

REVASCULARIZACIÓN CORONARIA PERCUTÁNEA Las técnicas de *revascularización coronaria percutáneas* (RCPC) se utilizan para recuperar el flujo hacia el miocardio isquémico en los pacientes con CC. Cada año se realizan unas 600.000 intervenciones de RCPC en EE. UU. La RCPC se utiliza en el tratamiento de pacientes con:

- Angina estable crónica de gravedad moderada que no se alivia con el tratamiento médico
- Angina inestable
- Infarto agudo de miocardio
- Estenosis importante de la arteria coronaria descendente anterior izquierda
- Estenosis de un IDAC (Kasper y cols. 2005; Tierney y cols. 2005)

Las intervenciones para RCPC son similares a las que se realizan para la coronariografía. Se introduce un catéter en la circulación arterial y se dirige hacia la desembocadura de la arteria coronaria estenosada. Se inserta un alambre guía flexible a través de la luz del catéter dentro de la luz de la arteria afectada y posteriormente se emplea para anclar un globo de angioplastia, una endoprótesis arterial u otro dispositivo terapéutico en el segmento de la arteria estenosado. Este procedimiento se realiza en el laboratorio de cateterismo cardíaco con anestesia local. El ingreso hospitalario es corto (1-2 días), lo que reduce los costes al mínimo.

En una *angioplastia coronaria transluminal percutánea* (ACTP) se introduce un catéter con un globo en la punta usando el alambre guía y se hace que el globo supere la zona de estenosis (figura 31-2 ■). Se insufla el globo de forma escalonada durante 30 segundos a 2 minutos para comprimir la placa contra la pared arterial con el objetivo de reducir la obstrucción del vaso a menos del 50% de la luz. La ACTP se acompaña típicamente de la colocación de una endoprótesis. Las *endoprótesis intracoronarias* son andamiajes metálicos utilizados para mantener abierta la luz arterial. Las endoprótesis reducen la frecuencia de reestenosis tras la angioplastia en un tercio y ahora se emplean en la mayor parte de las intervenciones de RCPC (Kasper y cols., 2005). La endoprótesis se coloca por encima del catéter con globo, que es dirigido hasta su lugar y expan-

dido cuando se insufla el globo, aunque después se deja en la arteria cuando se retira este. Las células endoteliales acaban revistiendo toda la pared interna de la endoprótesis generando un revestimiento liso. Tras introducir la endoprótesis se administran fármacos antiagregantes (ácido acetilsalicílico y ticlopidina) para reducir el riesgo de trombosis en la zona.

A diferencia de las intervenciones con endoprótesis, que aumentan el calibre de la arteria mediante el desplazamiento de la placa, en las intervenciones para *aterectomía* se extirpa la placa de una lesión identificada. El catéter direccional para aterectomía afeita la placa de las paredes del vaso usando una cabeza cortante rotatoria, que retiene los fragmentos en su interior y los saca del vaso. Los catéteres rotatorios para aterectomía pulverizan la placa a partículas lo bastante pequeñas como para poder atravesar la microcirculación coronaria. Los dispositivos de aterectomía con láser utilizan la energía del láser para eliminar la placa.

Las complicaciones tras las intervenciones de RCPC incluyen hematoma en el lugar de introducción del catéter, pseudoaneurismas, embolias, hipersensibilidad frente al contraste, arritmias, hemorragias, perforación del vaso y nueva estenosis o reoclusión del vaso tratado.

En el recuadro de la siguiente página se resume el cuidado de enfermería de los pacientes sometidos a una RCPC.

INJERTO DE DERIVACIÓN DE ARTERIA CORONARIA La cirugía de la cardiopatía coronaria implica la utilización de un segmento de una vena o arteria para crear una conexión (o derivación) entre las arterias aorta y coronaria distal a la obstrucción (figura 31-3 ■). De este modo se consigue el flujo para perfundir la zona isquémica del corazón. La arteria mamaria interna del tórax y la vena safena de la pierna son los vasos más empleados para el IDAC.

Los injertos de derivación son seguros y eficaces. La angina se alivia por completo o se reduce de forma notable en un 90% de los pacientes sometidos a una revascularización completa. Aunque el dolor anginoso puede reaparecer en 3 años, no suele ser tan intenso como antes de la cirugía. El injerto de derivación de la arteria coro-

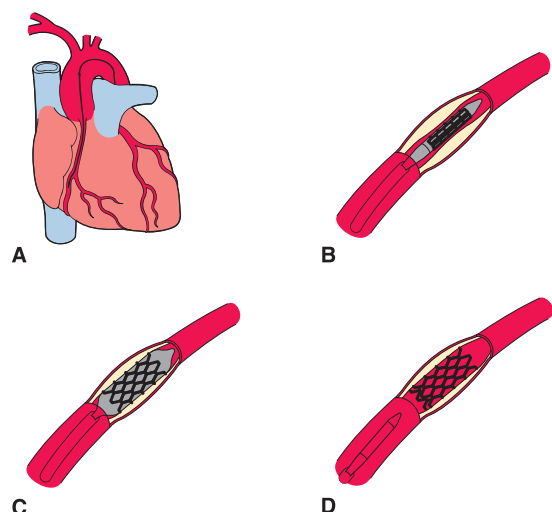


Figura 31-2 ■ Revascularización coronaria percutánea. A. El catéter con globo con la endoprótesis se ancla en la arteria coronaria afectada. B y C. Se coloca la endoprótesis para superar el bloqueo y se expande. D. Se desinfla el globo y se retira, dejando en su posición la endoprótesis.

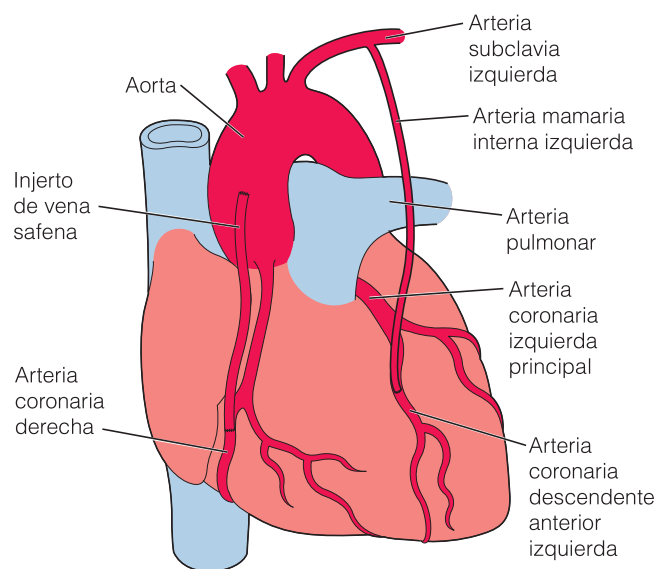
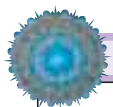


Figura 31-3 ■ Injerto de derivación de la arteria coronaria con injerto de arteria mamaria interna y vena safena.



ASISTENCIA DE ENFERMERÍA AL PACIENTE SOMETIDO A UNA RCP

ANTES DE LA INTERVENCIÓN

- Valorar los conocimientos sobre la intervención y las expectativas sobre el tratamiento. *Esto permite ajustar la información a las necesidades del paciente y es una oportunidad de aclarar conceptos mal entendidos.*
- Describir el laboratorio de cateterismo cardíaco y la técnica de RCPC que se plantea, incluida:
 - Preparación preoperatoria (v. capítulo 4 .
 - Anestesia o sedación que se planea usar.
 - Fármacos que se van a administrar durante esta intervención, como anticoagulantes para reducir el riesgo de formación de trombos, o nitroglicerina intravenosa y un antagonista del calcio para dilatar las arterias coronarias y prevenir el dolor anginoso.
- Comentar con el paciente lo que puede sentir durante la intervención, incluido el enrojecimiento o calor y el sabor metálico en la boca cuando se inyecta contraste, además de la sensación de opresión o dolor torácico cuando se insufla el globo. *La preparación previa ante las sensaciones que se esperan reduce la ansiedad y mejora el resultado.*
- Realizar una valoración exhaustiva, que incluya estado de hidratación (humedad de la piel y las mucosas, turgencia) y la circulación periférica (color, calor, sensibilidad, pulsos, relleno capilar).

DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN

- Realizar una valoración completa de pies a cabeza. Anotar cualquier referencia a dolor torácico o pruebas que indiquen una reducción del gasto cardíaco o un infarto de miocardio. *Esta valoración es una referencia de base para las posteriores y permite la identificación precoz de posibles complicaciones.*
- Monitorizar las constantes vitales y el ritmo cardíaco de forma continua. Tratar las arritmias según indicación. Realizar un ECG de 12 derivaciones si se desarrollan signos de isquemia y avise al médico. *Las constantes vitales reflejan el gasto cardíaco. Pueden aparecer arritmias durante la reperfusión del miocardio con isquemia. Los cambios del ECG pueden indicar un infarto o una nueva estenosis del vaso afectado.*
- Mantener una infusión intravenosa de nitroglicerina. Administrar fármacos antiagregantes y anticoagulantes, nitratos y antagonistas del calcio, según prescripción. *Estos fármacos reducen las necesidades de oxígeno*

no y aumentan el aporte del mismo al dilatar las arterias coronarias y los vasos sistémicos. También reducen el riesgo de formación de trombos.

- Monitorizar y tratar la aparición de dolor torácico, según le indiquen, e informar de este síntoma. *El dolor torácico puede indicar una isquemia o posible infarto de miocardio.*
- Mantener el reposo en cama según indicación, colocando el cabecero a 30° o menos. Evitar la flexión de la pierna en el lado afectado. Tras retirar la vaina, seguir el protocolo de vendaje compresivo o la colocación de dispositivos o bolsas de arena. *Se produce una herida por punción extensa en el lugar de introducción. La inmovilización permite que la herida se cierre; los vendajes compresivos ayudan a prevenir el sangrado.*
- Monitorizar los pulsos distales, el color, el movimiento, la sensibilidad y la temperatura de la pierna afectada y vigilar el lugar de inserción cada 15 minutos durante la primera hora, cada 30 minutos la segunda hora, cada hora durante las 8 horas siguientes y después cada 4 horas. *Puede formarse un coágulo en este lugar, lo que reducirá la perfusión de la pierna afectada. Se debe controlar el lecho y el vendaje para descartar una hemorragia excesiva, formación de hematomas o pseudoaneurismas. El pseudoaneurisma aparece como consecuencia de una hemostasia inadecuada tras retirar el catéter.*
- Monitorizar los aportes y las pérdidas, los electrolitos séricos, el nitrógeno ureico en sangre (BUN), la creatinina, el hemograma completo (HC), el tiempo de tromboplastina parcial (TTP) y las enzimas cardíacas. Notificar al médico los resultados anormales. *El contraste produce diuresis osmótica y puede ser origen de una lesión renal o una reacción de hipersensibilidad. Las alteraciones electrolíticas aumentan el riesgo de arritmias. Se monitorizan las enzimas cardíacas para buscar datos de una posible lesión miocárdica durante la intervención. El TTP controla la eficacia del tratamiento con heparina.*
- Monitorizar la aparición de bradicardia, mareo, hipotensión, diaforesis o pérdida de conciencia cuando se retira la vaina. Mantener atropina a la cabecera del paciente durante la retirada de la vaina. *Se puede producir una bradicardia con signos de menor gasto cardíaco durante la retirada de la vaina por una reacción vasovagal. La atropina reduce el tono vagal y aumenta la frecuencia cardíaca.*

naria influye de forma positiva sobre la mortalidad en muchos casos y se recomienda en pacientes con enfermedad de múltiples vasos, que tienen alteraciones de la función ventricular izquierda o diabetes, y también en enfermos con una obstrucción importante de la arteria coronaria principal izquierda (Kasper y cols., 2005).

Se suele emplear una esternotomía media para acceder al corazón y este se suele mantener detenido durante la intervención. Se emplea la *bomba de circulación extracorpórea* (CEC) para mantener la perfusión de los demás órganos durante la cirugía a corazón abierto. La sangre venosa se extrae del cuerpo mediante una cánula colocada en la aurícula derecha o en las venas cavas superior e inferior. Después se hace circular esta sangre por la bomba de CEC, donde se oxigena, se regula la temperatura y se filtra. La sangre oxigenada se devuelve al cuerpo mediante una cánula introducida en la aorta ascendente (figura 31-4 ). La circulación extracorpórea permite a los cirujanos operar en un corazón parado y relativamente exangüe. La hipotermia se puede mantener para reducir el metabolismo y las necesidades de oxígeno durante la intervención.

Se han desarrollado técnicas más nuevas que permiten a los cirujanos realizar un IDAC sin cardioplejía (detención del corazón) y CEC.

El injerto de derivación de la arteria coronaria sin bomba (IDACSB) permite utilizar una incisión más pequeña para el acceso. Aunque en la mayor parte de las cirugías de derivación de la arteria coronaria se sigue empleando la circulación extracorpórea, el IDACSB es una alternativa prometedora. Los estudios controlados han demostrado una menor morbilidad y una recuperación más rápida de los pacientes sometidos a un IDACSB que los que sufren un IDAC con CEC (Eagle y cols., 2004).

Cuando se utiliza vena safena, se deberá reseca de sus inserciones normales en la pierna, lavarla con una solución de salino heparinizada fría e invertirla para que las válvulas no dificulten la circulación de sangre. Cuando sea adecuado, se puede realizar una laparoscopia para extirpar la vena. Esta vena se *anastomosa* (injerta) con la aorta y la arteria coronaria distal a la obstrucción (v. figura 31-3). De este modo se consigue un circuito de derivación o puente para que el flujo de sangre supere la obstrucción. Si se emplea la arteria mamaria interna (AMI), se corta su extremo distal y se anastomosa con la arteria coronaria distal a la obstrucción. La AMI se emplea para revascularizar la coronaria izquierda porque el ventrículo izquierdo tiene más necesidades de oxígeno.

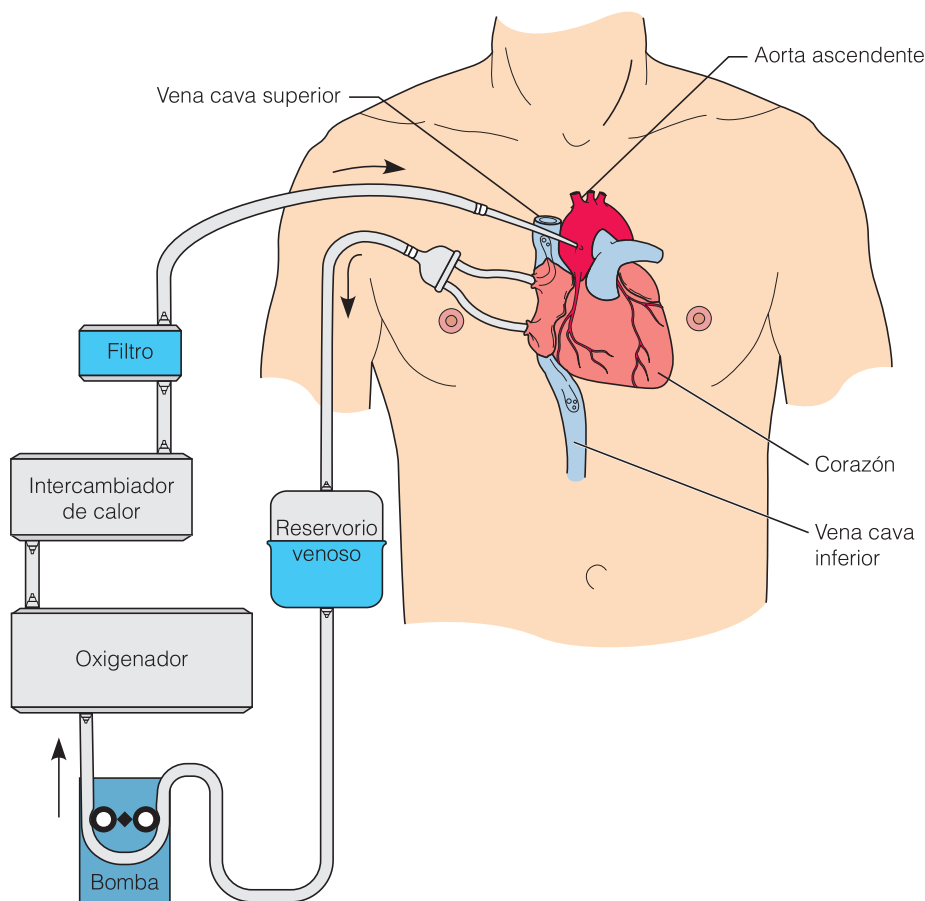


Figura 31-4 ■ Representación en diagrama de la circulación extracorpórea. Una cánula colocada dentro de las venas cava superior e inferior extrae toda la sangre venosa, que es bombeada por un oxigenador y sistema de intercambio de calor. Tras ser filtrada, la sangre oxigenada se devuelve a la aorta ascendente.

Cuando se completa el injerto, se interrumpe la circulación extracorpórea y se recalienta al enfermo. El recalentamiento estimula al corazón para que vuelva a latir de nuevo. Se suturan unos cables de marcapasos temporales en su sitio y se hacen llegar a la pared torácica por si fuera necesario un marcapasos temporal. Se ponen tubos de tórax en el espacio pleural y el mediastino para drenar la sangre y recuperar la presión negativa en la cavidad torácica. Se cierra el esternón con alambres pesados y cera ósea, se sutura la piel con puntos o grapas y se aplican vendajes sobre las incisiones esternal y de la pierna.

En las páginas 980-982 se resumen los cuidados pre y postoperatorios y enseñanzas de enfermería para los pacientes sometidos a cirugía de derivación coronaria o cualquier otra intervención a corazón abierto.

CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA SOBRE LA ARTERIA CORONARIA

La cirugía mínimamente invasiva sobre la arteria coronaria es una posible alternativa futura para el IDAC. Se pueden emplear dos abordajes. La derivación de la arteria coronaria mediante puertos de acceso realiza varios pequeños agujeros o «puertos de acceso» en la pared torácica para acceder a los vasos y conectar la bomba de CEC, y para llegar al lecho quirúrgico. Se puede emplear la arteria femoral o la vena femoral para la CE (Tagle y cols., 2004). Es posible evitar la CEC por completo mediante el segundo abordaje, que es

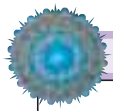
una derivación coronaria directa mínimamente invasiva (CDCDMI). En la CDCDMI se emplea una pequeña incisión quirúrgica y varios puertos de acceso en la pared torácica para unir una arteria de la pared torácica con el vaso coronario afectado sin que el corazón deje de latir.

REVASCLARIZACIÓN TRANSMIOCÁRDICA CON LÁSER Un avance nuevo en las técnicas de revascularización del miocardio es la denominada revascularización transmiocárdica con láser (RTML). En esta intervención se utiliza un láser para abrir pequeños orificios en el músculo miocárdico y conseguir así flujo colateral para el músculo isquémico. Los pacientes con obstrucciones coronarias demasiado difusas para ser candidatos a la cirugía de derivación pueden ser candidatos para esta técnica quirúrgica nueva.



ASISTENCIA DE ENFERMERÍA

Las medidas para promoción de la salud, la valoración, los diagnósticos de enfermería y las intervenciones de enfermería en los pacientes con SCA son similares a las descritas en la angina y el infarto agudo de miocardio. Véanse las secciones previa y siguiente de este capítulo para conocer las actividades de enfermería específicas, además del plan asistencial de enfermería que se recoge a continuación.



ASISTENCIA DE ENFERMERÍA AL PACIENTE SOMETIDO A injerto de derivación de la arteria coronaria

CUIDADOS PREOPERATORIOS

- Realizar unos cuidados y enseñanza preoperatorios convencionales, según se describe en el capítulo 4 .
- Comprobar que los resultados de los análisis de laboratorio y otras pruebas diagnósticas están en la historia, incluidos el HC, el perfil de la coagulación, el análisis de orina, la radiografía de tórax y la coronariografía. *Estos datos basales son importantes para poder compararlos con los resultados postoperatorios.*
- Realizar el tipado y las pruebas cruzadas de cuatro unidades de sangre o más, según se indique. *Debe contarse con sangre para utilizarla durante y después de la cirugía, según sea necesario.*
- Enseñar a la familia y al paciente de forma específica los aspectos relativos al procedimiento y la asistencia postoperatoria. Se ha de incluir los siguientes temas:
 - Unidad de recuperación cardíaca; estímulos sensitivos, personal; ruidos y alarmas; política de visitas a la unidad.
 - Tubos, drenajes y aspecto general.
 - Equipo de monitorización, incluidos los sistemas de monitorización cardíaca y hemodinámica.
 - Soporte respiratorio: respirador, tubo endotraqueal, aspirador, comunicación mientras permanece intubado.
 - Incisiones y vendajes.
 - Tratamiento del dolor.

La enseñanza preoperatoria reduce la ansiedad y prepara al paciente y su familia para el entorno y las sensaciones que se esperan en el postoperatorio.

ASISTENCIA POSTOPERATORIA

Realizar los cuidados convencionales postoperatorios según se indica en el capítulo 4 . Además de las necesidades de asistencia de todos los pacientes que se someten a una cirugía mayor, los enfermos de cirugía cardíaca presentan unas necesidades de asistencia específicas relacionadas con la cirugía a corazón abierto y torácica. Estas necesidades se recogen en los diagnósticos de enfermería que se enumeran más adelante.

Reducción del gasto cardíaco

El gasto cardíaco se puede ver limitado en el postoperatorio por hemorragia y pérdida de líquidos; por la depresión de la función del miocardio por los fármacos, la hipotermia y la manipulación quirúrgica, por arritmias; por aumento de la resistencia vascular periférica; y por posibles complicaciones, sobre todo el *taconamiento cardíaco*, una compresión del corazón por la acumulación de sangre o líquido dentro del pericardio.

- Vigilar las constantes vitales, la saturación de oxígeno y los parámetros hemodinámicos cada 15 minutos. Anotar las tendencias e informe al médico de los cambios significativos. *Es esperable que se produzca una hipotermia con bradicardia inicialmente; la frecuencia cardíaca se debería normalizar al recalentar al paciente. La presión arterial puede disminuir durante el calentamiento por la vasodilatación. Sin embargo, la aparición de hipotensión y taquicardia pueden indicar un bajo gasto cardíaco. La presión de la arteria pulmonar (PAP), la presión de enclavamiento pulmonar (PEP), el gasto cardíaco y la saturación de oxígeno se deben monitorizar para valorar el volumen de líquido, la función cardíaca y el intercambio de gases. La monitorización hemodinámica se comenta con más detalle en el capítulo 32 .*
- Auscultar los tonos cardíacos y el murmullo vesicular en el momento del ingreso y al menos cada 4 horas. *Un galope ventricular o S₃ es un signo precoz de insuficiencia cardíaca; un S₄ puede indicar una reducción de la distensibilidad ventricular. Los tonos cardíacos amortiguados pueden ser un signo precoz de taponamiento cardíaco. La aparición de tonos adventicios en el murmullo vesicular (sibilancias, crepitantes o estertores) pueden ser una manifestación de insuficiencia cardíaca o compromiso respiratorio.*

- Valorar el color y la temperatura de la piel, los pulsos periféricos y el nivel de conciencia con las constantes vitales. *Una piel pálida, moteada o cianótica, fría y húmeda y una reducción de la amplitud del pulso indican un bajo gasto cardíaco.*
- Monitorizar de forma continua y documentar el ritmo cardíaco. *Las arritmias son frecuentes y pueden interferir con el llenado y la contractilidad cardíacos, reduciendo el gasto cardíaco.*
- Medir los aportes y pérdidas de líquidos cada hora. Notificar una diuresis inferior a 30 mL/h durante 2 horas seguidas. *La medida de los aportes y pérdidas ayuda a valorar el estado de la volemia. Una reducción de la diuresis puede ser un indicador precoz de un menor gasto cardíaco.*
- Registrar cada hora el volumen que drena por el tubo de tórax. *El drenaje por el tubo de tórax superior a 70 mL/h o que está caliente, rojo o fluye con libertad indica una hemorragia y puede obligar a reintervenir al paciente. Una reducción súbita del volumen que drena por el tubo puede indicar que es inminente un taponamiento cardíaco.*
- Monitorizar la hemoglobina, el hematocrito y los electrolitos séricos. *Una reducción de la hemoglobina y el hematocrito pueden indicar una hemorragia, que no resulte evidente por otros motivos. Las alteraciones del equilibrio electrolítico, sobre todo del potasio, calcio y magnesio, afectan al ritmo cardíaco y la contractilidad.*
- Administrar líquidos intravenosos, emboladas de líquidos y transfusiones de sangre, según esté indicado. *La reposición de líquidos y de sangre ayuda a garantizar un volumen de sangre y una capacidad de transporte de oxígeno adecuados.*
- Administrar los medicamentos según indicación. *Los medicamentos que se indican en el postoperatorio inmediato para mantener el gasto cardíaco incluyen fármacos inotrópicos (p. ej., dopamina, dobutamina) para aumentar la fuerza de las contracciones del miocardio; vasodilatadores (p. ej., nitroprusiato o nitroglicerina) para reducir la resistencia vascular y la poscarga, y antiarrítmicos para corregir las arritmias que modifican el gasto cardíaco.*
- Mantener un marcapasos temporal en la cabecera del paciente; póngalo si está indicado. *Puede ser necesario un marcapasos temporal para mantener el gasto cardíaco en las bradiarritmias, como los bloqueos AV de alto grado.*

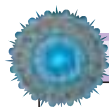
ALERTA PARA LA PRÁCTICA

Valore los signos de taponamiento cardíaco: aumento de la frecuencia cardíaca, reducción de la PA, reducción de la diuresis, aumento de la presión venosa central, reducción súbita del líquido que drena por el tubo de tórax, tonos cardíacos amortiguados/lejanos y reducción de los pulsos periféricos. Avise al médico de forma inmediata. El taponamiento cardíaco es una complicación que pone en riesgo la vida y que puede aparecer en el postoperatorio. Este proceso interfiere con el llenado y la contracción ventricular, reduciendo el gasto cardíaco. Si no se trata, el taponamiento cardíaco produce shock cardiogénico y posiblemente parada cardíaca.

Hipotermia

La hipotermia se mantiene durante la cirugía cardíaca para reducir el metabolismo y proteger a los órganos vitales de las lesiones isquémicas. Aunque cuando se termina la intervención, se procede al calentamiento del paciente, es frecuente que cuando este llega a la unidad de cuidados intensivos cardíacos siga hipodérmico. Es preciso un calentamiento gradual para prevenir la vasodilatación periférica y la hipotensión.

- Monitorizar la temperatura corporal central (p. ej., membrana timpánica, arteria pulmonar, vejiga urinaria) durante las primeras 8 horas tras la cirugía. *Las medidas de la temperatura oral y rectal no son indicadores fiables de la temperatura corporal central en este período.*



ASISTENCIA DE ENFERMERÍA AL PACIENTE SOMETIDO A

injerto de derivación de la arteria coronaria (cont.)

- Iniciar medidas de recalentamiento (p. ej., soluciones intravenosas o transfusiones de sangre calentadas, sábanas calientes, gases inspirados calientes, lámparas de calor radiante) según sea preciso para mantener una temperatura superior a 36 °C. Administrar clorpromacina, morfina o diltiazem según se indique para aliviar los escalofríos. *Una temperatura corporal baja ocasiona escalofríos, aumento de la demanda y del consumo de oxígeno. La hipotermia aumenta también el riesgo de hipoxia, acidosis metabólica, vasoconstricción y aumenta el esfuerzo del corazón, altera la coagulación e induce arritmias.*

Dolor agudo

Tras el IDAC se siente dolor por la incisión torácica y también por la extirpación de la vena safena de la pierna. La disección de la arteria mamaria interna (en general la AMI izquierda) de la pared torácica también produce dolor torácico en el lado afectado. Los tubos de tórax también resultan incómodos. La pierna de la que se obtiene el injerto de vena safena puede causar más dolor que la propia incisión torácica.

- Valorar con frecuencia el dolor, incluida su localización y características. Documente su intensidad con una escala de dolor convencional. Valore las indicaciones verbales y no verbales de dolor. Validar los datos sugestivos de dolor con el paciente. *El dolor es subjetivo y es distinto entre los individuos. Cabe esperar dolor por la incisión, pero también puede producirse un dolor anginoso. Es importante distinguir el tipo de dolor.*

ALERTA PARA LA PRÁCTICA

Notifique de forma inmediata un dolor anginoso o cardíaco. El dolor cardíaco puede indicar un infarto de miocardio perioperatorio o postoperatorio.

- Administrar analgésicos de forma programada, mediante ACP o infusión continua durante las primeras 24-48 horas. *Los estudios de investigación demuestran que un control adecuado del dolor durante el postoperatorio inmediato reduce las complicaciones derivadas de la estimulación simpática y permite una recuperación más rápida. El dolor produce tensión muscular y vasoconstricción, alterando la circulación y la perfusión de los tejidos, retrasando la cicatrización de las heridas y aumentando el esfuerzo cardíaco.*
- Premedicar al enfermo 30 minutos antes de las actividades o intervenciones planificadas. *La premedicación y la consiguiente reducción del dolor mejoran la participación y colaboración del paciente en la asistencia.*

Limpieza ineficaz de la vía aérea/alteraciones del intercambio de gases

Las atelectasias debidas a una alteración de la ventilación y la limpieza de la vía aérea son una complicación frecuente de la cirugía cardíaca. El intercambio de gases se puede afectar también por la pérdida de sangre y la menor capacidad de transporte de oxígeno tras la cirugía. La parálisis del nervio frénico es una posible complicación de la cirugía cardíaca, que puede contribuir también a alterar la ventilación y el intercambio de gases.

- Evaluar la frecuencia respiratoria, la profundidad, los esfuerzos, la simetría de las excursiones torácicas y el murmullo vesicular con frecuencia. *El dolor, la ansiedad, el exceso de volumen de líquido, las lesiones quirúrgicas, los narcóticos y la anestesia y las alteraciones de la homeostasis pueden modificar la frecuencia respiratoria, la profundidad y el esfuerzo respiratorio durante el postoperatorio. La reducción de las excursiones torácicas o los movimientos asimétricos pueden indicar una alteración de la ventilación de un pulmón y se deben valorar mejor.*

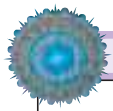
- Valorar la posición del tubo endotraqueal (TET) en la radiografía de tórax. Marcar la posición del tubo y asegurarlo. Introducir una vía aérea oral si se emplea un TET oral. *La radiografía de tórax demuestra la correcta posición del TET por encima de la bifurcación de los bronquios principales derecho e izquierdo. Marcar la posición correcta permite valorar el desplazamiento del tubo. Asegurar el tubo en su posición con firmeza para evitar que se desplace o que se saque sin querer. La vía aérea oral ayuda a prevenir la obstrucción de un TET oral por mordedura.*
- Mantener los ajustes del respirador según indicaciones. Monitorizar la gasometría arterial (GA) según indicaciones. *La ventilación mecánica permite la expansión óptima del pulmón y la oxigenación en el postoperatorio. La GA valora la oxigenación y el equilibrio acidobásico.*
- Aspirar según necesidad. *La aspiración sólo se realiza si está indicada para eliminar las secreciones de la vía aérea.*
- Preparar al paciente para el destete del respirador y la extubación, según resulte apropiado. *El paciente es destetado del respirador y extubado lo más pronto posible para reducir las complicaciones asociadas a la ventilación mecánica y la intubación.*
- Tras la extubación, enseñar el uso de la espirometría incentivada y animar al paciente a que la utilice cada 2 horas. Recomendar las respiraciones profundas; aconsejar al paciente que no tosa con fuerza. Enseñar al paciente a usar una «almohada para toser» de forma que actúe como una férula para la incisión del tórax y reducir así el dolor. Girar con frecuencia al paciente y animarle a que se mueva. En el primer día tras la intervención se le permitirá sentarse en el borde de la cama. *La respiración profunda, la tos controlada y los cambios de postura mejoran la ventilación y la limpieza de la vía aérea y ayudan a prevenir las complicaciones. La tos enérgica puede aumentar en exceso la presión intratorácica y causar inestabilidad externa.*

Riesgo de infecciones

Tras una intervención torácica abierta puede desarrollarse una infección esternal, que evolucione hasta afectar al mediastino. Las incisiones para extirpar la vena safena también se pueden infectar. Los pacientes con injertos de AMI, diabéticos, ancianos o malnutridos tienen un mayor riesgo. La utilización de la AMI altera la irrigación esternal y estos pacientes tendrán una alteración en la respuesta inmunitaria y la capacidad de cicatrización.

- Valorar la incisión esternal y las heridas de las piernas cada turno. Anotar la presencia de enrojecimiento, calor, edema o secreciones en este lugar. Observar la aproximación de la herida. *Estas valoraciones son indicadores de inflamación y cicatrización.*
- Mantener un vendaje estéril durante las primeras 48 horas y después dejar la herida abierta al aire. Usar Steri-Strips según sea preciso para mantener la aproximación de los bordes de la herida. *Los vendajes estériles evitan la contaminación precoz de las heridas, mientras que exponer la incisión a las 48 horas estimula la cicatrización.*
- Informar de los signos de infección de la herida: una zona enrojecida y edematosa que está caliente y duele al tacto; secreciones de la herida; alteraciones de la cicatrización, o zonas ya cicatrizadas que se reabren. *Los datos de infección o alteraciones de la cicatrización deben ser valorados y tratados.*
- Solicitar un cultivo de la secreción de la herida según esté indicado. Identificar el germen responsable de la infección permite una antibioterapia adecuada.
- Colaborar con el dietista para que el paciente esté bien nutrido y reciba líquidos en cantidad adecuada. *Un buen nivel de nutrición resulta fundamental para la cicatrización y la función inmunitaria.*

(Continúa)



ASISTENCIA DE ENFERMERÍA AL PACIENTE SOMETIDO A

injerto de derivación de la arteria coronaria (cont.)

Alteraciones del pensamiento

Muchos factores afectan a la función neuropsicológica tras el IDAC, como la duración de la circulación extracorpórea, la edad, la disfunción cerebral orgánica previa a la cirugía, la gravedad de la enfermedad y la reducción del gasto cardíaco. Una sobrecarga o privación sensitiva, la alteración del sueño y muchos fármacos pueden afectar al razonamiento y la claridad mental.

- Reorientar al paciente con frecuencia durante el período de recuperación inicial. Informarle que la cirugía ha terminado y que se encuentra en la zona de reanimación. *Una frecuente reorientación aporta soporte emocional y permite comprobar la realidad.*
- Explicar al paciente todas las intervenciones antes de realizarlas, con voz firme y clara. Animarle a que pregunte las dudas y darle respuestas sinceras. *Estas medidas aportan información, reducen la ansiedad y fomentan la confianza.*
- Asegurar todas las vías intravenosas y catéteres/sondas invasivos (p. ej., TET, sonda de Foley, sonda nasogástrica). *Los pacientes desorientados pueden tirar o empujar el equipo invasivo, descolocarlo y aumentar el riesgo de que se produzcan lesiones.*
- Observar las respuestas verbales ante las preguntas. Corregir de inmediato malas interpretaciones (p. ej., «Sr. García, mire todo el equipo especial que hay en esta habitación. ¿Le recuerda este cuarto a su

dormitorio en casa?»). *Ayudar al paciente a reconocer las diferencias propias del entorno hospitalario ofrece una base para las continuas comprobaciones de la realidad.*

- Mantener un calendario y un reloj de pared a la vista del enfermo. *Esto le mantiene informado de forma permanente del día, la hora y la fecha.*
- Implicar a los familiares en la reorientación. Poner objetos familiares o fotografías a la vista. Animar a los familiares a que estén presentes. *La familia tranquiliza al paciente y el contacto con personas familiares ayuda a la orientación.*
- Estimular la participación del paciente en la asistencia y la toma de decisiones según pueda. *Esto permite al paciente mantener un cierto grado de control y poder y le permite adoptar un papel activo en su recuperación.*
- Informar de la presencia de alucinaciones, delirios, depresión o agitación. *Todos estos datos pueden indicar el deterioro progresivo del estado mental.*
- Administrar sedantes con prudencia. *Una sedación leve puede ayudar a prevenir las lesiones. Sin embargo, algunos sedantes pueden tener efectos adversos, como confusión y desorientación.*
- Reevaluar el estado neurológico en cada turno. *Estos datos le permiten valorar el efecto de las intervenciones.*

EL PACIENTE CON INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO

Un **infarto agudo de miocardio (IAM)**, que corresponde a la necrosis (muerte) de las células miocárdicas, es un proceso que pone en peligro la vida. Si no se recupera con rapidez la circulación del miocardio afectado, la pérdida de miocardio funcional afectará a la capacidad del corazón de mantener un gasto cardíaco eficaz, lo que culminará con un shock cardiogénico y la muerte del paciente.

La cardiopatía sigue siendo la principal causa de muerte en EE. UU. Entre las principales cardiopatías, el infarto de miocardio, o *ataque al corazón*, y otras formas de cardiopatía isquémica causan la mayor parte de las muertes. Cada año unas 700.000 personas sufren su primer IM en EE. UU. y otras 500.000 sufren un segundo IM tras uno previo. Casi 492.000 personas fallecieron por cardiopatía coronaria en 2002 y la mayor parte de estas muertes se produjeron por un IM (NHLBI, 2004).

La mayor parte de las muertes por IM se producen durante el período inicial tras la aparición de los síntomas; un 60% aproximadamente durante la primera hora y un 40% antes de la hospitalización. Conseguir mejorar el conocimiento por parte del público de las manifestaciones del IM, de la importancia de consultar con rapidez al médico y la formación en técnicas de reanimación cardiopulmonar (RCP) resulta fundamental para reducir las muertes por IM.

El infarto de miocardio no suele afectar a pacientes sin antecedentes de cardiopatía coronaria. Aunque no se ha descrito una causa específica, los factores de riesgo para el desarrollo de un IM son los mismos de la cardiopatía coronaria: edad, sexo, herencia, raza, tabaquismo, obesidad, hiperlipidemia, hipertensión, diabetes, sedentarismo, dieta, etc. Véase en la sección previa sobre cardiopatía coronaria de este capítulo un comentario en profundidad sobre estos factores de riesgo.

Fisiopatología

La placa aterosclerótica puede formar lesiones estables o inestables. Las lesiones *estables* progresan ocluyendo de forma gradual la luz del

vaso, mientras que las lesiones *inestables* (o *complicadas*) muestran tendencia a la rotura con formación de trombos. Las lesiones estables producen en general una angina (comentada en secciones previas), mientras que las lesiones inestables pueden producir síndromes coronarios agudos o cardiopatía isquémica aguda. Entre los síndromes coronarios agudos se incluyen la angina inestable, el infarto de miocardio y la muerte súbita de origen cardíaco (Braunwald y cols., 2002).

El infarto de miocardio se produce cuando se bloquea por completo el flujo de sangre a una región del músculo cardíaco, lo que determina una isquemia tisular prolongada con lesiones celulares irreversibles.

La oclusión coronaria se suele deber a una ulceración o rotura de una lesión aterosclerótica complicada. Cuando la lesión aterosclerótica se rompe o ulcera, se liberan sustancias que estimulan la agregación plaquetaria, la generación de trombina y el tono vasomotor local. En consecuencia, el vaso se constriñe y se forma un trombo (coágulo), que ocluye el vaso e interrumpe el flujo de sangre al miocardio distal a la obstrucción.

Se producen lesiones celulares cuando las células dejan de recibir los nutrientes y el oxígeno adecuados. Cuando la isquemia se prolonga, durante más de 20-45 minutos, se producen lesiones hipóxicas irreversibles con muerte celular y necrosis del tejido. Las reservas de oxígeno, glucógeno y ATP se agotan con rapidez en las células isquémicas y el metabolismo celular pasa a ser anaerobio, lo que genera hidrogeniones y ácido láctico. La acidosis celular aumenta la vulnerabilidad de las células a lesiones posteriores. Se liberan las enzimas intracelulares a través de las membranas dañadas y salen al espacio intersticial.

La acidosis celular, los desequilibrios electrolíticos y las hormonas liberadas en respuesta a la isquemia celular afectan a la conducción de los impulsos y la contractilidad del miocardio. Aumenta el riesgo de arritmias y se reduce la contractilidad, lo que reduce el volumen sistólico, el gasto cardíaco, la presión arterial y la perfusión tisular.