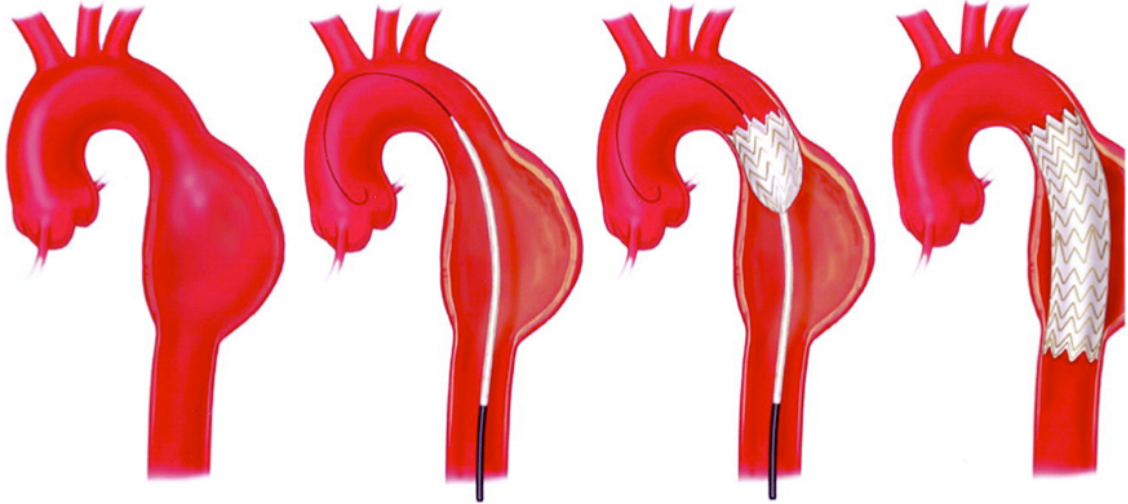
El **aislamiento o exclusión del segmento de aorta enfermo mediante el despliegue de una prótesis interna (“endoprótesis”)** que son transportadas de forma plegada hasta allí por medio de conductos sintéticos (“**catéteres**”) que son introducidos a través de arterias de las piernas y/o brazos sin necesidad de abrir el tórax o el abdomen, con el gran beneficio que ello conlleva para el paciente ya que se reduce tremendamente la agresión quirúrgica. El implante de estas endoprótesis es guiado por medio de rayos X.

Su equipo quirúrgico le realizará la técnica más adecuada para su caso concreto, ya que cada una tiene ventajas e inconvenientes y a veces no se puede optar a ambas posibilidades en el mismo paciente.





Procedimiento de implante de endoprótesis para el tratamiento de aneurisma en aorta torácica descendente



En ocasiones, el tratamiento de la aorta puede ser de alta complejidad e incluso requerir varios pasos con diferentes intervenciones que combinen ambos tipos de procedimiento expuestos.

## La enfermedad valvular y sus alternativas terapéuticas

### Funcionamiento normal de las válvulas cardíacas

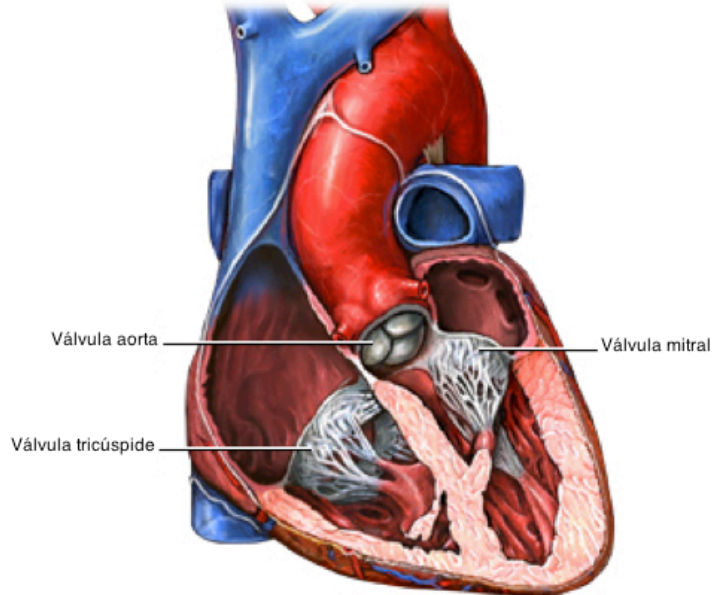
El corazón es esencialmente un saco de músculo que al relajarse y aumentar de volumen (“**diástole**”) se llena de sangre, y al contraerse y reducir su volumen (“**sístole**”) envía esa sangre a las arterias que salen de él (aorta y pulmonar). Para que la sangre circule en el sentido correcto dentro de ese saco es necesario que unas estructuras que existen en su interior llamadas **válvulas cardíacas**, compartimenten sus diferentes cámaras y se abran y cierren alternativamente con el ciclo cardíaco. El corazón puede dividirse en dos mitades que funcionan simultáneamente: una **parte derecha** encargada de bombear la sangre venosa del resto del cuerpo a los pulmones para ser oxigenada, y otra **izquierda** encargada de recoger dicha sangre oxigenada de los pulmones y bombearla a la aorta y sus ramas arteriales para ser distribuida por todo el cuerpo, como ya se ha comentado. Las válvulas situadas en la mitad derecha del corazón son las válvulas tricúspide y pulmonar y las situadas en la mitad izquierda son las válvulas mitral y aórtica.

### Mecanismos y causas del mal funcionamiento de las válvulas cardíacas

Las diferentes enfermedades que afectan a las válvulas cardíacas son múltiples y presentan características específicas. Dichos procesos pueden afectar a una de las

válvulas o a varias a la vez. Además, la disfunción de una o varias de dichas válvulas puede repercutir secundariamente en el mal funcionamiento de otras. Finalmente, en función de la causa que haya producido el mal funcionamiento de la/s válvula/s, las opciones de tratamiento quirúrgico pueden variar, acerca de lo que será adecuadamente informado por su cirujano cardiaco responsable.

Válvulas cardiacas y su relación con las estructuras del corazón



Los mecanismos por los que las válvulas cardiacas no presentan adecuado funcionamiento son dos:

- La apertura está limitada y, en consecuencia, el paso de sangre a su través está comprometido, exigiendo al corazón la realización de un trabajo excesivo para mantener la función de bombeo y comportando una sobrecarga de presión del mismo. A este “estrechamiento” valvular se le conoce como **estenosis**.



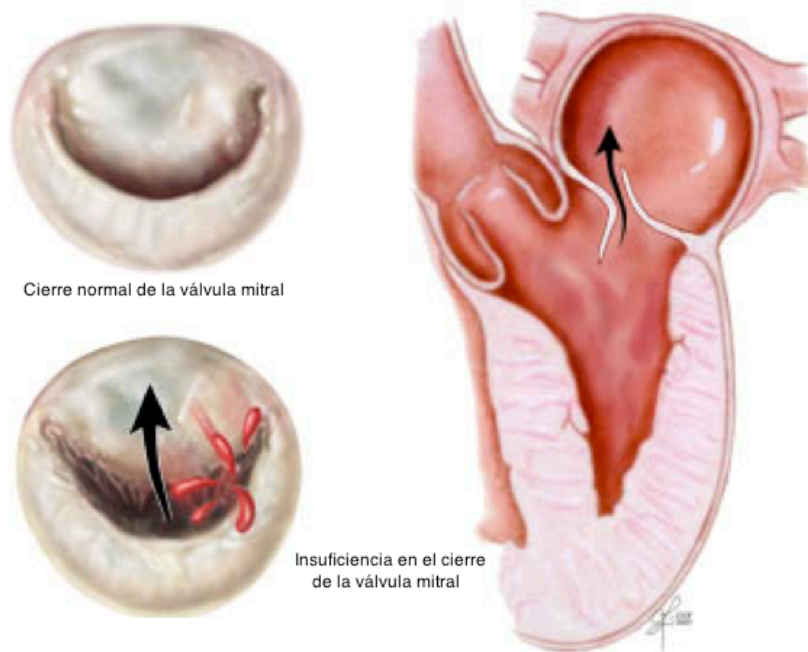
Válvula aórtica normal



Válvula aórtica calcificada con estenosis

- Fallo en el cierre de forma que, cuando la válvula debe contener la sangre para que no vuelva hacia atrás presenta fuga de parte del volumen de la sangre que debe ser eyectado. En el siguiente latido, el

corazón debe adaptarse para bombear lo correspondiente a cada latido más un volumen extraordinario correspondiente a la fuga anterior, condicionando una sobrecarga de volumen. A este fallo en el cierre valvular se le conoce como **insuficiencia o regurgitación**.



- Ambos mecanismos se pueden producir a la vez debido a la rigidez de la válvula que no le permita ni abrir ni cerrar adecuadamente.

Estos mecanismos pueden ser debidos a diferentes enfermedades que afectan a las válvulas cardiacas:

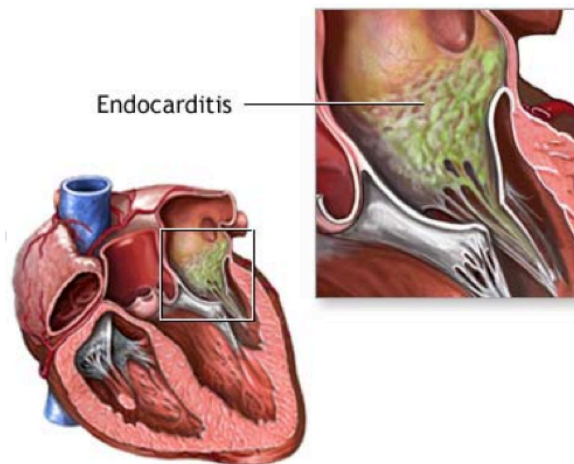
**Enfermedad degenerativa:** es debida al envejecimiento prematuro de las válvulas, volviéndose frágiles y/o desarrollando calcificación que limita su movilidad y/o provoca su rotura. Aunque en la mayoría de casos suele diagnosticarse en pacientes de edad avanzada, no son infrecuentes casos de degeneración valvular en edades más jóvenes.

**Enfermedad reumática:** esta enfermedad está en relación con procesos de faringitis y amigdalitis con placas de pus en décadas previas. Como consecuencia el sistema inmune se defiende contra las bacterias causantes de estas infecciones mediante anticuerpos que, por error, atacan también a nuestras propias válvulas cardiacas, y se produce la degeneración progresiva de las mismas. Suele tratarse de un proceso lentamente progresivo con brotes de empeoramiento con la repetición de episodios de amigdalitis.

**Endocarditis:** es el proceso de infección de las estructuras del corazón, que fundamentalmente afecta a las válvulas cardiacas. Los gérmenes suelen tener múltiples orígenes desde focos de infección activa, hasta gérmenes que cohabitan con nuestro organismo sin provocar infección en la piel, boca, tracto genitourinario o digestivo y que pueden pasar a la sangre y alcanzar las cavidades cardiacas. Las



válvulas con alteraciones de flujo por las mencionadas estenosis o insuficiencia son más susceptibles de poder ser infectadas, al igual que los materiales protésicos en contacto con el torrente circulatorio (electrodos de marcapasos, prótesis valvulares implantadas previamente, etc.). La infección puede ser responsable de diferentes grados de destrucción valvular que condicionan su mal funcionamiento. Puede asimismo afectar a una válvula aislada como a múltiples de ellas. La infección sobre las válvulas cardíacas forma unas estructuras denominadas vegetaciones o verrugas que pueden desprenderse causando embolias a diferentes niveles y graves complicaciones. Amen de la necesidad de intervención quirúrgica para la extirpación del tejido infectado y corregir la disfunción valvular, el proceso terapéutico incluye antibioterapia intensiva durante semanas que será administrada antes y después del procedimiento quirúrgico.



**Funcional:** es causa de insuficiencia valvular y suele ser consecuencia de la dilatación de las estructuras sobre las que se asienta la válvula, generalmente la aorta (disfunción de la válvula aórtica) o los ventrículos (disfunción de las válvulas mitral y tricúspide). Estos procesos suelen estar causados por enfermedades como el infarto de miocardio o los aneurismas (dilataciones) de aorta, entre otras.

**Congénita:** son todas aquellas alteraciones de válvulas malfuncionantes desde el nacimiento o que aparecen a lo largo de la vida sobre válvulas con características anómalas desde el nacimiento, aunque inicialmente mostraran un funcionamiento normal. Son ejemplos frecuentes la válvula aórtica con 2 velos en lugar de 3 (válvula bicúspide), la estenosis pulmonar congénita, la válvula mitral “partida” (o “cleft” mitral).

**Pacientes portadores de prótesis cardíacas previas:** en algunas ocasiones, las válvulas ya reparadas y/o las prótesis implantadas pueden presentar fallo por diferentes causas que motiven la necesidad de realizar una nueva intervención quirúrgica. El deterioro de la función de las prótesis cardíacas biológicas es debido a su **desgaste**, evento muy infrecuente, aunque en un pequeño porcentaje de casos puede producirse de forma precoz tras los primeros años del implante. En el caso de las prótesis mecánicas el mal funcionamiento suele estar relacionado con procesos de **trombosis** (coágulos) que bloquean el mecanismo de sus bisagras, frecuentemente relacionados con mal control de los niveles de anticoagulación oral si bien, también puede producirse por crecimiento de un excesivo tejido cicatricial llamado “**pannus**” que invade la estructura de la prótesis. Los fenómenos de trombosis, aunque muy infrecuentes, son también posibles en las prótesis biológicas. La presencia de trombo en la prótesis puede constituir una urgencia que requiere intervención quirúrgica normalmente temprana, durante el ingreso del paciente e incluso puede constituir una emergencia ante el riesgo de su bloqueo y,

por lo tanto, colapso cardíaco o el riesgo de desprendimiento de los trombos a la circulación (embolias) que causan falta de riego en la arteria ocluida e infarto del órgano afectado. Otra de las causas que puede motivar la necesidad de reintervención de una prótesis implantada es su **infección o endocarditis**. El proceso es superponible al anteriormente descrito para las válvulas naturales (“nativas”) pero de mayor gravedad y complejidad técnica al estar involucrado material protésico donde la infección es más difícil de erradicar.

## Opciones terapéuticas para la enfermedad valvular cardíaca

Normalmente cuando la disfunción valvular cardíaca es grave, la mejor opción terapéutica es la intervención quirúrgica. En los últimos tiempos se han desarrollado opciones de tratamiento procedimientos intervencionistas (con catéteres) guiados por rayos X para ciertos tipos de valvulopatías y perfiles de pacientes. Dependiendo de las características de la enfermedad valvular (tipo de válvula, mecanismo y causa de la enfermedad) y de otros aspectos técnicos que su cirujano cardíaco le explicará convenientemente para su caso particular, se le expondrán las alternativas de tratamiento para poder llevarse a cabo un procedimiento que restaure su función de apertura y cierre normal, reduciendo la sobrecarga soportada por el corazón.

Para restaurar la función valvular puede recurrirse a la **sustitución de la válvula o a su reparación**. La sustitución puede realizarse por prótesis artificiales, así como, mucho menos frecuentemente, por válvulas humanas congeladas denominadas “homoinjertos”. La decisión de la mejor alternativa para su caso particular le serán explicadas por su cirujano cardíaco tras informarle acerca de los riesgos y beneficios de cada técnica concreta. Todas las prótesis que se implantan actualmente presentan una eficacia y seguridad altamente probada y las técnicas de cirugía valvular están ampliamente consolidadas desde hace décadas a nivel mundial y en los centros de nuestro país.

**Prótesis valvulares:** las prótesis valvulares cardíacas son dispositivos artificiales que reproducen la función de las válvulas cardíacas, las cuales requieren ser extirpadas total o parcialmente para poder implantarlas en su lugar, suturándolas al anillo valvular. Existen dos tipos de prótesis:

**Mecánicas:** en la actualidad tienen una estructura metálica con dos hojuelas de carbono recubiertas de carbón pirolítico, material similar al diamante, muy resistente a la fricción para evitar el desgaste de la infinidad de movimientos de apertura y cierre de los latidos del resto de la vida del individuo. Desgraciadamente, la presencia de este material extraño en contacto con el torrente circulatorio hace que se puedan



Prótesis valvular mecánica

formar coágulos por lo que requieren de tratamiento anticoagulante con Sintrom® o similares (Aldocumar®) que haga más líquida la sangre, así como un seguimiento médico y la toma de dicho tratamiento de por vida.

**Biológicas:** se componen de una estructura con forma de corona de tres puntas de materiales generalmente metálicos/plásticos y textiles, de la que se suspenden unas hojuelas con forma de semiluna o “velos” obtenidos de tejidos animales. Esta parte conforma el verdadero componente biológico de la válvula que está en mayor contacto con el torrente sanguíneo. Se trata de pericardio (cubierta que recubre el corazón) más frecuentemente de vaca



Prótesis valvular biológica

aunque también existen modelos con pericardio porcino o equino. Otras válvulas biológicas, por el contrario, constituyen válvulas cardíacas completas de cerdo montadas en el mencionado soporte. Aunque se trata de material protésico de animales, este implante no constituye un trasplante ni conlleva fenómenos de rechazo. La ventaja de las prótesis biológicas constituye la ausencia de necesidad de la toma de tratamiento anticoagulante per sé, sin embargo presentan una degeneración progresiva que puede acortar su duración en el tiempo. Generalmente, los modelos implantados pueden garantizar duraciones adecuadas con experiencias de seguimiento a 10 e incluso 20 años. No obstante, diferentes factores pueden condicionar una menor durabilidad (edad joven, posición mitral, tamaño valvular pequeño, insuficiencia renal avanzada, etc.) que deberán analizarse para su situación particular junto a su cirujano cardíaco responsable en la toma de decisiones de la mejor opción valvular a implantar.

Por lo general, en pacientes sin contraindicación de tratamiento anticoagulante, se recomienda la elección de prótesis mecánicas en posición aórtica por debajo de los 60 años y de los 65 años en posición mitral. Asimismo, se recomienda el implante de prótesis biológicas en posición aórtica a partir de los 65 años en posición aórtica y 70 en posición mitral. No obstante, la decisión deberá ser analizada para cada paciente.

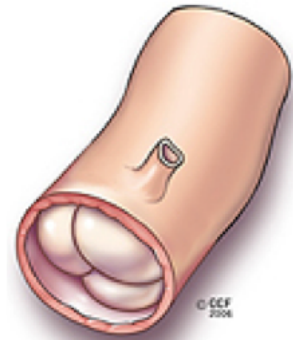
Gracias a los avances técnicos, una nueva generación de **prótesis biológicas sin suturas** ha sido desarrollada para el tratamiento de la estenosis de la válvula aórtica. Este tipo de prótesis abre la puerta a la simplificación del procedimiento, así como a promover el uso de abordajes mínimamente invasivos (si bien pueden llevarse a cabo procedimientos mínimamente invasivos con el implante de prótesis mecánicas y biológicas convencionales). Las indicaciones y características anatómicas deberán ser analizadas con su cirujano cardíaco responsable para determinar si

Bioprótesis aórtica sin suturas



puede ser candidato al implante de este tipo de dispositivos.

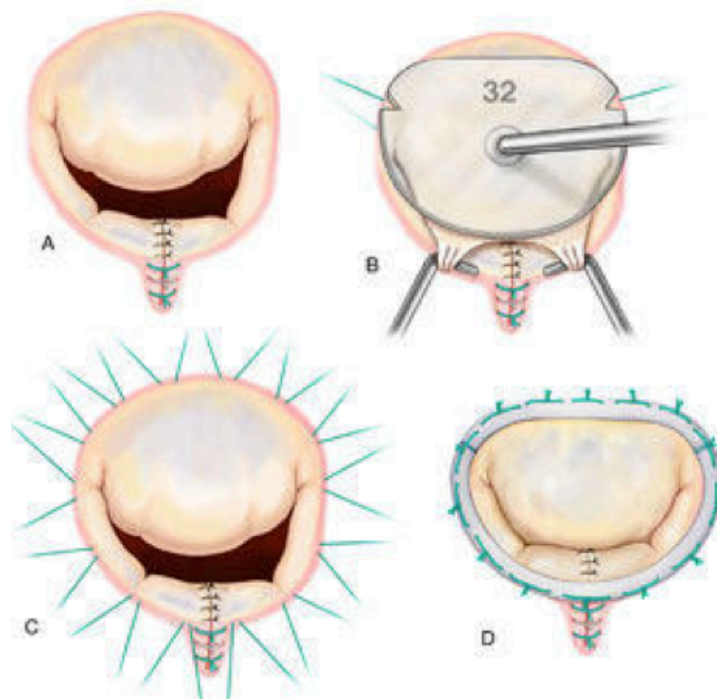
**Homoinjertos:** son válvulas extraídas de humanos ya fallecidos que se conservan congeladas. Al igual que en las prótesis biológicas, no pueden considerarse trasplantes pues, tras los diferentes procesos de tratamiento y congelación desaparecen las células vivas. Sólo se mantiene la estructura valvular. Se han utilizado sobre todo en la reconstrucción de estructuras cardiacas destruidas por procesos de infecciones altamente agresivas. Debido a la ausencia de materiales protésicos, este tipo de implantes puede ser más resistente a la infección y tener ventajas en cuanto a durabilidad.



Homoinjerto

**Reparación valvular:** las válvulas, sobre todo aquellas que presentan insuficiencia aislada, pueden ser hoy en día reparadas recuperando de forma duradera su funcionalidad, evitando la necesidad de seguir tratamiento anticoagulante y reduciendo algunas de las complicaciones que presentan las prótesis, sobre todo la infección. Muchos son los equipos con experiencia en nuestro país capaces de llevar a cabo reparación valvular con elevada tasa de éxito. Estas técnicas avanzadas exigen un elevado grado de experiencia. Las técnicas son diferentes según las válvulas afectadas:

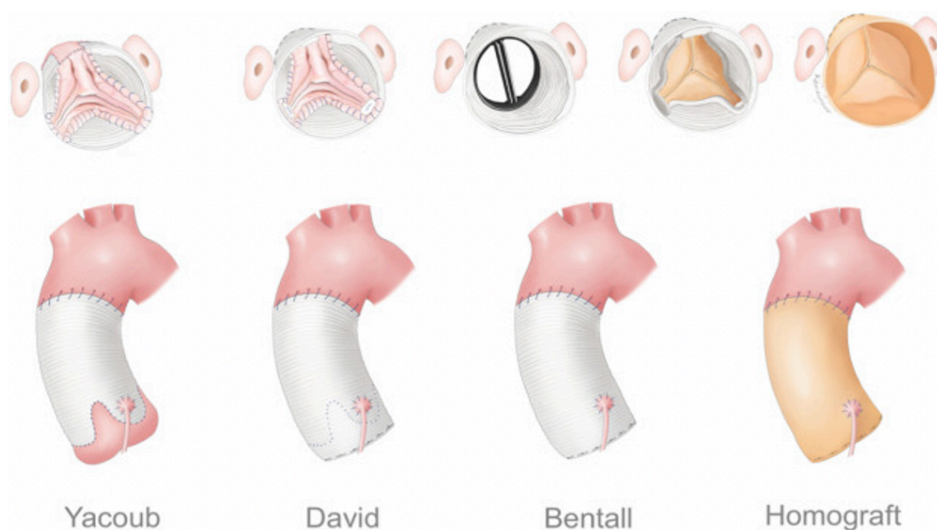
**Válvula mitral:** las técnicas de reparación se basan en recuperar la funcionalidad de la válvula, normalmente por medio de la resección de las partes afectadas y/o implante de cuerdas tendinosas artificiales para sustituir a las cuerdas tendinosas de la válvula que se hayan podido romper o alargar. En la práctica totalidad de los casos se implanta un anillo protésico que enmarca los velos de la válvula para fortalecer su cierre y aumentar la durabilidad de la reparación.



Ejemplo de reparación de válvula mitral

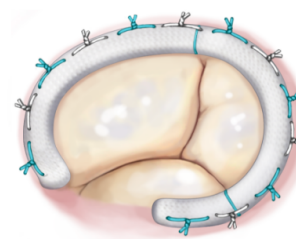


**Válvula aórtica:** la insuficiencia de la válvula aórtica está relacionada, en la mayoría de casos, con procesos de dilatación de la aorta en su porción más cercana al corazón, la “raíz aórtica”. No obstante, también existen casos en los que tan sólo son los velos valvulares los afectados. En los primeros casos, la cirugía exige la sustitución de la raíz aórtica mediante un conducto de tejido artificial llamado Dacron, que se sutura conservando en su interior la válvula aórtica propia que recupera así su estructura y función. A estos procedimientos, en ocasiones, se les puede añadir técnicas de reparación de los velos valvulares mediante diferentes técnicas, que son las que también se realizan en aquellos casos donde sólo los velos aórticos están afectados. También pueden aplicarse en algunos casos anillos protésicos que fruncen la válvula y mejoran su coaptación.



Diferentes técnicas de reparación/sustitución de raíz y válvula aórtica

**Válvula tricúspide:** en la gran mayoría de casos, la disfunción valvular tricúspide está debida a la dilatación de la mitad derecha del corazón, con lo que la aplicación de un anillo protésico que reduzca esa dilatación y enmarque los velos de la válvula y le permita la recuperación de un cierre correcto. No obstante, otras técnicas análogas a las utilizadas en la reparación valvular mitral pueden ser aplicadas a esta válvula.



Dado que la reparación valvular no es posible en el 100% de los casos, es fundamental que consensue con su cirujano cardíaco responsable la alternativa de prótesis a implantar en el caso de que esta no pueda llevarse a cabo o sea una reparación fallida. Para ello, puede atenderse a lo expresado para las prótesis cardíacas con anterioridad.

Los procedimientos de cirugía cardíaca valvular pueden ir combinados con otro tipo de técnicas para realizar una reparación en el mismo acto quirúrgico. Así, no es infrecuente la necesidad de realizar bypass coronarios o cirugía sobre la aorta

(descritos con anterioridad) debido a que presente otras enfermedades asociadas a su valvulopatía. En relación a la cirugía valvular, particularmente en la afectación de la válvula mitral, algunos pacientes son seleccionados para llevar a cabo el **tratamiento de arritmias** que se presentan como una manifestación más de la valvulopatía. Este tipo de procedimiento será descrito posteriormente.

### **Intervencionismo transcatóter:**

La progresión de la tecnología ha permitido la adaptación de los procedimientos terapéuticos a las necesidades de los pacientes. Así, pueden ofrecerse alternativas de tratamiento a pacientes cada vez más complejos, ya sea por el incremento de su esperanza de vida que les hace ser cada vez más mayores, como por las múltiples enfermedades asociadas que presentan y/o lo debilitado de la función de su corazón debido a la cardiopatía que soportan, que incrementan el riesgo quirúrgico. Es por ello que han sido desarrollados diferentes dispositivos para llevar a cabo procedimientos que permiten el tratamiento por abordajes intervencionistas, es decir, utilizando catéteres, guiados por rayos X. Muchos de ellos, aunque establecidos, aún se encuentran en nuestros días en fase de desarrollo.

Aunque menos invasivos, cabe destacar que:

- la durabilidad de estas válvulas y/o dispositivos a largo plazo aún es incierta,
- que estos procedimientos, aunque aparentemente menos invasivos, no están exentos de riesgos y complicaciones específicos,
- y que los resultados demostrados con las técnicas quirúrgicas anteriormente mencionadas son excelentes y equiparables en las poblaciones de pacientes de riesgo bajo y moderado.

Por ello, la indicación de estos procedimientos no puede establecerse sólo por la voluntad del paciente de evitar la intervención quirúrgica convencional.

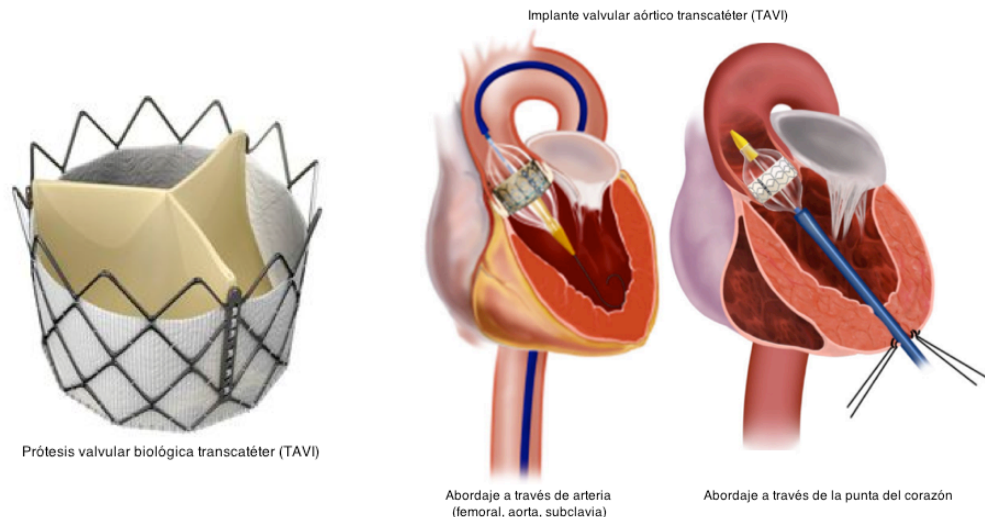
La decisión tanto del manejo de su cardiopatía partirá en cualquier caso de una decisión conjunta y colegiada de sus cardiólogos y cirujanos cardiacos (el llamado “**Heart-Team**”) donde habrán analizado los pros y contras de cada una de las alternativas de tratamiento para su caso particular, de acuerdo a la experiencia y conocimiento científico disponible hasta la fecha. Estos procedimientos pueden ser llevados a cabo por cardiólogos o cirujanos cardiacos, si bien es frecuente la participación conjunta de ambos especialistas. Las instalaciones donde pueden llevarse a cabo son el mismo quirófano equipado con sistema de rayos X o en las unidades de hemodinámica donde es habitual el uso de los mismos.

**TAVI:** Se trata de una bioprótesis aórtica cuyo nombre atiende al acrónimo en inglés “**Transcatheter Aortic Valve Implantation**” o **implante valvular aórtico transcatóter**). Se trata de un procedimiento indicado para el tratamiento de la estenosis aórtica:

- Menos invasivo que la cirugía convencional ya que para acceder al corazón se realiza un acceso bien por punción de arterias de las ingles/brazos/cuello o bien por pequeñas incisiones en el tórax a través de las cuales se introduce la

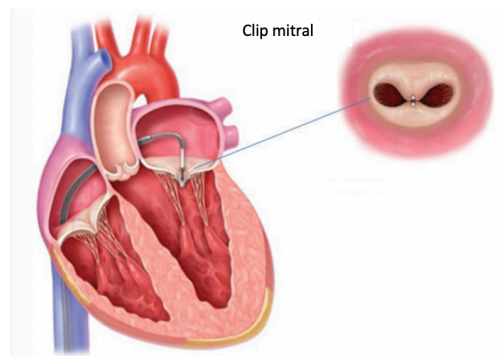
válvula plegada y se despliega en el interior de la válvula aórtica enferma. No obstante, se trata de un procedimiento invasivo y no exento de riesgos.

- Indicado para pacientes de riesgo quirúrgico alto para el procedimiento de cirugía valvular aórtica convencional por su edad, enfermedades asociadas y/o fragilidad.
- Con enfermedad de la válvula aórtica aislada.



Este procedimiento ha sido aceptado para el implante dentro de prótesis degeneradas, ya sean otras TAVI previas o bioprótesis aórticas (Valve-in-Valve), por medio del despliegue de la prótesis que se ancla al soporte de la previa. Son procedimientos no exentos de riesgo que exigen un minucioso análisis por el Heart-Team para su realización, de cuyas decisiones Ud. será informado puntualmente.

**Válvulas mitral y tricúspide:** Para determinados pacientes con insuficiencia mitral funcional (por dilatación de la mitad izquierda del corazón) puede indicarse una técnica de reparación mediante la aplicación de un dispositivo a modo de clip (**clip mitral**) que sujeta dos porciones de los velos mitrales para recuperar su cierre y reducir o anular la insuficiencia. Este mismo dispositivo ha sido desarrollado también para el tratamiento de la válvula tricúspide en base al mismo principio. Para otros tipos de disfunciones de las válvulas mitral o tricúspide siguen siendo preferibles las técnicas de reparación o sustitución protésica anteriormente mencionadas. Recientemente se han desarrollado otros dispositivos y procedimientos para el tratamiento de las válvulas mitral y tricúspide por diferentes estrategias (reparación con catéter o implante de prótesis). Se trata de procedimientos de alta complejidad no exentos de riesgo que exigen un minucioso análisis por el Heart-Team para su realización, de cuyas decisiones Ud. será informado puntualmente.

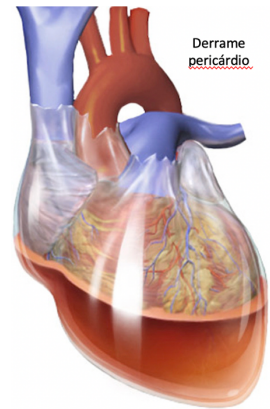


## Otros procedimientos quirúrgicos

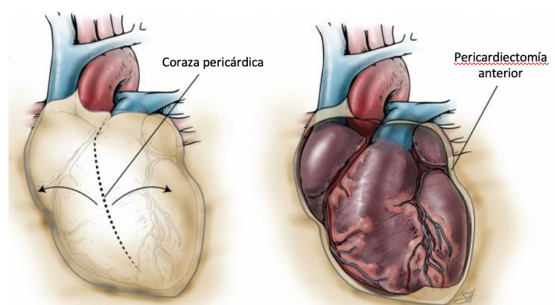
Aunque no se trate del grueso de la actividad de los servicios de cirugía cardiaca de nuestro país, cabe destacar otros procedimientos por los que Ud. puede requerir ser intervenido y que no han sido mencionados con anterioridad. A continuación, se ofrece una breve descripción de los mismos:

**Enfermedades del pericardio:** el pericardio es el saco que rodea al corazón y lo protege. Su patología está relacionada con procesos inflamatorios que son causa de compresión del corazón, impidiéndole cargar la suficiente cantidad de sangre en la diástole para expulsarla en la sístole. La inflamación causa acúmulos de **derrame** en el saco pericárdico que comprimen el corazón o dicha compresión está producida directamente por el pericardio que tras la inflamación se adhiere a la superficie del corazón y lo **constríñe** como una camisa de fuerza.

La alternativa de tratamiento, en el primer caso es el **drenaje**, por medio de la creación de un abordaje mínimamente invasivo, ya sea en el extremo inferior del esternón llamado apéndice xifoides (abordaje subxifoideo) o a través de una pequeña toracotomía, generalmente izquierda. Estos abordajes suelen permitir comunicar la cavidad pericárdica con la pleural o la peritoneal ya que, mientras se controla el proceso inflamatorio, evita que se reproduzca el derrame pericárdico además de que estas son superiores en volumen y tienen más capacidad reabsortiva del líquido que el pericardio. Líquido pericárdico y muestras de biopsia del pericardio serán enviadas para análisis bioquímico, citológico, anatomopatológico y/o cultivo microbiológico según sus características para determinar la causa de la inflamación para poder actuar pertinentemente con tratamiento farmacológico posterior.



En el caso de la **constricción pericárdica**, la técnica quirúrgica implica un despegamiento del pericardio que se encuentra fuertemente adherido a la superficie del corazón, para liberarlo de la coraza que lo atrapa. Se lleva a cabo la extirpación de todo el pericardio anterior, lateral y aquel que rodea a las estructuras vasculares, manteniéndose el posterior debido a lo complicado de su extirpación y que tiene menos impacto patológico una vez extirpado en las anteriores caras.

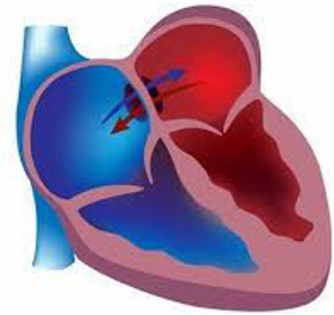


**Corrección de defectos cardiacos congénitos:** son aquellos constituyentes de las llamadas cardiopatías congénitas del adulto, defectos congénitos que muestran síntomas en edad adulta. Algunos ya fueron analizados con anterioridad como son las valvulopatías o la coartación aórtica. Otros son defectos de cierre, frecuentemente localizados en el tabique que comunica ambas aurículas. Su cierre puede realizarse por abordajes similares a los practicados para la cirugía valvular (incluso mínimamente invasivos), procediéndose a cerrarlos con sutura directa o la



interposición de parches, generalmente de pericardio del propio paciente o animal (similar al utilizado en la construcción de las bioprótesis). Algunos pacientes adultos son motivo de reoperación por defectos congénitos corregidos en edades más tempranas. Estos procedimientos entrañan mayor complejidad y no serán motivo de análisis en este apartado, si bien muchos aspectos del perioperatorio serán superponibles a los de otros pacientes intervenidos de cirugía cardíaca.

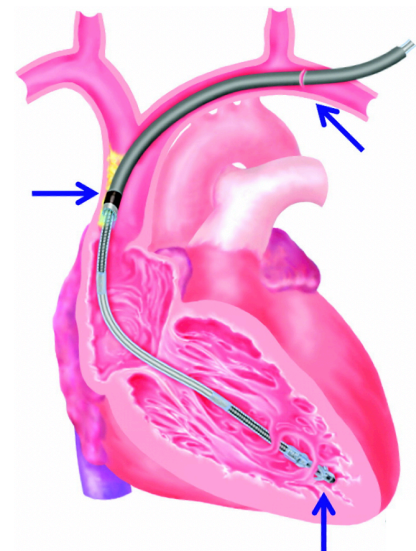
Cortocircuito a través de defecto cardíaco congénito tipo comunicación interauricular



**Implante y extracción de sistemas de marcapasos/desfibrilador:** Si bien el implante de dispositivos de marcapasos/desfibrilador suele ser practicado en unidades específicas dependientes de los servicios de Cardiología, algunos centros de nuestro país llevan a cabo estos procedimientos. Los implantes convencionales no requieren procesos quirúrgicos complejos, pero algunos que involucran a cirujanos cardíacos implican la necesidad de realizar abordajes torácicos, similares a los de los drenajes pericárdicos anteriormente descritos (subxifoideo y/o toracotomía izquierda) para el implante de los electrodos directamente en la superficie del corazón, particularmente cuando el acceso a través de los vasos sanguíneos venosos no es factible.

El motivo de su extracción suele ser el desarrollo de complicaciones infecciosas, ya sea en la zona del generador y/o de los propios electrodos (como cualquier prótesis implantada en contacto con el torrente sanguíneo: endocarditis). En el caso de la afectación del generador, no es suficiente con la mera retirada del mismo ya que la contaminación afecta a la porción inicial de los electrodos que se introducen en el. Los gérmenes, en contacto con las superficies artificiales son muy resistentes a ser eliminados, lo cual obliga a la extracción del sistema.

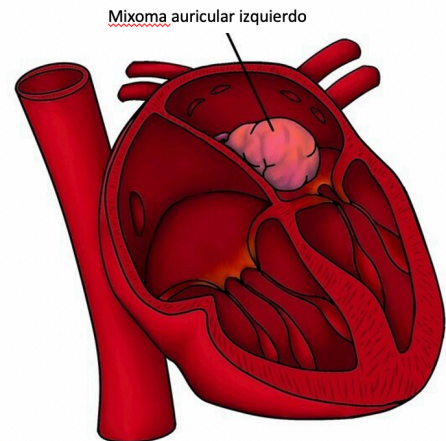
Salvo que exista afectación de los electrodos con grandes verrugas de endocarditis, los procedimientos de extracción se llevan a cabo de forma mínimamente invasiva. Los electrodos desarrollan múltiples adherencias en el interior de los vasos sanguíneos y la superficie interna del corazón, que deben ser liberados para su extracción completa. Para ello, han sido desarrollados diferentes dispositivos para traccionar y liberar dichas adherencias. Por norma general, los procedimientos son tanto más complejos cuanto más tiempo haya transcurrido desde el implante previo, mayor sea el número y el calibre de los electrodos y si estos son de desfibrilador. Aunque sea una “simple” extracción del sistema de marcapasos/desfibrilador, se trata de un procedimiento con anestesia general, con complejidad y riesgo muy superior a la del implante previo.



Flechas azules: sitios habituales de anclaje de electrodos de marcapasos/desfibrilador a los vasos venosos y cavidades cardíacas

**Resección de tumores cardíacos:** Los tumores cardíacos habitualmente son **benignos, pero presentan una localización “maligna”** ya que pueden condicionar graves complicaciones como embolias, al desprenderse fragmentos, así como interferencia con el adecuado funcionamiento de las válvulas cardíacas.

Los más frecuentes son los mixomas, habitualmente dependientes de las paredes del corazón y que ocupan alguna de las 4 cámaras del mismo, más frecuentemente la aurícula izquierda. Son redondeados y de aspecto gelatinoso. Los segundos más frecuentes son los fibroelastomas, que suelen depender de la estructura de las válvulas cardiacas. Son más pequeños que los anteriores y con aspecto de verruga o filamento. El abordaje de los mismos sigue los mismos principios de la cirugía valvular, para proceder a su extirpación completa. La resección puede llevarse a cabo conservando las estructuras cardiacas y valvulares, si bien, en ocasiones, puede ser necesario realizar una reparación e incluso sustitución de la válvula por una prótesis si se requiere extirpar tejido valvular durante su resección. Los tumores malignos más frecuentemente originados en el corazón son angiosarcomas y rhabdomyosarcomas, si bien son posibles otros como linfomas y metástasis de otras neoplasias a distancia. Los primeros dependen del tejido muscular. Su extirpación suele ser de gran complejidad, al poder afectar a estructuras de importancia como válvulas, arterias coronarias o grandes vasos. El manejo más adecuado, así como riesgos y pronóstico deberán ser consensuados con Ud. por un equipo multidisciplinar de cardiólogos, cirujanos cardiacos y oncólogos.

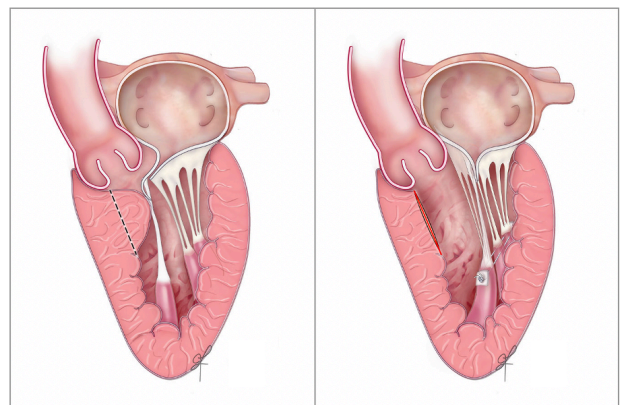


En todos los casos en los que se lleva a cabo la extirpación, los tumores son remitidos para estudio anatomopatológico que confirmará el diagnóstico definitivo y la resección completa de los mismos.

**Cirugía de la miocardiopatía hipertrófica obstructiva:** Constituye una enfermedad compleja en la que, generalmente debido a causas genéticas, el ventrículo izquierdo incrementa desproporcionadamente su masa muscular. Esto tiene una repercusión en 3 aspectos:

- La cavidad ventricular se vuelve pequeña y rígida. Por consiguiente, la cantidad de sangre en cada latido es insuficiente para abastecer al resto del cuerpo.
- Además, pueden tener lugar otros fenómenos como es la regurgitación o insuficiencia de la válvula mitral que provoca que el latido del ventrículo izquierdo sea todavía menos eficaz.
- Arritmias cardiacas ventriculares y, por lo tanto “malignas”, que pueden ser causa de muerte súbita. Esto es debido a lo desorganizado del crecimiento de dicho músculo y a la elevada presión que se alcanza en la cavidad ventricular tan pequeña por lo que la función eléctrica del corazón se ve alterada.

Antes y después de la miectomía septal

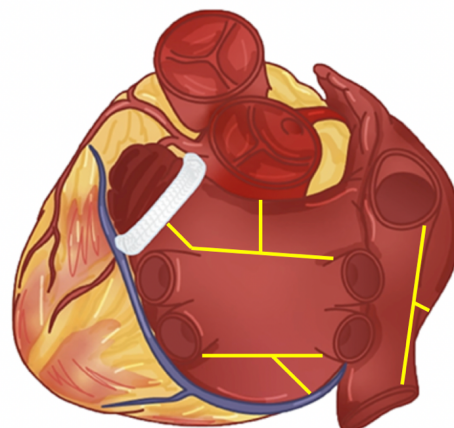


Previamente a la cirugía habrá seguido un tratamiento exhaustivo por su cardiólogo, con diferentes agentes farmacológicos y procedimientos que comprenden dispositivos de marcapasos/desfibrilador y cateterismo, según las características de cada caso particular. La intervención quirúrgica se plantea cuando fracasan las anteriores opciones y Ud. sigue presentando síntomas de mala tolerancia a esfuerzos. Con la cirugía se pretende revertir el fenómeno de obstrucción que supone el engrosamiento de las paredes del ventrículo izquierdo cuando se contrae en cada latido, por medio de la extirpación de una porción de músculo en el tabique interventricular (**miectomía septal**). Este procedimiento puede además revertir la insuficiencia de la válvula mitral si bien, puede ser necesario llevar a cabo también la sustitución de la misma por una prótesis para conseguir la corrección completa del fenómeno obstructivo. Existen múltiples técnicas para la realización del procedimiento que le serán convenientemente descritas por su cirujano cardíaco responsable.

**Cirugía de las arritmias cardíacas:** Se trata de un procedimiento que habitualmente suele realizarse de forma asociada con otros procedimientos de cirugía cardíaca. Se centra en el tratamiento de arritmias auriculares como son el flutter y la fibrilación auricular. Los objetivos de esta intervención son 2:

- **restablecimiento del ritmo cardíaco normal**, llamado sinusal, durante el mayor tiempo posible, con/sin la administración ciertos tratamientos antiarrítmicos una vez realizada la intervención. Para ello se crean lesiones lineales en el músculo auricular que, a modo de paredes, tratan de conducir y ordenar la actividad eléctrica a este nivel.
- reducir el riesgo de embolias por las que Ud. seguramente siga un tratamiento anticoagulante. Este objetivo se consigue tanto por el restablecimiento del ritmo normal del corazón per sé, si bien es muy eficaz la **exclusión del apéndice auricular izquierdo**, estructura donde con mayor frecuencia asientan los trombos mientras las aurículas presentan la arritmia y que pueden desprenderse causando embolias. Para evitar su formación, Ud. sigue el tratamiento anticoagulante. Aunque el apéndice u orejuela auricular izquierda es el sitio donde más frecuentemente se forman, no es el único, por lo que la reducción del riesgo no es completa a pesar del procedimiento y, salvo que presente contraindicaciones, continuará tomando algún tratamiento anticoagulante oral una vez sea intervenido.

Lesiones lineales para tratamiento de arritmias auriculares y cierre de orejuela izquierda





## La circulación extracorpórea

La mayoría de procedimientos de cirugía cardíaca requiere la utilización de un sistema de circulación artificial llamado circulación extracorpórea. A grandes rasgos, este sistema está conformado por una máquina que sustituye la función del corazón y de los pulmones, a fin de permitir poder realizar la intervención quirúrgica planeada. Existen procedimientos como la revascularización o bypass coronario, en algunos casos, o aquellos realizados con intervencionismo con catéter que pueden obviar el uso de este dispositivo. Aquellos que exigen acceder al interior del corazón o de los grandes vasos suelen requerir de su utilización.

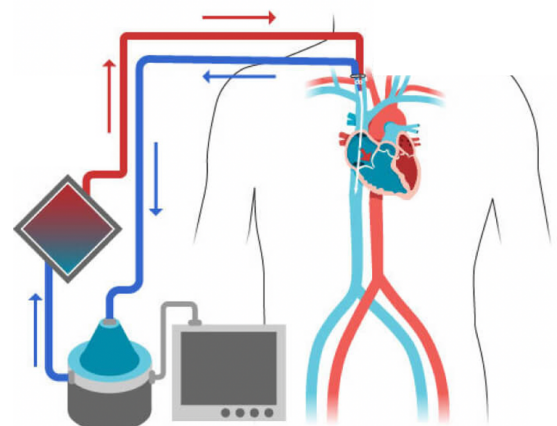
La circulación extracorpórea comporta una serie de ventajas que permiten realizar la cirugía:

- Permite trabajar en un corazón parado y vacío: por medio de una solución fría rica en potasio (llamada **cardioplejia**) se consigue que el corazón se encuentre relajado, minimizándose su daño durante la intervención; a la vez que quieto, para permitir realizar los procedimientos con mayor precisión y eficacia.
- La circulación sanguínea, dado que el corazón no la lleva a cabo, es desarrollada por la **máquina de circulación extracorpórea**. La sangre es derivada a través de cánulas y tubuladuras que se introducen específicamente y de acuerdo al procedimiento quirúrgico para mantener la circulación en todo momento.
- Dado que la circulación de la sangre por los pulmones se suspende, también es necesario que la máquina de circulación extracorpórea elimine el CO<sub>2</sub> y reponga el O<sub>2</sub> de igual forma que cuando respiramos. Es por ello por lo que también se la conoce como **máquina de corazón-pulmón**.

Junto a un equipo compuesto por los cirujanos, anestesista, personal de enfermería incluyendo instrumentistas, circulantes y auxiliares, el perfusionista es el profesional que se encarga del manejo continuo de la máquina de circulación extracorpórea. Todo el equipo mantiene comunicación continua durante todo el procedimiento.

Una vez completada la cirugía, el corazón recibe una solución que revierte el efecto de la cardioplejia así como recupera la circulación de sangre por sus cámaras y vasos coronarios. Con ello, despierta de su letargo para, progresivamente, ir reduciendo la función de la máquina de circulación extracorpórea en su favor, hasta que es capaz de manejar completamente la circulación del organismo. El proceso de independencia de la circulación extracorpórea es análogo al del pedal de embrague cuando se sale de una rampa inclinada, la entrega de la fuerza del motor tiene que ser progresiva hasta salir de la rampa y llegar al llano.

Esquema simplificado de circulación extracorpórea



## Incisiones para abordaje quirúrgico

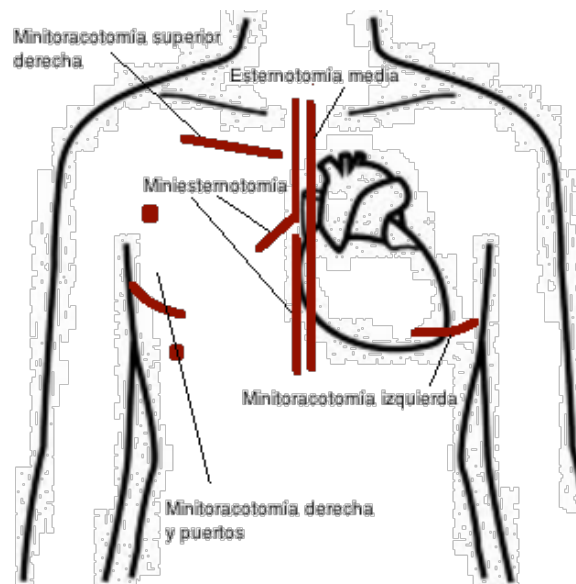
La cirugía cardíaca suele realizarse a través de un abordaje de **esternotomía media**, por medio de la apertura longitudinal del hueso esternal, en la mayoría de procedimientos. Posteriormente a la cirugía, el hueso es cerrado mediante diferentes técnicas de osteosíntesis que pueden incluir suturas de alambre de acero y otros sistemas específicos. A pesar de que pueda parecer agresivo, es un abordaje que sigue ofreciendo buenos resultados, con muy baja tasa de complicaciones, recuperándose la funcionalidad completa tras la consolidación del hueso al cabo de 6 semanas a 3 meses, y bien tolerado desde el punto de vista del dolor postoperatorio, que no es muy intenso y se controla adecuadamente con analgésicos habituales en la mayoría de los casos. No obstante, otras cirugías, sobre todo la valvular y algunos abordajes de intervencionismo transcatéter pueden llevarse a cabo a través de otros abordajes alternativos que buscan reducir la invasividad del procedimiento. Estas técnicas son indicadas a criterio del cirujano cardíaco responsable y teniendo en cuenta múltiples variables en relación a la anatomía o forma del tórax, procedimiento quirúrgico a realizar, aspectos técnicos, etc. Los posibles abordajes menos invasivos son:

**Mini-esternotomía media:** abordaje a través del esternón, pero sólo en su mitad superior o inferior, evitando su sección longitudinal completa. Los abordajes a través de su mitad superior se orientan a la cirugía de la válvula aórtica y del implante de TAVI directamente a través de la aorta ascendente cuando no es posible su implante por punción a través de arterias periféricas. La mitad inferior del esternón puede servir de abordaje para algunas cirugías sobre la válvula mitral y tricúspide.

**Minitoracotomía derecha:** procedimiento guiado por videocámara, a través de esta incisión muy limitada entre las costillas al lado de la mama derecha. Puede combinarse con incisiones para introducir puertos, orificios en la pared torácica entre costillas para acceder al tórax sin realizar una incisión más extensa. A través de estos abordajes se introduce un instrumental mucho más largo de lo convencional para trabajar sobre las válvulas mitral y tricúspide, entre otros procedimientos.

**Minitoracotomía superior derecha:** constituye otro abordaje alternativo para el implante de válvula aórtica accediéndose al tórax varios centímetros por debajo de la clavícula derecha.

**Minitoracotomía izquierda:** abordaje entre las costillas bajo la mama izquierda destinada a exponer la punta del corazón para acceder al implante de TAVI, nuevamente cuando no es posible su implante a través de arterias periféricas.



En el caso de aquellos centros donde tengan experiencia en la realización de procedimientos alternativos, será convenientemente informado de las variantes técnicas respecto de la descripción previa.

A estas incisiones principales se les pueden sumar otras para abordajes complementarios como las practicadas para la extracción de injertos para la realización de cirugía de bypass coronario o para accesos vasculares para la circulación extracorpórea.

## El proceso terapéutico

### Recomendaciones y pautas previas a la intervención quirúrgica

El proceso de la intervención quirúrgica al que Ud. va a someterse puede resultar prolongado y complejo por lo que, en ocasiones podrá exigirle cierta paciencia. No obstante, dada la importancia de dicha intervención, puede resultar lógico que sea necesario realizar las pertinentes pruebas complementarias y realizar la conveniente preparación de cara a obtener los mejores resultados posibles. En el presente apartado realizaremos una descripción global del proceso desde el estudio por diferentes médicos especialistas para llegar al diagnóstico hasta el alta hospitalaria y la recuperación postoperatoria. La cirugía cardíaca consta de procedimientos muy estandarizados, con características muy similares en todos los centros de nuestro país, por lo que podemos ofrecerle indicaciones comunes aplicables a todos ellos. No obstante, deberá prestar atención a características y formas de proceder particulares del centro en particular donde será intervenido a fin de evitar retrasos en el proceso.

La mayoría de pacientes no tienen un contacto directo con el servicio de Cirugía cardíaca sino que son derivados a través de otros especialistas que realizan el diagnóstico de la cardiopatía subyacente. Generalmente, el diagnóstico es realizado por el servicio de Cardiología quien establece el diagnóstico de la valvulopatía, realiza algunos de los estudios preoperatorios y presenta al paciente como candidato para intervención quirúrgica vía sesión médico-quirúrgica y/o interconsulta. Otros servicios pueden remitir pacientes para intervención como Medicina Interna.

La primera valoración por el cirujano cardíaco suele realizarse de forma programada en una consulta donde se revisan los estudios preoperatorios, se realiza una exploración física dirigida, se valora la realización de algunas pruebas complementarias y se sienta la indicación quirúrgica. El cirujano le explicará en qué consiste el procedimiento quirúrgico, sus riesgos, beneficios y resultados y podrá resolver las dudas que se generen. Este será el momento en el cual se procederá a la firma del consentimiento informado, documento de conformidad que confirma que ha comprendido el procedimiento y la información transmitida y que acepta la intervención propuesta. **Para facilitar la labor del cirujano y aportar el máximo**

**de información que puede ser relevante para esta consulta, le recomendamos que aporte:**

- Lista detallada del **tratamiento farmacológico** que sigue, con sus correspondiente dosis y pauta de administración incluyendo el seguimiento habitual de sus INR en los controles de anticoagulación si sigue tratamiento con Sintrom® o Aldocumar®.
- **Informes clínicos**, especialmente los de su cardiólogo, que estén en su poder.
- Si Ud. ya ha sido intervenido previamente de cirugía cardiaca, aporte todos los **informes de que disponga de la intervención previa**.
- Si Ud. está pendiente de exploraciones, pruebas o consultas de otros especialistas, hágase saber al cirujano de cara a evitar la replicación innecesaria de estudios preoperatorios. Los resultados de dichas pruebas/consultas, pueden ser importantes de cara a conocer mejor la situación de otras enfermedades que presente de cara a la intervención de cirugía cardiaca.
- Mantenga el mejor grado de **higiene bucal** posible de forma habitual e indique si está pendiente de realizar algún procedimiento odontológico. Es preferible que este se lleve a cabo previamente a la intervención ya que puede condicionar más trastornos tanto la retirada del tratamiento anticoagulante oral (si lo lleva) como el riesgo de infección de la/s prótesis implantada/s de realizarse posteriormente a la cirugía valvular.

El proceso de **inclusión en lista de espera** así como los plazos de la misma son variables según servicios/hospitales por lo que deberá informarse de los trámites y plazos específicos del centro donde será intervenido.

En algunos casos, ciertos pacientes necesitan ser intervenidos durante el ingreso (p. ej. afectación valvular por endocarditis infecciosa, infarto de miocardio previo) por lo que la anterior valoración en consulta se realizará durante el mismo ingreso, completándose los estudios preoperatorio necesarios así como formalizándose el consentimiento informado (por el propio paciente o sus familiares, tutores o representantes legales). Si este es su caso, será convenientemente informado junto a sus familiares por el/los médico/s responsables de la fecha de programación de su intervención quirúrgica.

Los **días previos a la intervención** son de vital importancia de cara a prevenir retrasos/cancelaciones de su intervención y prevenir el desarrollo de complicaciones. En la mayoría de servicios se sigue una política de ingreso la víspera/la mañana previa de la intervención aunque puede requerirse su ingreso días antes para aplicar ciertos tratamientos de cara a la intervención o realizar pruebas complementarias. Usted será avisado en los días/semana previos/a telefónicamente y es de crucial importancia que atienda a las indicaciones específicas de su servicio de Cirugía cardiaca, pues la preparación para la intervención puede presentar requerimientos diferentes según centros. Son puntos clave a los que debe prestar atención:

- **Lugar de ingreso, día y hora** a la que se tiene que presentar.
- Si debe acudir o no en **ayunas**.
- Si debe tomar su **tratamiento habitual** hasta la intervención o debe realizar modificaciones del mismo como no tomarlo en la misma mañana del ingreso.
- A este efecto, el servicio de Cirugía cardíaca le indicará la necesidad de **suspender algunos de los tratamientos que siga de tipo antiagregantes plaquetarios** (AAS, clopidogrel, prasugrel, ticagrelor...) **y/o anticoagulantes orales** (Sintrom®, Aldocumar®, Pradaxa®, Xarelto®, Eliquis®, Lixiana®) de cara a reducir el riesgo de sangrado postoperatorio. En el caso de los anticoagulantes, podrá indicársele la necesidad de administrarse algunas dosis de heparina de bajo peso molecular (HBPM: Clexane®, Hibor®, Fragmin®...).
- De la misma manera, **no tome AAS (Aspirina®), ibuprofeno o similares** en los días previos a la intervención por diferentes afecciones leves que pudiera presentar como dolor de cabeza, articular... ya que pueden tener efectos secundarios que empeoran la función de las plaquetas dificultando el control del sangrado durante la intervención. El **paracetamol**, por el contrario, puede tomarlo para el control del dolor de cabeza, menstrual o articular.
- **Efectos personales** que debe traer consigo: instrumentos para la higiene personal y aseo (zapatillas, bata...).
- **Arnés o faja de protección esternal** (en aquellos servicios que la requieren por protocolo y no es facilitada por el centro).
- **Incentivador volumétrico** (en aquellos centros con protocolo de fisioterapia respiratoria, facilitado por el centro en la mayoría de los casos. Algunos pacientes disponen del mismo para mejorar su capacidad respiratoria preoperatoriamente así como para optimizar la práctica de su manejo tras haber sido instruidos por el servicio de Rehabilitación/Fisioterapia).
- **Indique en dicha llamada si ha sufrido procesos febriles, ha estado bajo tratamiento antibiótico, ha presentado ingresos o cualquier procedimiento diagnóstico desde la valoración por el cirujano cardíaco en la consulta.** Estas circunstancias pueden motivar que Ud. no se encuentre en condiciones óptimas para su intervención, lo cual podría incrementar el riesgo de complicaciones así como suspensiones de intervenciones que perjudicaría a otros enfermos que, como Ud. se encuentran también a la espera de intervención.

## **Recomendaciones y pautas durante la estancia hospitalaria**

Durante su estancia en el hospital podrá diferenciar tres fases bien diferenciadas: la previa a la intervención quirúrgica, la propia intervención y el postoperatorio, inicialmente en Unidad Cuidados Intensivos (UCI)/Unidad de Cuidados Postoperatorios (UCP)/Unidad de Reanimación y posteriormente de vuelta a la planta de hospitalización.



Esta fase posiblemente constituya la de mayor estrés para Ud. donde los acontecimientos irán produciéndose progresivamente a mayor velocidad. Es fundamental que se encuentre tranquilo y que confíe que se encuentra en buenas manos. Son muchos los profesionales que se harán cargo de Ud. con profesionalidad y cariño y que buscarán mejorar sus problemas para conseguir el éxito del proceso y que Ud. pueda recuperar su salud. Durante este proceso, es necesario que se muestre paciente pero también activo, colaborando con los profesionales en las indicaciones que le hagan, pues el proceso terapéutico es una labor conjunta de los profesionales y de Ud. mismo que es, en ocasiones, quien más puede ayudarse o perjudicarse.

Nuevamente, las dinámicas entre diferentes servicios de Cirugía cardíaca, así como entre diferentes hospitales pueden ser diferentes. Sin embargo, existen directrices generales que acostumbran a ser compartidas y que a continuación le indicamos. No obstante, atienda a las recomendaciones específicas de su centro para facilitar tanto su atención como la del resto de enfermos que se encuentran en sus mismas circunstancias:

- Repase las recomendaciones realizadas en la llamada telefónica del servicio de Cirugía cardíaca que hace días le citaba para ingresar:
  - Hora y lugar de ingreso
  - ¿Debe acudir en ayunas?
  - ¿Debe tomar su tratamiento habitual?
  - Efectos personales que debe traer así como faja/arnés esternal e incentivador volumétrico
  - Tratamiento médico hasta el momento incluyendo las cajas y dosis de los fármacos prescritos (para poder continuar algunos de estos tratamientos no disponibles en el hospital si fuera preciso)
  
- Queda terminantemente prohibido el consumo de tabaco o cualquier otra droga incluidas las bebidas alcohólicas, por el paciente o sus familiares, en las zonas de trabajo y hospitalización. El incumplimiento de esta norma puede ser motivo de sanción administrativa.
  
- El régimen/horario de visitas puede ser diferente entre centros y entre unidades dentro del mismo centro (p. ej. planta de hospitalización frente a UCI/UCP/Reanimación) pero, como norma debe cumplirse:
  - o Máximo 2 personas en la habitación durante las visitas, particularmente importante a la hora del pase de visita para poder retener la información sobre su evolución
  - o Evitar aglomeraciones de familiares en los pasillos
  - o Evitar hablar en voz alta, hablar por teléfono móvil así como elevada melodía en la llamada
  - o Evitar visitas multitudinarias o mucho trasiego de familiares, es conveniente que el enfermo pase su tiempo sólo con 2 o 3 caras conocidas como máximo que se turnen, ya que puede contribuir a cuadros de desorientación, particularmente en pacientes mayores
  - o Evitar la visita de niños
  - o Mantenimiento de un cuidador de continuo con el paciente a lo largo del ingreso para ayudarlo fundamentalmente en la última fase postoperatoria

cuando regresa a planta de hospitalización. Pueden turnarse 2 o 3 cuidadores, pero es conveniente que estos no sean más pues podría conllevar un peor cumplimiento de los cuidados/precauciones a seguir ya que los cuidadores pueden estar menos instruidos por falta de experiencia.

- Siga estrictamente las recomendaciones hechas por el personal encargado de su cuidado tanto en lo referente a su higiene, actividad-descanso, toma de medicación, rehabilitación física y respiratoria...
- En la mayoría de enfermos, el abordaje se realiza a través de la sección del hueso esternal, que es fijado mediante suturas metálicas. Es fundamental un adecuado cumplimiento de las medidas de autoprotección esternal desde el postoperatorio más inmediato tanto en la movilización como en los accesos de tos y expectoración.

La víspera y la mañana previa a la intervención comenzará la preparación para lo cual se suelen seguir diferentes protocolos de higiene intensiva que suelen afectar a la boca, piel (incluyendo rasurado corporal extenso: torso, axilas, pubis, piernas e incluso afeitado) y colon (mediante la aplicación de enemas). El personal le indicará la hora a partir de la cual debe mantenerse completamente en ayunas de cara a la intervención, así como el tipo de actividad que puede realizar hasta la misma.

La confianza en el personal que le asiste facilitará su proceso terapéutico. La cirugía cardíaca en España goza de buenos resultados con equipos altamente cualificados a los que avala la experiencia de miles de pacientes intervenidos en cada uno de ellos. Ud. tiene la obligación de colaborar, en la mayor medida de lo posible en facilitar la atención prestada y contribuir a su rehabilitación física y respiratoria. También Ud. tiene el derecho de recibir información y preguntar cualquier duda que se le plantee sobre la evolución de su salud o procedimientos/tratamientos que se van a llevar a cabo.

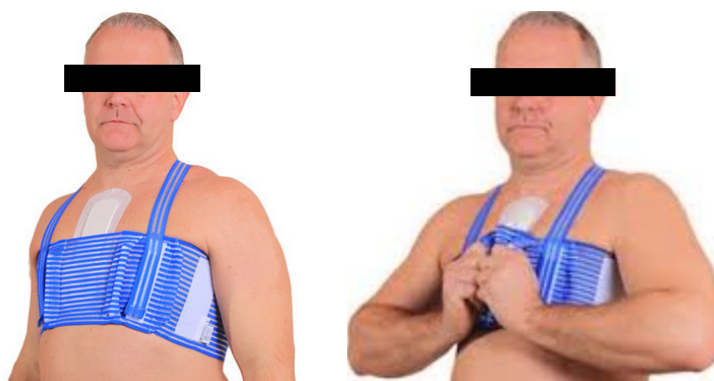
El día de la intervención será trasladado a quirófano. Procure mantener la calma para lo cual, previa valoración por un anestesista, le habrá sido prescrita para ayudarlo en ese proceso. Tras la anestesia general y la intervención quirúrgica, despertará en un lugar diferente al quirófano conocida como Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)/Unidad de Cuidados Postoperatorios (UCP)/Unidad de Reanimación. Podrá mostrar molestias, así como identificará la presencia de un **tubo** en su boca que no le permitirá hablar. Siga las instrucciones del personal que le conducirán a despertar completamente y poder ser retirado el tubo de ventilación. En algunos casos y centros, los pacientes pueden ser despertados en el mismo quirófano y trasladados posteriormente a dichas unidades. Todas ellas son unidades de vigilancia intensiva, con personal exclusivamente dedicado a Ud. y con un número de pacientes limitado. Entienda que la atención y situaciones clínicas de los diferentes pacientes allí ingresados se suceden simultáneamente. Mantenga la calma y no se preocupe por esta circunstancia cuando aprecie al personal trabajar o se escuchen las alarmas sonoras de los diferentes dispositivos. Esta estancia suele ser recordada como “la de los cables y los tubos” y es que, en efecto, múltiples son los sistemas de monitorización y drenaje que están instalados para su cuidado y vigilancia y que progresivamente se irán retirando una vez no

sean necesarios. El personal le informará en todo momento de los procesos a llevar a cabo. Los **“cables y tubos”** habitualmente utilizados son:

- **Electrocardiograma:** con electrodos adheridos a la superficie de su piel para monitorizar continuamente el ritmo de su corazón.
- **Catéteres vasculares:** tanto venosos, para la administración de fármacos desde goteros controlados por sistemas de infusión, como arterial/es para monitorizar la curva de su tensión arterial continuamente
- **Sonda urinaria:** para recoger la producción de orina sin necesidad de recurrir a cuñas o palanganas en la cama. Puede darle cierta sensación de molestia de vejiga llena por el contacto de la sonda con las paredes de la vejiga que, sin embargo, estará siendo vaciada continuamente por dicha sonda.
- **Pulsioxímetro:** luz roja situada generalmente en la punta de un dedo que mide la oxigenación de la sangre de forma no invasiva.
- **Drenajes torácicos:** verdaderos tubos, habitualmente tunelados a través de la piel en la parte alta del abdomen para recoger colecciones líquidas acumuladas tras la intervención y evitar que queden dentro del tórax en torno al corazón.
- **Electrodos de marcapasos temporal:** cables situados a ambos lados de los drenajes torácicos que están en el interior en contacto con la superficie del corazón y que pueden ser utilizados para controlar su ritmo mediante su conexión a un marcapasos externo. Puede ser necesaria su utilización temporalmente si el ritmo del corazón es excesivamente lento. Suelen ser retirados sin molestia alguna el día del alta de planta.
- **Sistemas de aporte de oxígeno:** mediante gafas nasales o mascarillas de diferentes tipos.

Cuando su recuperación haya sido satisfactoria, pasará a la planta de hospitalización. Habrá permanecido en la anterior unidad un tiempo suficiente para permitir su subida a planta con seguridad y poder iniciar el proceso de recuperación para poder ser dado de alta. Parte de los sistemas de monitorización y drenaje habrán sido retirados en mayor o menor medida y, durante su estancia en la planta serán retirados el resto. Podrá ser necesaria la aplicación de medias de compresión en las piernas de cara a facilitar la evacuación de agua, prevenir el desarrollo de trombosis venosa y/o reducir la aparición de complicaciones en las heridas de extracción de injertos para cirugía coronaria.

Paradójicamente, a diferencia de lo que podrían esperarse para un paciente que ha sido operado del corazón, durante la estancia en planta se exige al enfermo que se esfuerce en realizar, progresivamente y dentro de sus limitaciones y situación clínica, ejercicio mediante paseos y, en la mayoría de centros, diferentes



técnicas de fisioterapia respiratoria. El manejo postoperatorio puede ser diferente según equipos pero sigue una serie de puntos comunes:

- Se le pedirá que mantenga un **cuidado extremo con la herida de esternotomía**, teniendo la precaución de abrazarse cuando ocurran accesos de tos, tenga que realizar cualquier movilización aunque sólo sea sentarse o levantarse del sillón. No confíe plenamente el arnés o faja torácica, sólo son medidas de apoyo que, sin su colaboración pueden presentar fallo con la aparición de complicaciones graves que pueden prolongar su ingreso e incluso requerir un nuevo paso por quirófano.
- En esta misma línea, los pacientes intervenidos de cirugía cardíaca a través de esternotomía deberán **dormir boca arriba** pudiendo aflojar ligeramente el arnés/faja de contención, con la cabecera de la cama ligeramente elevada. De no poder conciliar el sueño, podrán ponerse parcialmente de lado, siempre ayudados por los profesionales responsables y cruzar una almohada a lo largo de su espalda sobre la que se apoyarán para limitar la carga de peso sobre el hueso esternal.
- La **rehabilitación física** deberá basarse en paseos, más frecuentes que prolongados, por el pasillo de la planta de hospitalización. Aunque se encuentre débil y cansado, debe tratar de llevarlos a cabo con una filosofía de entrenamiento, forzando para conseguir superarse progresivamente.
- El resto del día debe **permanecer levantado bien sentado en el sillón**, con la espalda erguida apoyada en el respaldo y evitando el apoyo de los antebrazos en los reposabrazos del asiento en todo momento.
- La **fisioterapia respiratoria** será guiada por especialistas indicándole ejercicios y la técnica de uso del incentivador volumétrico. Habrá sido fundamental un adecuado aprendizaje en su utilización desde el preoperatorio, si es que ha sido posible; y si no ha sido así, desde las fases más tempranas del postoperatorio. Los responsables de la fisioterapia respiratoria le marcarán las pautas de repetición de los ejercicios a lo largo del ingreso, debiendo Ud. seguir la pauta anteriormente mencionada. Es más importante la frecuencia con la que se hacen que una alta intensidad con pocas repeticiones. Una pauta deseable es la realización de paseos cada hora alternando con 10-15 repeticiones de utilización del incentivador volumétrico.

Por parte de los profesionales, será evaluada su evolución diariamente por cirujanos y/o cardiólogos, aplicándose una pauta terapéutica cada vez más similar al tratamiento que seguirá tras el alta, con la práctica totalidad de la misma vía oral. Asimismo, será revisada la evolución de su/s herida/s quirúrgicas, con curas diarias y se solicitarán las pertinentes pruebas complementarias. De forma igual al alta de la UCI/UCP/Reanimación, la estancia en planta será la suficiente como para resolver las diferentes cuestiones clínicas que hayan aparecido a lo largo de su evolución postoperatoria y conseguir una adecuada recuperación que le permita ser dado de alta con seguridad. El alta será anticipada convenientemente en el día/días previos recibiendo un informe con descripción detallada del proceso terapéutico seguido.

En el momento del alta, lea detenidamente el informe facilitado y trate de no quedarse con ninguna duda. Puede ser conveniente que anote aquellas cuestiones que se le planteen a lo largo del ingreso en un papel para solucionarlas previamente a abandonar el hospital. Pregunte cualquier cuestión relacionada con el contenido del informe que no entienda y procure tener claro:

- **La nueva pauta de tratamiento**, qué fármacos se añaden nuevos, cuales tiene que suspender de su pauta previa y cuáles mantiene. Dosis y administración de los mismos a lo largo del día.
- **Citas con fecha y hora de la próxima visita a Consultas Externas** de Cirugía cardíaca y/o Cardiología para valoración postoperatoria.
- **Pruebas complementarias** de cara a la valoración postoperatoria que, o bien Ud. debe solicitar o para las que Ud. ya ha sido citado con fecha y hora.
- **Otras consultas y/o pruebas** a otros especialistas, solicitadas o que debe solicitar, a criterio del equipo que le ha tratado.
- **Pautas al alta:**
  - o Continuación de la rehabilitación y actividad física
  - o Alimentación
  - o Ingesta de agua
  - o Utilización de incentivador volumétrico, faja/arnés, medias de compresión en piernas
  - o Higiene y cuidado de la herida: técnica de cura, signos de complicación, fecha a partir de la cual puede procederse a la retirada de grapas y/o puntos
  - o Síntomas de alarma por los que debe ponerse en contacto con el servicio de Cirugía cardíaca o acudir a Urgencias
  - o Teléfono de contacto y horario de atención del servicio de Cirugía cardíaca

## Recomendaciones y pautas tras el alta hospitalaria

La recuperación postoperatoria no es completa tras el alta hospitalaria. Ud. habrá superado una fase que requiere cuidados hospitalarios progresivamente menores para pasar a una nueva donde continuará esta recuperación en el domicilio. La prolongación de la estancia hospitalaria por encima de lo necesario puede no aportarle beneficio alguno y acarrear posibles complicaciones fundamentalmente de tipo infeccioso.

A continuación, le expondremos una serie de medidas y recomendaciones generales a seguir a partir de este momento, aplicables a la gran mayoría de pacientes intervenidos de cirugía cardíaca. No obstante, atienda a las indicaciones establecidas por el equipo que le han tratado hasta este momento ya que, no hay dos pacientes iguales y es necesario ajustar cada una de las siguientes circunstancias a su situación particular.



**Rutina diaria:** es recomendable que siga una rutina estable, similar a la realizada durante el ingreso, levantándose por la mañana, realizando el aseo personal con ducha diaria y prestando especial cuidado a la higiene bucal con cepillado de dientes y encías con un cepillo blando-medio después de cada comida. Puede descansar 30-45 minutos después de la comida a mediodía, no realizando descansos excesivos.

**Alta laboral:** hasta la primera valoración en consulta por el equipo de cirujanos es conveniente que mantenga la baja laboral y se concentre en su recuperación. En dicha consulta, según la evolución mostrada, podrá valorarse su reincorporación a la vida laboral, en función de la evolución y de las características del trabajo que llevaba a cabo. Con las indicaciones del cirujano, podrá solicitar el alta laboral en su médico de Atención Primaria. En la gran mayoría de pacientes en activo, de no haber presentado un curso clínico con complicaciones graves ni presentar fases avanzadas de enfermedad del corazón, el mero hecho de haber sido intervenidos de cirugía cardiaca no es motivo para no poder continuar su actividad laboral. Si Ud. es un conductor profesional, deberá atender a la legislación vigente sobre el permiso para reincorporarse a la actividad laboral según el Reglamento General de Conductores Orden PRA/375/2018, de 11 de abril:

- Marcapasos: se puede conducir 4 semanas tras el implante
- Desfibriladores: no se permite la conducción
- Cirugía valvular: se puede conducir 3 meses tras el implante y 1 mes si el procedimiento fue intervencionista.
- Cirugía de revascularización (“bypass coronario”): se puede conducir 3 meses tras la misma, con prueba de esfuerzo negativa y fracción de eyección del ventrículo izquierdo >40%.
- Cirugía de aorta: se puede conducir 6 meses tras la cirugía. No podrá conducir si persiste patología residual significativa.
- Cardiopatías congénitas: exigen el informe favorable de un cardiólogo.

**Rehabilitación:** debe continuar realizando una pauta similar de ejercicios de rehabilitación y paseos, así como de fisioterapia respiratoria como iba realizando cuando estaba ingresado. La clave sigue estando basada preferentemente más en la frecuencia que en la intensidad de estos ejercicios. En el apéndice podrá encontrar un compendio de ejercicios que complementan a los que le indique el equipo de médicos rehabilitadores/fisioterapeutas/cirujanos de su centro. Es recomendable que mantenga estas pautas hasta la primera valoración en consulta por el equipo quirúrgico, a partir de la cual se le indicarán nuevas pautas hasta su reincorporación a las funciones de su vida cotidiana. Este proceso puede ser prolongado pudiendo incluso dilatarse hasta 2-3 meses tras la intervención.

**Autocuidado externo:** en el caso de pacientes intervenidos a través de esternotomía (total o parcial), deben mantener especial precaución para evitar daño en el hueso y conseguir una adecuada consolidación del mismo. Para ello, durante el ingreso, ya habrá sido instruido sobre



la forma de moverse (levantarse del asiento o la cama y sentarse o tumbarse) sujetándose con ambas manos a modo de un abrazo que se da a usted mismo. Deberá seguir también las recomendaciones sobre el uso de faja/arnés esternal que le haya prescrito el equipo de cirujanos del centro. Debe evitar levantar cualquier peso con los brazos, permanecer agachado por tiempo prolongado o hacer esfuerzos con los mismos incluyendo el sujetar el volante para la conducción. Los pacientes intervenidos por otros abordajes, si bien es recomendable que sigan estas pautas con el objeto de reducir los accesos de dolor del abordaje quirúrgico, pueden asumir mayor autonomía en la movilización de las extremidades superiores. Estas medidas deberán continuarse hasta la primera valoración en consulta por el equipo quirúrgico y/o permiso de los mismos, tras explorar la consolidación esternal, de incrementar la carga y autonomía.

Trate de dormir boca arriba hasta la valoración en la consulta de Cirugía cardíaca si está intervenido por esternotomía. Si no puede dormir, intente primeramente agotar las alternativas naturales como cumplir los horarios de sueño, evitar excitantes, cena temprana, infusiones o leche caliente antes de ir a la cama... antes de recurrir a tratamiento con fármacos. Puede seguir colocando una almohada cruzada a lo largo de la espalda, como se indicó durante el ingreso, para mantener una posición más ladeada. En el caso de los pacientes intervenidos por otros abordajes, la posición en la cama es más indiferente, busque la posición que le cause menor dolor y le permita mejor descanso.

**Desplazamientos, viajes y conducción:** La consolidación esternal tendrá lugar, en la mayoría de pacientes, al cabo de 6-8 semanas de la intervención. Sin embargo, por motivo de cobertura legal del seguro de responsabilidad civil y de acuerdo con el Reglamento General de Conductores Orden PRA/375/2018, de 11 de abril no podrá llevar a cabo conducción de cualquier vehículo automóvil antes de:

- Marcapasos: se puede conducir 2 semanas tras el implante
- Desfibriladores: se puede conducir 2 semanas tras el implante por prevención primaria (sin descargas ni recurrencias) y a los 3 meses por secundaria.
- Cirugía valvular: se puede conducir a las 6 semanas tras el implante y 1 mes si el procedimiento fue intervencionista.
- Cirugía de revascularización ("bypass coronario"): se puede conducir 6 semanas libres de síntomas.
- Cirugía de aorta: se puede conducir 6 meses tras la cirugía. No podrá conducir si persiste patología residual significativa.
- Cardiopatías congénitas: exigen el informe favorable de un cardiólogo.
- Miocardiopatía hipertrófica: en ausencia de síncope y clase funcional NYHA <IV

No obstante, podrá desplazarse en coche como pasajero (llevando el cinturón de seguridad desde el alta hospitalaria, haya sido por esternotomía o cualquier otro abordaje) así como en otros medios de transporte como tren y autobús. Para los viajes en avión suele retrasarse el permiso para su realización una vez pasada la primera consulta con su cirujano y comprobada la evolución durante las primeras semanas debido a la menor presión de oxígeno presente en la cabina, riesgo de aparición de complicaciones pulmonares o la marcada inmovilidad que supone

perjudicando la circulación de la sangre en las piernas. Siempre que deba pasar por arcos de detección de metales, tenga en cuenta que podrá ser detectado material de las prótesis, los alambres de acero de cierre de la esternotomía y/o otros materiales metálicos como clips quirúrgicos, por lo que es recomendable que lleve una copia del informe de alta para reducir problemas en los controles de seguridad.

**Tratamiento:** siga estrictamente las indicaciones del tratamiento prescrito por el equipo que le ha atendido. Puede ser conveniente la toma de la temperatura periódicamente y que lo registre en un papel. Es común que pueda presentar episodios puntuales de febrícula los días después de la cirugía, así como que presente crisis de sudor, particularmente durante la noche. Vigile su evolución y, de presentar deterioro del estado general o presencia de signos de alarma (ver a continuación), póngase en contacto con el equipo de Cirugía cardíaca de su centro de referencia, acuda a Urgencias o comuníquese a su médico de Atención Primaria. También puede ser conveniente el registro, cada 2-3 días de su peso y tensión arterial con dispositivos domésticos (tensiómetro preferentemente de brazo sobre el de muñeca). El registro de esta información puede ser de gran utilidad en la revisión del tratamiento en la consulta de Cirugía cardíaca o en otras que realice previamente a la misma.

**Ritmo intestinal y eliminación de secreciones respiratorias:** en la mayoría de pacientes, el ritmo intestinal no se ha normalizado tras el alta, predominando normalmente el estreñimiento debido a la inmovilidad, alimentación limitada y restricción de la ingesta de agua, en algunos enfermos. Puede consultar con su médico de Atención primaria este aspecto para que le prescriba algún laxante suave. Puede ser preferible frente a la realización de esfuerzos intensos.

En el caso de presencia de secreciones respiratorias, trate de expulsarlas con los accesos de tos y realizando adecuada autoprotección esternal abrazándose. Si son muy espesas, algunos fármacos mucolíticos pueden serle prescritos, aunque con eficacia bastante limitada.

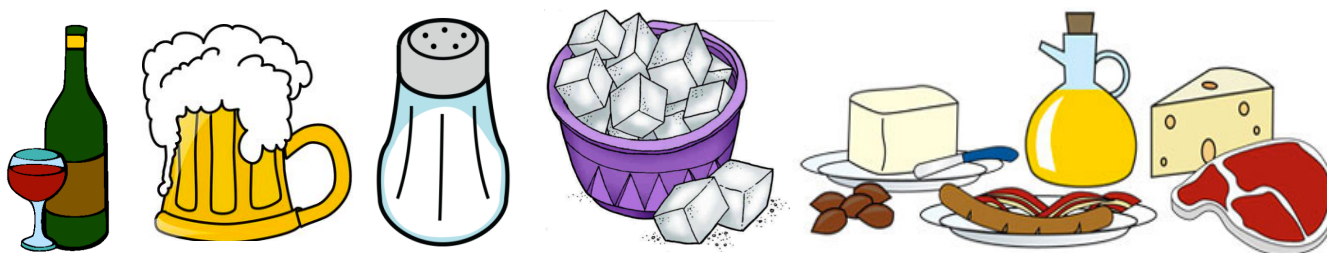
**Menstruación y actividad sexual:** las mujeres con periodo pueden notar adelanto o retraso menstrual debido al estrés de la cirugía, los cuales se regularán progresivamente. Deben consultar previamente a la utilización de métodos anticonceptivos hormonales al poder incrementar el riesgo de trombosis de las prótesis mecánicas. En el caso de los varones, pueden experimentar algún tipo de disfunción eréctil, generalmente transitoria o en relación con algunos agentes farmacológicos. Consulte previamente a incorporar cualquier tipo de tratamiento o modificar la prescripción realizada tras el alta.

**Alimentación:** los primeros días tras la operación no tendrá mucho apetito. Es completamente normal. Podrá irlo recuperando poco a poco para lo cual es más adecuado realizar comidas con menos cantidad pero con mayor frecuencia. Tras el alta debe irse alimentando progresivamente de forma adecuada, con una alimentación completa, equilibrada y digestiva puesto que podrá recuperarse mejor de la intervención y realizar bien una adecuada cicatrización si se encuentra bien nutrido. Las pautas que debe seguir y que es recomendable que continúe manteniendo son:



- Evite los alimentos ricos en cualquier tipo de grasa y especialmente las animales y las “grasas-trans”.
- Evite los alimentos ricos en sal. No obstante y, especialmente en pacientes que siguen tratamiento con diuréticos, deben ingerir ciertas cantidades de sal. Por ello, la norma es que puede cocinarse con poca sal, siendo la comida lo suficiente sosa como para ser saludable pero no en exceso como para perjudicar el alimentarse inadecuadamente. Evite añadir sal en crudo a los platos cocinado, retire el salero de la mesa. Es recomendable la utilización de especias suaves (limón, orégano, canela, hierbas provenzales...) para mejorar el sabor de los alimentos sin necesidad de añadir sal o azúcar.
- Si Ud. es diabético, deberá mantener el mismo tipo de dieta que seguía antes de la intervención procurando ser especialmente estricto en el cumplimiento de la misma y evitando los alimentos con elevada cantidad de azúcar o dulces debido a la dificultad para el control de los niveles de azúcar en sangre en las primeras semanas del postoperatorio.
- Evite realizar “deslices” en su plan de alimentación saludable. Si bien, la realización de alguno fuera de las primeras semanas tras el alta no tiene gran trascendencia, procure regresar tempranamente a su hábito alimenticio habitual.

## REDUCIR:



Tiene absolutamente **prohibido el fumar o reanudar el hábito de fumar así como consumir cualquier tipo de droga.** En el caso del **alcohol**, debe reducir su ingesta en la mayor medida posible, pudiéndose permitir el consumo de cerveza ocasional, así como un vaso pequeño de vino tinto en las comidas si usted tenía hábito de tomarlo habitualmente. El resto de bebidas alcohólicas, fundamentalmente destiladas, así como las transgresiones de ingestas importantes de alcohol quedan prohibidas.

## PROHIBIDO:



**Medicación:** tras el alta Ud. recibirá un informe con el tratamiento detallado que debe seguir. Tome solamente lo que le hayan recetado. No deje de tomar la medicación nunca por su cuenta ni empiece a tomar ningún tratamiento sin que un médico se lo haya aconsejado. Ante cualquier consulta o duda, póngase en contacto con su médico de Atención Primaria/cardiólogo de referencia/cirujano cardiaco. Como excepción, ciertos tratamientos como los analgésicos (medicamentos para aliviar el dolor) así como los hipnóticos (medicamentos que ayudan a conciliar el sueño) pueden ir dejándose de tomar paulatinamente según vaya siendo menor su necesidad hasta suspenderlos.

**Heridas:** fíjese bien en el procedimiento de realización de la técnica cura de las heridas quirúrgicas realizada por el personal de enfermería durante el ingreso, particularmente en los días previos al alta si la herida ha mostrado buena evolución. Es fundamental que, si no la ha recibido, solicite instrucción por parte de la enfermería disponible de la técnica de realización de la cura de heridas en el domicilio (tanto Ud., para poder transmitirlo a profesionales de su Centro de Salud en caso de que acuda allí para realizarla; como el cuidador responsable, si es quien va a ser el responsable de realizar la cura) así como la fecha a partir de la cual pueden ser retirados progresivamente grapas y puntos. Cada equipo puede tener protocolos particulares en el manejo de la herida quirúrgica por lo que le recomendamos que se adhiera a los mismos sin modificaciones. Sólo tras una fase avanzada de cicatrización de la herida, incluso tras la valoración en la consulta con el cirujano, puede plantearse la posibilidad de aplicar cuidados adicionales como aceite de rosa mosqueta o aloe vera o bandas preventivas frente a la formación de queloides. No obstante, estas medidas sólo se aplicarán tras la supervisión por el cirujano de la herida y tras su permiso ya que, aplicadas inadecuadamente, pueden comportar graves complicaciones infecciosas. Como norma, debe evitarse el sol directo sobre cualquiera de las heridas al menos durante el primer año de la cirugía para evitar su cicatrización anómala y/o pigmentación.

**Signos de alarma:** si en casa experimenta alguno de estos síntomas, póngase en contacto telefónico con el servicio de Cirugía cardiaca (donde se le indicará si debe acudir para valoración o se le prescribirá alguna pauta de tratamiento) o acuda a Urgencias del hospital donde fue intervenido para recibir valoración urgente:

- Secreción de pus, enrojecimiento, hinchazón o molestias importantes y en aumento en las heridas.
- Aumento brusco o progresivo de la fatiga o falta de aire, sobre todo si se produce en reposo.
- Dolor torácico similar a la angina de pecho (si es que la presentaba previamente a la intervención).
- Dolor en las heridas que no mejora con los calmantes prescritos.
- Palpitaciones rápidas (se perciben los latidos del corazón y/o se registra una frecuencia de latido superior a 100 latidos por minuto).
- Pérdida brusca de conocimiento.
- Pérdida de visión más o menos marcada de un ojo, visión doble o dificultad para definir el contorno de los objetos, aunque sea de forma transitoria.
- Pérdida de fuerza o sensibilidad en una parte de la cara, pierna o brazo, aunque sea transitoria.

- Dificultad para hablar o para entender lo que le dicen, aunque sea transitoria.
- Cambio repentino del normal sonido de la prótesis mecánica.
- Chasquidos o roces dolorosos en el esternón que aparecen con la tos o la respiración.

Debe tomarse la temperatura durante las 2 o 3 primeras semanas una vez al día. Una temperatura mayor o igual a los 38°C en más de una ocasión, o la presencia de escalofríos, deberán hacerle consultar a su médico.

Pésese con una báscula doméstica cada 2 días por la mañana. Si aumenta rápidamente de peso, nota hinchazón de las piernas y/o abdomen o aumenta rápidamente de peso (como referencia tome más de medio kilo al día o hasta 3 kilos desde el alta), consulte con su médico.

**RECUERDE QUE ES MEJOR QUE CONSULTE POR UNA DUDA QUE PREOCUPARSE POR ELLO UD. SOLO. HAY PROBLEMAS QUE PUEDEN SOLUCIONARSE MEJOR CUANTO MÁS PRECOZMENTE SE DETECTEN.**

## **ANEXO 1: TRATAMIENTO ANTICOAGULANTE**

### **Qué son y para qué sirven los anticoagulantes orales.**

Como Ud. sabe, cuando la sangre se derrama y contacta con cualquier superficie tarda poco tiempo en formar coágulos. Eso mismo ocurriría al contactar con una prótesis artificial situada dentro del torrente circulatorio. De la misma manera, la sangre que se remansa o que circula a baja velocidad dentro de los vasos sanguíneos o de las cavidades cardíacas, como ocurre en arritmias tales como la fibrilación auricular, en caso de insuficiencia venosa de las extremidades, etc., puede coagularse dentro de la circulación y producir lo que conocemos como “trombosis”. Esos coágulos o “trombos” podrían viajar a la cabeza o al resto del cuerpo produciendo obstrucciones del flujo sanguíneo también llamadas embolias, cuya consecuencia es la falta de riego sanguíneo de forma aguda de la parte del cuerpo afecta, con el consiguiente riesgo de desarrollo de un infarto de esa región (cerebral también conocido como “ictus”, corazón, renal, etc.).

Entonces, el tratamiento anticoagulante está constituido por uno o varios fármacos que impiden que la sangre en contacto con prótesis o cuando circula a baja velocidad se espese demasiado y pueda formar coágulos. Muchos de los enfermos intervenidos de válvulas cardíacas están ya tomando o deben iniciar tratamiento anticoagulante de forma temporal o permanente, bien en relación a la prótesis implantada, la presencia de arritmias como la fibrilación auricular y/u otras afecciones cardíacas o circulatorias que predispongan a la formación de coágulos.

Como ya se mencionó con anterioridad, a efectos de la terapia anticoagulante existen dos tipos de alternativas:

- **Prótesis mecánicas:** que obligan a los pacientes portadoras de las mismas a necesitar tratamiento anticoagulante durante el resto de su vida.
- **Prótesis biológicas, anillos protésicos de reparación valvular mitral/tricúspide:** mejor aceptadas por el organismo en el sentido de que pueden formarse coágulos en su superficie con mucha mayor dificultad. Por ello, no es preciso la toma de anticoagulantes (per sé por la propia prótesis, sin embargo Ud. puede tener otras alteraciones circulatorias o arritmias que así lo precisen) pudiendo aplicarse sólo agentes antiagregantes plaquetarios (AAS, clopidogrel...). En algunos casos y según protocolos de cada unidad, puede indicarse tratamiento anticoagulante durante los primeros meses de la intervención hasta que ciertas partes de la prótesis se “integran” en el organismo y dejan de ser susceptibles de la formación de coágulos. Serán su cardiólogo y/o cirujano cardiaco quienes decidan sobre la continuidad o suspensión del tratamiento anticoagulante.

## Tipos de anticoagulantes

Los fármacos anticoagulantes reducen la capacidad de formar coágulos o trombos la sangre, mejorando la tolerancia a su contacto con superficies extrañas dentro del torrente circulatorio del corazón y/o los vasos sanguíneos. Estos fármacos ejercen su acción por diferentes mecanismos, pudiendo clasificarse en:

- **Fármacos por vía oral:** aquellos que son ingeridos en forma de comprimidos entre los que se distinguen:
  - **Agentes cumarínicos:** Acenocumarol (Sintrom®) y Warfarina (Aldocumar®): serán desarrollados con posterioridad en extenso.
  - **Anticoagulantes orales de acción directa:** Dabigatran (Pradaxa®), Rivaroxaban (Xarelto®), Apixaban (Eliquis®), Edoxaban (Lixiana®): presentan ventajas sobre los anteriores en términos de dosificación (una o dos veces al día), estabilidad de niveles de anticoagulación y seguridad, por lo que no es necesario realizar controles periódicos de anticoagulación.



**A DIA DE HOY NINGUNO DE ESTOS FÁRMACOS** está indicado para la anticoagulación de pacientes portadores de prótesis cardiaca mecánica. Si Ud. seguía tratamiento anticoagulante con alguno de ellos y se implanta una prótesis mecánica, deberá continuar la anticoagulación **SÓLO** con Sintrom® o Aldocumar®.

En el caso de que Ud. **NO** sea portador de prótesis cardíaca mecánica y tenga indicación de anticoagulación por otro motivo (fibrilación auricular, trombosis venosa profunda/embolia pulmonar, los primeros meses tras cirugía sobre la válvula mitral y/o tricúspide, etc.), es frecuente que sea administrado Sintrom® o Aldocumar® temporalmente para posteriormente sustituirlos por anticoagulantes orales de acción directa, particularmente si ya los tomaba antes de operarse. La transición de uno a otro tratamiento deberá ser guiada siempre bajo decisión y por prescripción de un cardiólogo/cirujano cardíaco/hematólogo responsable.



- **Fármacos por vía parenteral:**

aquellos que son administrados vía subcutánea en jeringas precargadas o intravenosa. Se corresponden con las heparinas y heparinoides. Especial trascendencia revisten las heparinas de bajo peso molecular (HBPM: Enoxaparina (Clexane®), Bemiparina (Hibor®), Dalterapina (Fragmin®) ...) muy frecuentemente prescritas para sustituir el efecto de los anticoagulantes orales cumarínicos cuando el nivel de anticoagulación presentado en los controles es bajo o se desea suspenderlos de cara a la realización de algún procedimiento quirúrgico, pruebas complementarias, odontológico pero manteniendo cierto efecto anticoagulante.

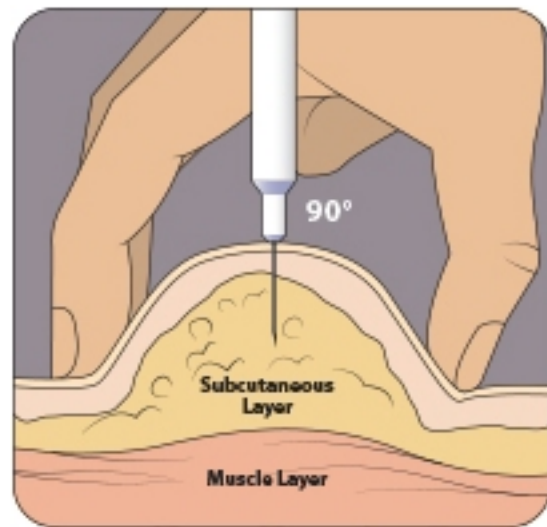


En muchas ocasiones, podrá tener que administrarse el tratamiento con las jeringas precargadas de HBPM. Para ello, solicite un entrenamiento si no se encuentra seguro o no tiene experiencia a cualquier médico o enfermera disponible. No obstante, los principios básicos de administración son los siguientes:

- Realizará la inyección siempre en el abdomen, nunca en brazos o en muslos.



- Debe realizar una cierta desinfección de la zona donde realizará la inyección, mediante algún antiséptico con Clorhexidina (Cristalina®) o tras simple lavado con agua y jabón.
- La inyección se realizará a ambos lados del ombligo pero separado 4-5 dedos del mismo.
- Alterne el lado de inyección cada vez, no haga todas las inyecciones en el mismo lado
- Realice un pellizco grueso de la piel en la zona de inyección y clave la fina aguja hasta el fondo, en perpendicular a su abdomen. A penas sentirá una mínima molestia ya que la aguja es muy fina. Posteriormente inyecte el contenido completo de la jeringa.
- No debe frotar ni rascar la zona donde a inyectado aunque note picor pues podría favorecer el desarrollo de hematomas.
- Ciertas marcas son frecuentes en pacientes que han seguido tratamiento prolongado con HBPM, aunque siempre reversibles espontáneamente. No se aplique cremas para disolver estas marcas (Trombocyd® p.ej.) mientras esté realizando el tratamiento con HBPM ya que contaminaría con bacterias la misma piel donde posteriormente tendrá que realizar nuevas inyecciones. Una vez termine el tratamiento sí puede aplicarlas.



## Importancia del control y cumplimiento del tratamiento

Sintrom® y Aldocumar® son medicamentos que requieren ser tomados todos los días exactamente a la dosis pautada por su médico, ya que si toma en exceso pueden producirse hemorragias y si toma en menos dosis de la necesaria no ejerce el efecto anticoagulante suficiente. Precisa, además, de un control periódico mediante análisis de sangre (habitualmente una vez al mes, aunque esta frecuencia puede variar según la estabilidad del nivel de control de

anticoagulación), ya que la dosis necesaria puede cambiar con el tiempo en una misma persona. Por otro lado, es muy importante saber que muchos medicamentos pueden aumentar o disminuir el efecto de estos fármacos. Por ello, es importante que consulte con su médico antes de tomar cualquier fármaco si estuviera tomando Sintrom® o Aldocumar®.

## Toma de comprimidos

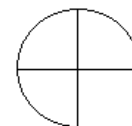
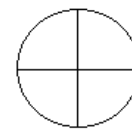
Sintrom® es el fármaco anticoagulante oral más habitual en nuestro medio y que tiene dos tipos de presentaciones: Sintrom 4 mg y Sintrom 1 mg. Cada comprimido de Sintrom 4 mg contiene 4 mg de fármaco y, al estar ranurada, puede dividirse fácilmente en cada una de las 4 partes que correspondería cada una de ellas a 1 mg. Ello le facilitará tomar la dosis que le corresponda cada día. Cuando las dosis necesarias de Sintrom son

bajas, se prescribirá Sintrom 1 mg en el que cada comprimido contiene sólo 1 mg. Esto facilita la dosificación puesto que no es necesario realizar fracciones del comprimido. Los comprimidos deben tomarse regularmente cada día, procurando que sea siempre a la misma hora y en la misma situación, antes o después de una comida determinada. Además del permitir el correcto funcionamiento del fármaco, permite crear una costumbre y evitar olvidos o que se tome dos veces el mismo día. A pesar de ello, no conviene fiarse de la memoria y sería conveniente hacer una marca en la hoja de control de tratamiento que le ha proporcionado su médico cuando se haya tomado la dosis correspondiente. Los pastilleros semanales también pueden serle de gran ayuda para organizar la pauta de Sintrom® y resto de medicación que tome. En caso de olvido de una dosis, tómela si aún no ha pasado el día de la toma (como regla, no lo tome a partir de las 12 de la noche del día que se le olvidó). Al día siguiente continúe tomando las dosis que le correspondan los días siguientes, nunca aumente o doble la cantidad a tomar para compensar un olvido. No debe modificar la pauta prescrita bajo ningún concepto sin previa consulta con su médico.

Tenga los comprimidos en lugar seguro, fuera del alcance de los niños. Asegúrese que posee una previsión suficiente de comprimidos para no encontrarse sin ellos. Dejar de tomarlos durante varios días sería un peligro para su salud.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
15/11/2010	16/11/2010	17/11/2010	18/11/2010	19/11/2010 Toma: 1/2	20/11/2010 Toma: 1/2	21/11/2010 Toma: 1/2
22/11/2010 Toma: 3/4	23/11/2010 Toma: 1/2	24/11/2010 Toma: 1/2	25/11/2010 Toma: 3/4	26/11/2010 Toma: 1/2	27/11/2010 Toma: 1/2	28/11/2010 Toma: 1/2
29/11/2010 Toma: 3/4	30/11/2010 Toma: 1/2	01/12/2010 Toma: 1/2	02/12/2010 Toma: 3/4	03/12/2010 Toma: 1/2	04/12/2010 Toma: 1/2	05/12/2010 Toma: 1/2
06/12/2010 Toma: 3/4	07/12/2010 Toma: 1/2	08/12/2010 Toma: 1/2	09/12/2010 Toma: 3/4	10/12/2010 Toma: 1/2	11/12/2010 Toma: 1/2	12/12/2010 Toma: 1/2
13/12/2010 Toma: 3/4	14/12/2010 Toma: 1/2	15/12/2010 Toma: 1/2	16/12/2010 Toma: 3/4	17/12/2010 Toma: 1/2	18/12/2010 Toma: 1/2	19/12/2010 Toma: 1/2
20/12/2010 Toma: 3/4	21/12/2010 Toma: 1/2 <b>CONTROL</b>	22/12/2010 Toma: 1/2	23/12/2010 Toma: 3/4	24/12/2010	25/12/2010	26/12/2010

Sintrom 4 mg



Sintrom 1 mg



## Motivos de alarma durante el tratamiento con anticoagulantes

Como se dijo con anterioridad, una dosis superior a la prescrita puede provocar hemorragias. Sin embargo, a pesar de no haber hecho ningún fallo en el cumplimiento del tratamiento con Sintrom®, puede producir más efecto del habitual y, ello puede inducir la aparición de hemorragias que, aunque normalmente son de poca importancia, siempre nos deben hacer consultar al médico. Tenga también en cuenta que, ante golpes o cortes, el sangrado podrá ser mayor y más prolongado debido al efecto de fármaco aun estando adecuadamente controlado por lo que trate de evitar producirse heridas o recibir golpes.

### Son signos de alarma por los que debe consultar al médico:

- Orinas oscuras, de color rojizo
- Sangrados frecuentes o prolongados por la nariz o las encías
- Depositiones de color negro o con sangre roja
- Vómitos con partículas negras similares a “posos de café”
- Espustos manchados de sangre o expectoración con sangre
- Menstruación más abundante de lo normal
- Hematomas de aparición espontánea, sin relación con traumatismos

### Otros motivos de consulta **SIN DEMORA** durante el tratamiento con Sintrom son:

- Dolor abdominal violento
- Urticaria (manchas rojas en la piel con picor asociado) o fiebre
- Comienzo de embarazo, ya que Sintrom® puede producir malformaciones en el embrión durante los primeros 3 meses
- Diarrea o vómitos prolongados, ya que estas alteraciones digestivas pueden hacer que el medicamento no se absorba con normalidad y no esté haciendo su efecto correcto
- Aparición de manchas dolorosas en los dedos de pies y, a veces, manos (“dedos de color púrpura”)

## Interacciones farmacológicas con anticoagulantes

Antes de tomar cualquier tipo de medicación deberá consultar con su médico, ya que hay muchos fármacos que pueden aumentar o disminuir su efecto:

### - **Fármacos que aumentan su efecto:**

Ácido acetil salicílico (aspirina)  
Amiodarona  
Antidepresivos tricíclicos  
Cefalosporinas  
Ciclofosfamida  
Cicloserina  
Fenilbutazona  
Hidroxifenilbutazona

Indometacina  
 Isoniazida  
 Metotrexate  
 Naproxeno  
 Salicilatos  
 Tetraciclinas  
 Tiroxina  
 Tolbutamida

- **Fármacos que disminuyen su efecto:**

Anticonceptivos orales  
 Antihistamínicos  
 Barbitúricos  
 Carbamazepina  
 Colestipol  
 Colestiramina  
 Difenilhidantoína  
 Espironolactona  
 Haloperidol  
 Primidona  
 Rifampicina  
 Vitamina K

## Otras precauciones

1. **Evitar cambios importantes y bruscos en los hábitos alimenticios**, ya que una alteración grande en el consumo de vitamina K puede alterar el efecto del fármaco. Por ello, NO DEBE EVITAR TOMAR ALIMENTOS CON VITAMINA K, sino que realice una dieta como habitualmente la realiza, equilibrada y estable. Con ello, la dosis de Sintrom que le corresponderá será en la cantidad que sea necesaria, pero igualmente estable. Si Ud. habitualmente toma, p. ej. mucha ensalada o té todos los días, siga haciéndolo. De esta forma su dosis y niveles de Sintrom® serán estables. Sin embargo, si no lo hace, evite hacerlo puntualmente ya que supondrá una importante alteración de los niveles de Sintrom®, particularmente con aquellos productos que no son de consumo diario o presentan estacionalidad (castañas, pasas, orejones, turrón, mazapán, higos...).
2. **Evite la ingesta de alcohol**, aunque puede tomar un vaso de vino con las comidas si no le perjudica para otras enfermedades o tratamientos que Ud. tenga. Sin embargo, no sustituya la ingesta de bebidas alcohólicas por cerveza sin alcohol (que no 0,0) ya que constituye una importante fuente de vitamina K que reduce el efecto de la vitamina K
3. **Evita trabajos en los que esté expuesto a riesgo de cortes o traumatismos**. En caso de sufrir una herida, presionar firmemente sobre ella hasta que deje de sangrar. Si la hemorragia no cesa o es importante acudir a un servicio de Urgencias.
4. **Informar que se está bajo tratamiento anticoagulante** a todo nuevo médico con el que se consulte.

TABLA DE ALIMENTOS SEGÚN EL CONTENIDO EN VITAMINA K

ALIMENTOS	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>Verduras y hortalizas</b>	Champiñones, Cebolla, Lentejas, Calabaza, Berenjenas, Calabacín, Judías blancas, Pimiento rojo, Rábano, Maíz, Patata, Garbanzos, Espárragos, Lechuga	Pimiento verde, Lechuga iceberg, Judías verdes, Alcachofas, Puerros, Apio, Guisantes, Pepinos	Remolacha, Repollo, Brócoli, Endibia, Cebollino, Perejil, Espinacas, Col rizada, Col lombarda, Coles de bruselas, Coliflor
<b>Grasa y aceites</b>	Aceite de oliva, Aceite de soja, Aceite de maíz, Aceite de cacahuete, Aceite de azafrán, Aceite de girasol	Mayonesa, Margarina	
<b>Ovo-lácteos</b>	Queso, Yogurt, Huevos, Cuajada, Leche	Mantequilla	
<b>Pasta y cereales</b>	Arroz, Espaguetis, Pan, Cereales, Harina, Avena, Rosquillas, Macarrones	Bollería industrial, Galletas, Pasteles	Pasteles de boniato, Turrones, Mazapanes
<b>Bebidas variadas</b>	Café, Colas diversas, Zumos de frutas, Leche, Agua mineral		Té verde, Té negro
<b>Condimentos</b>	Miel, Ajo, Sal, Vinagre, Mostaza, Especias (chile, pimentón), Azúcar	Orégano	Perejil
<b>Frutos secos</b>	Pasas, Albaricoques, piñones, Cacahuets, Almendras, Nueces	Anacardo, Higos, Avellanas, Pistachos	Ciruelas pasas, Orejones, Castañas
<b>Frutas</b>	Pera, Mango, Papaya, Melocotón, Manzana cruda (con piel), Nectarina, Cerezas, Piña cruda, Albaricoque, Plátano, Naranja, Melón, Fresa, Sandía, Pomelo	Uva, Ciruela	Kiwi, Pasas, Higos, Aguacate
<b>Carnes y pescados</b>	Jamón, Carne de ternera, Carne de pollo, Carne de cerdo, Carnes magras Moluscos, Crustáceos, Pescado	Atún en aceite	

5. Puede y debe vacunarse de la gripe como cualquier persona. Si precisa la vacuna antitetánica por haber sufrido algún corte, consulte con su médico.
6. En caso de necesitar un **tratamiento odontológico**, advierta al dentista de que sigue tratamiento anticoagulante. Si se realiza suspensión del mismo EXIJA una pauta clara de suspensión o sustitución por heparinas así como la administración de profilaxis antibacteriana (ver más adelante) en el caso de que sea portador de cualquier material protésico en contacto con el torrente sanguíneo.
7. No pueden administrarle **inyecciones intramusculares o intraarticulares** mientras esté con tratamiento anticoagulante.
8. En el caso de **viajes de larga duración**, avise a su médico y lleve la hoja de Control de Tratamiento Anticoagulante consigo. Debe llevar consigo suficiente medicación para todo el viaje. Otras precauciones que puede tener es asegurarse de que existe cerca del lugar planificado un centro donde poder hacerse un control del nivel de anticoagulación en caso de necesidad.
9. En el caso de que su tratamiento con Sintrom® sea por un periodo concreto de tiempo, podrá simplemente dejar de tomarlo el día que se le indique sin necesidad de realizar, salvo por prescripción médica, ningún otro control analítico posterior. Debe tener en cuenta que el Sintrom® sigue haciendo su efecto anticoagulante hasta que han transcurrido 2-4 días desde su



suspensión, por lo que la aparición de cualquier motivo de alarma de los anteriormente citados debe ser consultado durante ese periodo de tiempo a su médico.

**ANTE CUALQUIER DUDA, LLAME A SU CENTRO DE CONTROL DE TRATAMIENTO ANTICOAGULANTE O CONSULTE CON SU MÉDICO.**

## ANEXO 2: PREVENCIÓN DE LA ENDOCARDITIS BACTERIANA

### ¿Qué es la endocarditis bacteriana y la profilaxis antibiótica?

La endocarditis bacteriana es una grave enfermedad que consiste en la infección de las válvulas y otras estructuras del corazón y los vasos sanguíneos, ya sean propias (nativas) como artificiales (prótesis). En un gran porcentaje de los casos, el tratamiento de esta infección supone una nueva intervención quirúrgica, en muchos de los casos con elevada complejidad que puede traducirse en elevado riesgo de muerte y de complicaciones/secuelas.

Aunque puede afectar a cualquier persona, es mucho más frecuente cuando las válvulas presentan ya algún tipo de enfermedad, siendo máximo el riesgo en pacientes portadores de prótesis cardíaca y/o vascular. También pueden verse afectados por endocarditis aquellos pacientes con cortocircuitos en el corazón, es decir, comunicaciones anómalas entre cavidades cardíacas de origen generalmente congénito. Por todo esto, tanto si ha sido operado como si va a ser operado del corazón, es muy importante que informe a su médico de esta circunstancia siempre que le vaya a ser realizada alguna exploración o intervención quirúrgica.

Para prevenir el desarrollo de infección de las válvulas cardíacas puede aplicarse como medida de prevención la toma de antibióticos en torno al procedimiento. A esta toma de antibiótico se la conoce como “profilaxis antibiótica”.

Como “más vale prevenir que curar”, a continuación le indicamos una serie de recomendaciones que permiten reducir considerablemente el riesgo de endocarditis. Cumpliéndolas, puede prevenir que los gérmenes que originan esa infección se propaguen por la sangre y “aniden” en una válvula previamente enferma o en una prótesis valvular o vascular:

- **Higiene** cutánea y de cabello estricta.
- Desinfección de las **heridas** siempre que se produzca.
- **Consulta temprana** de cualquier proceso infeccioso con su médico para que sea tratado precozmente: infección de orina, infección en piel...
- **No automedicarse** con antibióticos sin la prescripción por un médico y cumplir estrictamente la dosificación y duración del tratamiento.
- Desaconsejar los **piercings y tatuajes**.

- **Higiene bucal estricta** y visitar al **dentista** de manera periódica al menos anual. Un correcto cuidado del estado de la dentadura puede prevenir la mayoría de las endocarditis ya que este constituye el primer foco causante de casos de endocarditis.

Si además va a ser sometido a algún procedimiento dental que puede causar sangrado de las encías, operación de amígdalas o vegetaciones, cirugía o biopsia de la boca así como drenaje de abscesos o tejidos presuntamente infectados por gérmenes de la boca deberá seguir la pauta de profilaxis:

**Adultos:**

Amoxicilina o ampicilina 2 g vo o iv, 30-60 minutos antes de la intervención.

En alérgicos a la penicilina o que han tomado ya penicilina en el último mes:  
Clindamicina 600 mg vo o iv 30-60 minutos antes de la intervención.

## **ANEXO 3: REHABILITACIÓN TRAS CIRUGÍA CARDIACA**

Al igual que otros cuidados postoperatorios, cada unidad en nuestro país sigue protocolos propios y muchas son las que incorporan el trabajo de médicos rehabilitadores y fisioterapeutas al equipo para ayudarle en la recuperación postoperatoria. Es por ello que, en esta guía, le recomendamos que se ajuste a las indicaciones facilitadas por el equipo que le ha atendido sirviendo las directrices de esta guía como complemento.

En contra de lo que pudiera parecer lógico, la recuperación tras la cirugía cardiaca exige reanudación de la actividad de forma temprana y progresiva. El mantenerse encamado/tumbado no es deseable y debe evitarse a toda costa según el curso clínico del paciente. El paciente que se mantiene en cama tiene un riesgo muy superior de desarrollo de complicaciones de cualquier tipo (infecciosas, úlceras, respiratorias...) además de la pérdida de masa muscular que comporta.

La rehabilitación tras la cirugía cardiaca se lleva a cabo desde tres objetivos:

- **La rehabilitación funcional:** implica la recuperación progresiva de su actividad habitual que se haya visto reducida consecuencia de la cardiopatía que ha sido corregida, el/los ingreso/s durante el proceso de diagnóstico y tratamiento de la misma así como la propia cirugía cardiaca. Gran parte de esta rehabilitación se continuará tras el alta hospitalaria de la cirugía cardiaca y consta de 7 pasos o escalones para completar el proceso y no solo implica una parte física sino que también de la capacidad cognitiva para las exigencias de la vida diaria.
- **La rehabilitación física:** aunque, como ya se ha dicho, el encamamiento tras la cirugía cardiaca es limitado, la pérdida del tono muscular y la resistencia física al esfuerzo se ven marcadamente mermados. Es en esta fase en la que, progresivamente a través de un “entrenamiento” podrá recuperar la capacidad física que presentaba antes de la intervención si no incluso mejorarla al desaparecer la limitación derivada

de la enfermedad cardíaca. Va ligada a la rehabilitación funcional pero se centra más en la recuperación de la movilidad articular y el equilibrio.

- **La fisioterapia respiratoria:** ya que el abordaje de la caja torácica, por cualquiera de sus alternativas técnicas, tiene una importante repercusión sobre la función ventilatoria a lo que se añade la ventilación mecánica durante la cirugía. Es por ello que necesita de ejercicios para recuperar la función ventilatoria normal además de eliminar las secrecciones respiratorias. Gran parte de la misma se realizará durante el ingreso, pudiendo continuarse tras el alta en el domicilio sin que exista perjuicio para Ud.

## Rehabilitación funcional:

Puede plantearse en 7 pasos que deberá ir superando a lo largo del postoperatorio en el hospital y posteriormente tras el alta en su domicilio. Habrá completado este proceso superada la primera visita en la consulta con el cirujano. En este momento, es deseable que, la mayoría de pacientes con un curso postoperatorio sin complicaciones significativas se encuentren aproximadamente en el paso 4 del mismo.

**Paso 1:** Inicio de la movilización precoz durante su estancia hospitalaria, en planta en incluso en la UCI/UCP/Reanimación cardíaca. Con la ayuda del personal pasará a sentarse en el sillón. Permanecer sentado ya podrá suponer un esfuerzo para Ud. pero es muy importante que se mantenga incorporado para recuperar el tono físico y poder mejorar su función respiratoria. Puede iniciar la movilización rítmica de muñecas, tobillos y dedos de las manos y de los pies para favorecer el retorno venoso

**Paso 2:** Verdadero inicio de la rehabilitación postoperatoria. Será fundamental que realice paseos por el pasillo, más frecuentes que largos. Procure, por su seguridad, no alejarse a zonas de la planta sin proximidad del personal de enfermería, aunque sea tedioso ver el mismo entorno día tras día. Realice esta fase progresivamente hasta conseguir completar un paseo cada hora antes y después de comer, un total de 6-8 paseos al día. Alterne estos paseos con ejercicios respiratorios mientras permanece sentado en el sillón durante la mañana y la tarde. También puede alternarlo con ejercicios suaves para mejorar su función articular sin perjuicio de producir daño en la herida quirúrgica del tórax, particularmente en los pacientes intervenidos por esternotomía media:

**Paso 3:** La mayoría de pacientes son dados de alta hospitalaria en esta fase. Durante la misma, reproduzca la rutina aprendida en el hospital en su domicilio, incrementado la intensidad de los paseos tanto en velocidad como en duración. No obstante, no tenga prisa, deje que transcurra el suficiente tiempo para que Ud. se pueda ir recuperando progresivamente. Cada paciente, además, tiene su propia velocidad por lo que debe tomarse la rehabilitación física como una carrera, pero de fondo, no como un sprint. Una caída o una excesiva fatiga no harían sino hacerle dar un paso atrás en la recuperación.

**Paso 4:** Si es posible por la climatología, trate de salir al exterior para realizar dos paseos al día, uno antes de comer y otro después de comer hasta conseguir repartir una hora o más entre los dos. Camine por lugares lo más llanos posible de su ciudad y repita el paseo por la misma zona, con lo que podrá graduar la distancia recorrida y valorar la progresión de su rehabilitación día a día. A medida que progrese adecuadamente podrá subir cuestas y escaleras.

**Paso 5:** Siga realizando paseos y, aunque puede aumentar la actividad con los brazos, limite la carga de pesos durante las primeras 6-8 semanas tras la intervención. Posteriormente y siempre bajo la valoración por el cirujano, podrá comenzar a cargar peso con los brazos, siendo la norma aproximadamente el 10% de su peso corporal como máximo.

**Paso 6:** Incorpore actividades de su vida cotidiana como la limpieza de la casa, cocina, paso de aspirador, realizar la colada o trabajo ligero en el jardín. Podría incluso asumir clases de ejercicio aeróbico de baja intensidad.

**Paso 7:** Incorpórese a su actividad cotidiana normal, sin prácticamente limitaciones. La gran mayoría de los pacientes intervenidos de corazón que realizaban actividad laboral podrán incorporarse a la misma, así como asumir actividades deportivas a las que estaban acostumbrados. Este puede ser el momento de asumir cambios en su estilo de vida, más saludables, incorporando la actividad física a su rutina cotidiana, si es que no lo estaba haciendo, controlar su peso corporal y mejorar su alimentación. Tómese la intervención como una nueva oportunidad para mejorar su salud. No obstante, continúe incorporando estas nuevas pautas de forma progresiva y responsable. De nada vale realizar un estilo de vida sano durante los primeros meses del postoperatorio para abandonarlo durante los siguientes años posteriores.

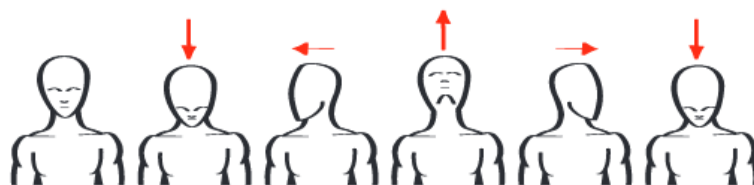
## **Rehabilitación física:**

Se compone de diferentes tipos de ejercicios de movilización articular que abarcan tanto el cuello y hombros como brazos y piernas. Realícelos con el orden con que están descritos y con regularidad, al menos 2 veces al día durante el ingreso y en las primeras semanas tras el alta hospitalaria. Realícelos lentamente sin movimientos rápidos ni bruscos para encontrar el compromiso entre recuperar la movilidad y no perjudicar la consolidación del hueso esternal, si ha sido intervenido vía esternotomía. Mantenga el corsé/faja torácica (si se aplica en su centro) durante la realización de los mismos. Es importante que muestre al equipo quirúrgico que le atiende en su centro estos ejercicios previamente a su realización.

### **Ejercicios de movilización de cuello y hombros:**

Estos ejercicios pretenden recuperar la movilidad del cuello y de los hombros, generalmente entumecidos tras la anestesia general durante la cirugía y la posterior estancia en cama, con consistencia y características diferentes a las que está Ud. habitualmente acostumbrado, en la UCI/UCP/Reanimación y planta de hospitalización. Realice estos ejercicios lentamente de la siguiente manera:

**Ejercicio 1.** Mueva la cabeza hacia arriba y abajo y a derecha e izquierda pasando siempre por la posición central. Realice los movimientos lentamente, sin brusquedad que podría marearle así como tampoco debe llevarse el giro a la máxima posición sino que debe detenerse antes. No realice movimientos de rotación ya que son más perjudiciales que este tipo de movilización del cuello.



**Ejercicio 2.** Suba y baje los hombros de manera pausada, al igual que en el ejercicio previo, pasando por la posición neutra. Debe coordinar el movimiento con la respiración de forma que debe inspirar cuando desplace los hombros hacia arriba y espirar cuando los descienda.



**Ejercicio 3.** Con los dedos de las manos sobre los hombros y los codos flexionados, realice giros en sentido horario y antihorario describiendo círculos con los codos. Estos círculos serán moderadamente amplios sin intentar forzar para realizar el círculo lo más grande posible.



**Ejercicio 4.** Realice giros con cada uno de los hombros alternativamente y tanto en sentido horario como antihorario



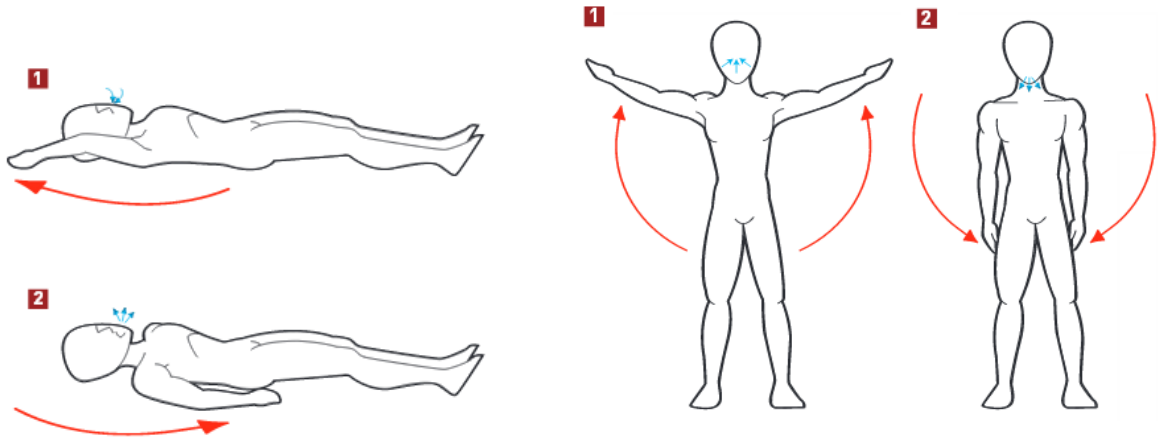
### **Ejercicios de movilización de los brazos:**

Estos ejercicios pretenden mejorar la movilidad de las articulaciones de los miembros superiores, favoreciendo la desaparición del entumecimiento y la hinchazón en relación al edema por exceso de líquido en el cuerpo. Realizándolos pausadamente, mejorará su capacidad física a la vez que, en relación al movimiento de los brazos, también lo hará de la caja torácica mejorando la función respiratoria. Particularmente para los pacientes intervenidos por esternotomía

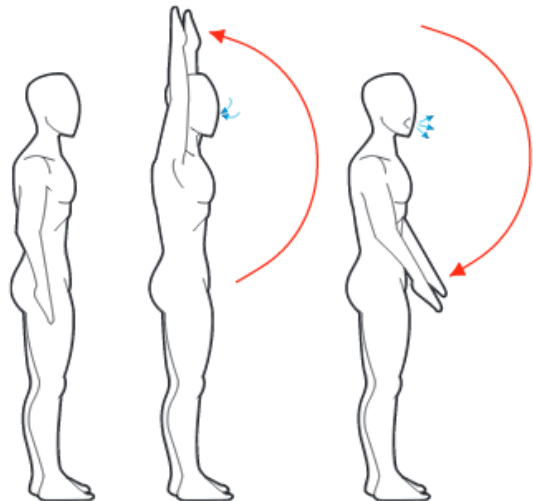


media, los ejercicios deben ser pausados y lentos para evitar tracción excesiva del hueso esternal. Es por ello que, de aplicarse en el centro donde ha sido intervenido, es conveniente que utilice el Arnés esternal que le hayan indicado durante la realización de los mismos.

**Ejercicio 5.** Alternativamente tanto en posición tumbada como de pie, según su tolerancia al esfuerzo, desplace los brazos a ambos lados del cuerpo hacia arriba y hacia abajo. En el caso de encontrarse tumbado, puede apoyar los brazos resbalando sobre la cama para limitar la carga sobre el hueso esternal, en el caso de haber sido operado vía esternotomía media. Este ejercicio asocia también un beneficio en la función respiratoria de tal forma que debe coordinar el desplazamiento de los brazos hacia la cabeza con la inspiración profunda y el movimiento contrario con la espiración. Tanto los movimientos como las respiraciones deberán realizarse pausadamente para conseguir que sean beneficiosos.



**Ejercicio 6.** Al igual que el ejercicio anterior, esta combina la rehabilitación de los brazos con la mejoría de la función respiratoria. Para ello, levante los brazos por delante de la cara, lentamente y sin forzar hasta posicionarlos por encima de la cabeza. Los brazos pueden ir semiflexionados. Durante el ascenso, inspire llenando el pecho de aire y durante del descenso, espire.

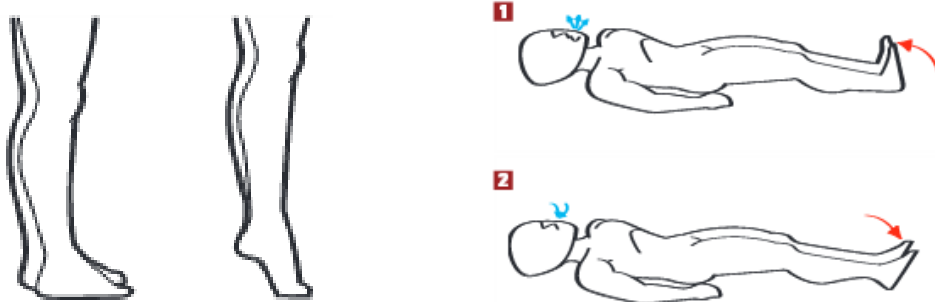


**Ejercicio 7.** La mera realización de actividades habituales como el aseo personal, la comida o la escritura ya supondrán un ejercicio de rehabilitación en la fase postoperatoria por lo que debe realizarlos para mejorar la autonomía y hacer desaparecer pronto la torpeza de movimientos y el entumecimiento e hinchazón de las manos. Puede además asociar otros ejercicios sencillos como apretar y soltar una pelota blanda de goma, abrir y cerrar las manos alternativamente y/o hacer giros de muñecas.

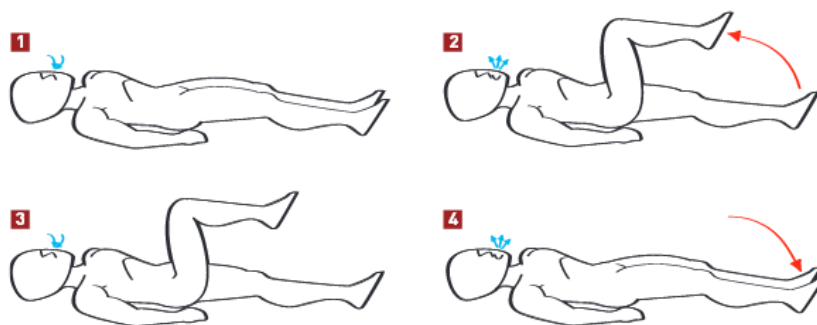
**Ejercicios de movilización de las piernas:**

La mera deambulación por el pasillo de la planta ya constituye un ejercicio de rehabilitación física muy importante, que le permite mejorar su capacidad funcional, la respiración, desentumecer las piernas, movilizar el exceso de líquidos (edema) para hacer desaparecer la hinchazón de los tobillos y pies y prevenir el desarrollo de trombosis venosa profunda. No obstante, puede asociar otros ejercicios para la rehabilitación de las piernas:

**Ejercicio 8.** Sencillo pero muy eficaz ejercicio consistente en ponerse de puntillas y volver a apoyarse en el suelo. Puede apoyarse en una pared para mejorar su equilibrio. Además del fortalecimiento de las piernas, este ejercicio favorece el bombeo de sangre desde las piernas para deshacer la hinchazón y prevenir el desarrollo de trombosis de forma muy eficaz a la vez que supone un entrenamiento para mejorar el equilibrio después del encamamiento. Alternativamente, mientras se encuentre tumbado, puede reproducir este mismo ejercicio coordinándolo con el ciclo respiratorio.



**Ejercicio 9.** En posición tumbada, desplace cada vez una rodilla hacia arriba, pasando por una posición neutra con las dos piernas estiradas cada vez. Coordine el movimiento con la respiración de forma que inspire para espirar posteriormente cuando suba la rodilla y, manteniendo esa posición, vuelva a inspirar cuando baje la pierna a la posición neutra. Simplemente realice el movimiento lentamente y respire sin forzar en el levantamiento de la pierna.

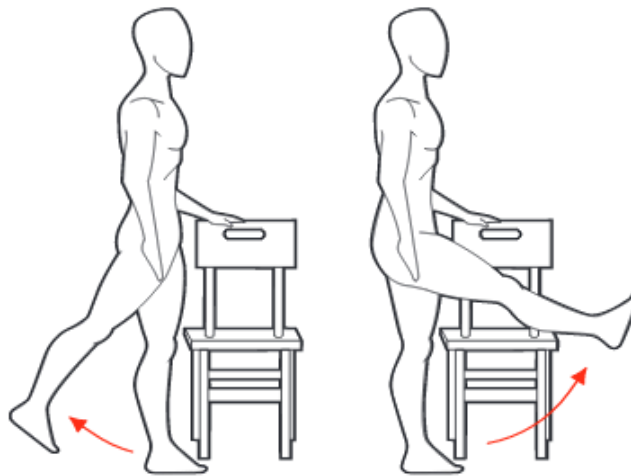


**Ejercicio 10.** Apoyado en una silla o en la pared para conservar el equilibrio, movilice lateralmente cada una de las piernas alternativamente, sin alcanzar

grandes ángulos. Con ello movilizará otra musculatura de las piernas y entrenará su equilibrio al permanecer cada vez sobre una de ellas.



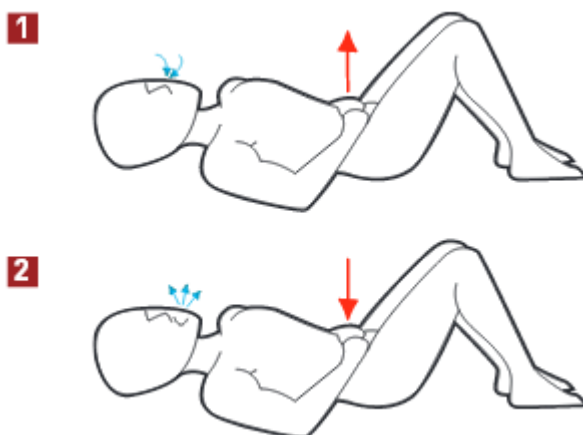
**Ejercicio 11.** Alternativamente desplace la pierna hacia delante y hacia atrás. Realice un movimiento controlado y pausado, no un verdadero péndulo, a la vez que no debe alcanzar grandes ángulos de amplitud. Puede apoyarse en la pared o en una silla firme ya que permanecerá sobre una de las piernas en cada movimiento.



## **Fisioterapia respiratoria:**

La fisioterapia respiratoria puede llevarse a cabo tanto mediante ejercicios respiratorios como con la utilización del incentivador volumétrico. Atienda a las indicaciones del equipo quirúrgico y de médicos rehabilitadores/fisioterapeutas de su centro sobre los ejercicios a realizar. Complementariamente le proponemos otros ejercicios que puede realizar, tanto previamente a la intervención quirúrgica para optimizar su función respiratoria y conseguir un adecuado aprendizaje del funcionamiento del incentivador, como posteriormente a la misma para mejorar su función respiratoria.

**Respiración abdominal.** Consiste en una técnica de respiración básica que ayudará en gran medida a su recuperación postoperatoria. Puede entrenarla en posición tanto tumbada como sentada, disponiendo sus manos sobre el abdomen. Este debe hincharse cuando inspira, es decir, debe respirar “de barriga”, sin que el tórax se expanda a penas. El palpar su abdomen le ayudará a comprobar que está desplazando su diafragma para respirar, consiguiendo una buena expansión de las bases de los pulmones.



**Respiración torácica.** Constituye otra técnica básica de respiración por la que expandirá sus pulmones utilizando la musculatura intercostal. Alténela con la respiración abdominal para conseguir los mejores resultados. En este caso, disponga sus manos sobre los laterales de las costillas e inspire profundamente, comprobando que el tórax se expande, el pecho se eleva y las costillas se separan. En este caso estará respirando “de pecho”.



**Incentivador volumétrico.** Aunque existen varios diseños, todos tienen un funcionamiento básicamente similar. Con estos dispositivos se pretende medir y estimular la realización de respiraciones profundas para favorecer la movilización de secreciones respiratorias, así como promover una adecuada expansión pulmonar. Debe realizar respiraciones pausadas, fundamentalmente basadas en la técnica de respiración abdominal. Para ello, expulsará todo el aire que pueda de los pulmones e inmediatamente ajustará la boquilla a los labios para realizar una inspiración profunda y lenta. No debe realizarla como un pico de inspiración rápido ya que no se alcanzará el beneficio respiratorio. A tal efecto, los dispositivos suelen incorporar un testigo para indicarle que el flujo de aire es demasiado rápido. Cuando no pueda introducir más aire, liberará la boquilla de los labios y procederá a expulsar el aire de nuevo para realizar un nuevo ciclo. Podrá ver como, progresivamente, el volumen de aire que puede introducir será cada vez mejor. Realice estos ejercicios en tandas de 10 respiraciones con adecuado descanso entre ellas y alternándolos con paseos y ejercicios físicos anteriormente descritos. No realice ejercicios respiratorios de



forma prolongada e intensa pues podría marearse consecuencia de la hiperventilación. La fisioterapia respiratoria es más eficaz insistiendo más en la frecuencia que en la intensidad, de tal forma que es preferible que haga pocas repeticiones en cada tanda, pero en múltiples ocasiones a lo largo del día que una tanda con mucho esfuerzo pocas veces al día. Asimismo, tenga paciencia ya que, en ocasiones, el volumen de aire que moviliza puede ser pobre y marcadamente inferior al preoperatorio.



## NOTAS Y DUDAS A PREGUNTAR

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---