Cuidar del paciente sometido a cirugía de derivación coronaria

Siga esta estrategia de sistema a sistema para mantener a su paciente estable y evitar las complicaciones.

Margaret Mullen-Fortino, RN, MSN,
y Noreen O'Brien, RN, MSN

CADA AÑO SON INTERVENIDOS en Estados Unidos unos 427.000 pacientes mediante cirugía de derivación coronaria (CDC)[1]. Con independencia de que la intervención se lleve a cabo con o sin el dispositivo de circulación cardiopulmonar extracorpórea (CCEC) (véase el cuadro anexo *¿Con o sin circulación extracorpórea?*), los cuidados de enfermería son los mismos. En este artículo se determina, sistema a sistema, cuál es su papel en el cuidado de estos pacientes.

La reducción de los riesgos a los que están sometidos los pacientes intervenidos quirúrgicamente es uno de los objetivos de la Campaña para salvar 5 millones de vidas (*5 Million Lives Campaign*) del Institute for Healthcare Improvement (IHI), que pretende la prevención de 5 millones de incidentes de tipo médico en el período desde diciembre de 2006 hasta diciembre de 2008. Hay más información acerca de ello en la lista de Complementos, al final del artículo.

Objetivo general. Proporcionar a los profesionales de enfermería una panorámica general de los cuidados a los pacientes intervenidos mediante cirugía de derivación coronaria (CDC).

Objetivos de aprendizaje. Tras la lectura de este artículo, usted será capaz de:

1. Identificar las posibles complicaciones de la CDC.
2. Describir los cuidados de enfermería tras la CDC.
3. Señalar las instrucciones que debe dar al paciente en el momento del alta hospitalaria.

Salvaguarda de la función cardíaca

A las 24-48 h de la intervención quirúrgica, el paciente es trasladado de la unidad de coronarias a la unidad de cirugía cardíaca, donde se le aplica un monitor de telemetría continua. La prioridad máxima del profesional de enfermería es el mantenimiento de la estabilidad hemodinámica del paciente hasta que sus órganos vitales presentan una perfusión adecuada. Tiene que comprobar los signos vitales según el protocolo del hospital (o al menos cada 4 h) y valorar los signos y síntomas indicativos de una posible alteración del gasto cardíaco. Es necesario investigar incluso los signos sutiles indicativos de problemas, como la taquicardia o la frialdad en las extremidades. Otros signos de la disminución del gasto cardíaco son la reducción de los pulsos periféricos, las modificaciones del estado mental, la disminución de la eliminación de orina y la hipotensión.

Las arritmias, que generalmente pertenecen al grupo de las taquiarritmias, son frecuentes tras la CDC y habitualmente aparecen al segundo o tercer día del postoperatorio. La fibrilación auricular (FA) afecta del 15 al 40% de los pacientes tras la CDC, del 37 al 50% de los pacientes intervenidos mediante cirugía valvular y hasta al 60% de los pacientes intervenidos mediante la combinación de CDC y cirugía valvular. La respuesta ventricular rápida y la disminución de la contribución auricular al llenado ventricular pueden causar isquemia miocárdica o disminución del gasto cardíaco y de la presión arterial (PA). Los pacientes con hipopotasemia e hipomagnesemia pueden presentar una tendencia mayor a la FA. Los factores que incrementan el riesgo de que el paciente presente FA son los siguientes:

- Edad avanzada.
- Valvulopatía mitral.
- Antecedentes de FA.
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).
- Ausencia de tratamiento con bloqueadores beta o inhibidores de la enzima conversora de la angiotensina antes de la intervención quirúrgica, o bien interrupción del tratamiento previo con estos medicamentos antes de la intervención[2].

La administración de bloqueadores beta durante el preoperatorio o en la parte inicial del período postoperatorio se considera el tratamiento estándar para reducir el riesgo de FA tras la CDC[3]. La amiodarona es una alternativa en los pacientes con contraindicaciones a los bloqueadores beta. El control de la frecuencia cardíaca en los pacientes con FA se consigue mejor con los bloqueadores beta. La digoxina y los antagonistas del calcio se utilizan para el control de la frecuencia ventricular, pero no se ha demostrado que den lugar a un efecto beneficioso constante en la disminución de la incidencia de FA tras la CDC.

Si el paciente presenta FA, su riesgo de accidente cerebrovascular se incrementa de 2 a 5 veces. El American College of Cardiology/American Heart Association ofrece directrices de consenso para la administración de anticoagulantes a los pacientes con una FA de más de 24 h de duración[4]. Dado que la heparina se acompaña de un incremento en el riesgo de hemorragia, el paciente puede iniciar el tratamiento con warfarina en vez de heparina. Sin embargo, en los pacientes con riesgo elevado –como los que tienen antecedentes de accidente cerebrovascular o de ataque isquémico transitorio– se debe considerar la administración de heparina como tratamiento puente hasta el tratamiento con warfarina, mientras el cociente normalizado internacional alcanza un valor terapéutico.

Las arritmias ventriculares pueden aparecer en cualquier momento después de la CDC, pero son más frecuentes durante el período postoperatorio temprano. Son factores causales en el caso de las arritmias durante el postoperatorio la hipotermia, las alteraciones electrolíticas (especialmente la hipopotasemia y la hipomagnesemia), la acidosis, la manipulación física del corazón y la isquemia miocárdica. Las bradicardias y los cuadros de bloqueo cardíaco transitorio se suelen resolver a las pocas horas de la cirugía. El paciente sale del quirófano con los electrodos de estimulación epicárdicos y con un marcapasos temporal que se utiliza para la estimulación auriculoventricular hasta que se reanuda la conducción normal.

El derrame pericárdico puede dar lugar a un cuadro de *taponamiento cardíaco,* que es una complicación infrecuente de

¿Con o sin circulación extracorpórea?

En la CDC con circulación extracorpórea se emplea un dispositivo de CCEC que hace circular la sangre oxigenada al tiempo que acepta la mayor parte de la sangre del paciente procedente del corazón y de los pulmones. De esta manera se consigue un campo quirúrgico inmóvil y sin sangre al tiempo que se mantiene la perfusión tisular en los órganos vitales. El bloqueo en las arterias coronarias se deriva mediante un injerto de la vena safena o bien de la arteria mamaria interna o la arteria radial. Sin embargo, la CCEC coloca al paciente en riesgo de diversos problemas a consecuencia del contacto de la sangre con el dispositivo mecánico, a saber: FA, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, accidente cerebrovascular, alteraciones cognitivas, insuficiencia renal, arritmias, coagulopatías y microembolia.

La técnica antigua sin circulación extracorpórea, en la que la intervención se realizaba mientras tenía lugar el latido cardíaco, reduce los efectos adversos asociados a la CCEC y la necesidad de transfusión de hematíes y de administración de fármacos inotrópicos positivos. Sin embargo, en un metaanálisis no se observaron diferencias significativas en las tasas de mortalidad, de infarto de miocardio, de accidente cerebrovascular o de disfunción renal entre ambos tipos de CDC, de manera que no se ha podido llegar a un consenso acerca de cuál de los dos procedimientos es mejor.

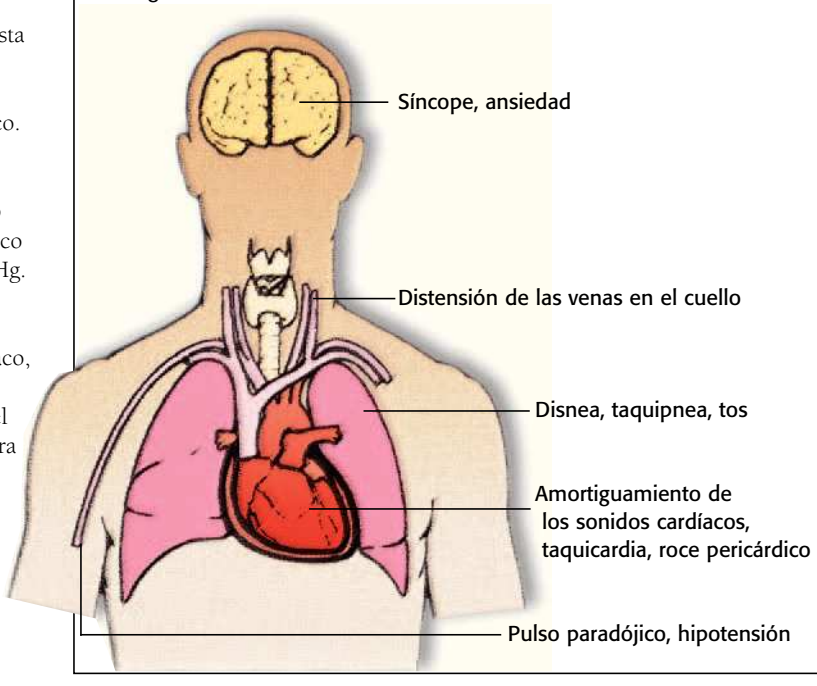
Fuente: Keenan TD, et al. Bypassing the pump: Changing practices in coronary artery surgery, *Chest*, julio de 2005.

la CDC pero que puede ser mortal. La mayor parte de los casos se observa durante la fase inicial del período postoperatorio, pero el taponamiento puede tener lugar hasta transcurridos 6 meses desde la intervención. El derrame pericárdico comprime el corazón, dificulta la diástole y el llenado de las cavidades cardíacas y reduce el gasto cardíaco. La tríada de Beck es clave para el diagnóstico: amortiguamiento de los ruidos cardíacos, distensión de las venas yugulares en el cuello e hipotensión (véase el cuadro anexo *Diagnóstico del taponamiento cardíaco*). Un signo clásico de taponamiento es el pulso paradójico superior a 12 mmHg. Los pacientes pueden presentar disnea, dolor torácico y mareos.

Si se observan signos y síntomas de taponamiento cardíaco, el médico puede prescribir la realización de un ecocardiograma a la cabecera del paciente. Si se confirma el taponamiento cardíaco, usted debe preparar al paciente para volver al quirófano para la evacuación de la sangre y la reparación de la zona de hemorragia. No obstante, si el estado del paciente se deteriora hasta el punto de que muestra riesgo de paro cardíaco, el médico puede llevar a cabo una esternotomía de exploración urgente a la cabecera del paciente.

Diagnóstico del taponamiento cardíaco

En los pacientes con taponamiento cardíaco pueden observarse las siguientes alteraciones:



Problemas pulmonares

Del 30 al 60% de los pacientes intervenidos mediante CDC presenta disfunción pulmonar e hipoxemia, generalmente a consecuencia de una sobrecarga de volumen líquido, de la reducción del esfuerzo espiratorio y de las atelectasias. Los factores de riesgo para los problemas pulmonares son los antecedentes de insuficiencia cardíaca, de EPOC, de consumo de cigarrillos y de diabetes; la edad superior a 65 años, y la intubación endotraqueal. Son signos frecuentes de afectación respiratoria la disnea y la disminución de la saturación de oxígeno demostrada en la oximetría de pulso.

Las *atelectasias* constituyen una complicación postoperatoria frecuente y pueden estar relacionadas con el dispositivo CCEC, con los efectos de la anestesia general y con la disminución de la producción de surfactante en los pacientes intervenidos con CCEC.

El *derrame pleural* es otra complicación frecuente y se observa en el postoperatorio inmediato del 41 al 87% de los pacientes. Puede deberse a la hemorragia secundaria a la obtención de la arteria mamaria interna (AMI). Los derrames de pequeño volumen (< 500 ml) se pueden tratar de manera conservadora y generalmente se resuelven por sí mismos. Los derrames de volumen grande requieren toracocentesis, especialmente si causan disnea o signos y síntomas de otro tipo. (Véase el cuadro anexo *Detección del derrame pleural*.)

Para reducir el riesgo de complicaciones pulmonares durante el postoperatorio, usted debe valorar con frecuencia los sonidos respiratorios, vigilar la SpO_2, administrar oxígeno suplementario según lo necesario y estimular al paciente a que realice la espirometría de incentivo cada hora mientras está despierto. También le debe enseñar a "entablillar" o sujetar la zona de la incisión cuando tose o se mueve. En ese sentido, es importante llevar a cabo un control óptimo del dolor para que el paciente pueda moverse libremente. La ayuda activa al paciente para que camine lo antes posible, tosa y respire profundamente, y también para que se dé la vuelta mientras está en la cama, son intervenciones de enfermería sencillas pero eficaces que ayudan a prevenir las complicaciones pulmonares durante el postoperatorio. En los pacientes con secreciones pulmonares abundantes o con broncospasmo también pueden ser necesarias la fisioterapia torácica y la administración de broncodilatadores mediante nebulización.

Los pacientes con necesidad de ventilación mecánica presentan riesgo de neumonía asociada al ventilador (NAV). El IHI recomienda un conjunto de 4 intervenciones en los pacientes tratados con ventilador:

- Elevación de la cabecera de la cama hasta 30-45 grados, excepto cuando se aplican medidas de tipo asistencial o está contraindicado; por ejemplo, esta medida puede estar contraindicada en pacientes con inestabilidad hemodinámica.
- Aplicación diaria de una "vacación de sedantes" para evaluar la posibilidad de retirar el respirador al paciente.
- Adopción de las medidas necesarias para prevenir la tromboembolia venosa (TEV) (se detallan más adelante).
- Administración diaria de medicamentos (como inhibidores del receptor de la $histamina_2$) para prevenir la enfermedad ulcerosa péptica[5].

Control del dolor

Además de conseguir que el paciente se sienta confortable, el control adecuado del dolor es útil para mantener la estabilidad hemodinámica y prevenir las complicaciones pulmonares. (El dolor asociado a la esternotomía puede

alterar los patrones respiratorios.) El paciente con características convencionales recibe opiáceos por vía intravenosa (i.v.) en el postoperatorio inmediato y, después, este tratamiento se sustituye por la administración oral de opiáceos durante el segundo o tercer día del postoperatorio, según lo tolerado. Para el control del dolor se pueden utilizar analgésicos, cambios de postura, medidas de distracción y técnicas de relajación.

Usted debe controlar al paciente para descartar la aparición de reacciones medicamentosas adversas, como la sedación excesiva y la depresión respiratoria. Es necesario equiparar las necesidades de analgesia sin depresión respiratoria con las necesidades de los movimientos de la tos y de respiración profunda. El control del dolor debe ser individualizado y es necesaria una valoración frecuente del dolor del paciente utilizando para ello una escala apropiada de valoración de la intensidad del dolor con el objetivo de comprobar la eficacia de las intervenciones. También es necesario el uso de algún instrumento para controlar la sedación y evitar la depresión respiratoria.

Además de los opiáceos, en los pacientes en los que no se consigue un control adecuado del dolor únicamente con estos medicamentos también se puede administrar prudentemente por vía i.v. ketorolaco, un antiinflamatorio no esteroideo (AINE). Usted tiene que valorar la función renal antes de administrar este medicamento, y considerar su interrupción si aumenta la concentración sérica de creatinina. También hay que recordar que los AINE pueden incrementar el riesgo de hemorragia gastrointestinal (GI), por lo que es importante descartar la presencia de signos y síntomas indicativos de hemorragia oculta.

Otra causa de dolor moderado a intenso es la eliminación del tubo de drenaje torácico, que generalmente tiene lugar durante el primero o el segundo días del postoperatorio. Antes de la retirada del tubo de drenaje torácico se debe administrar la analgesia apropiada.

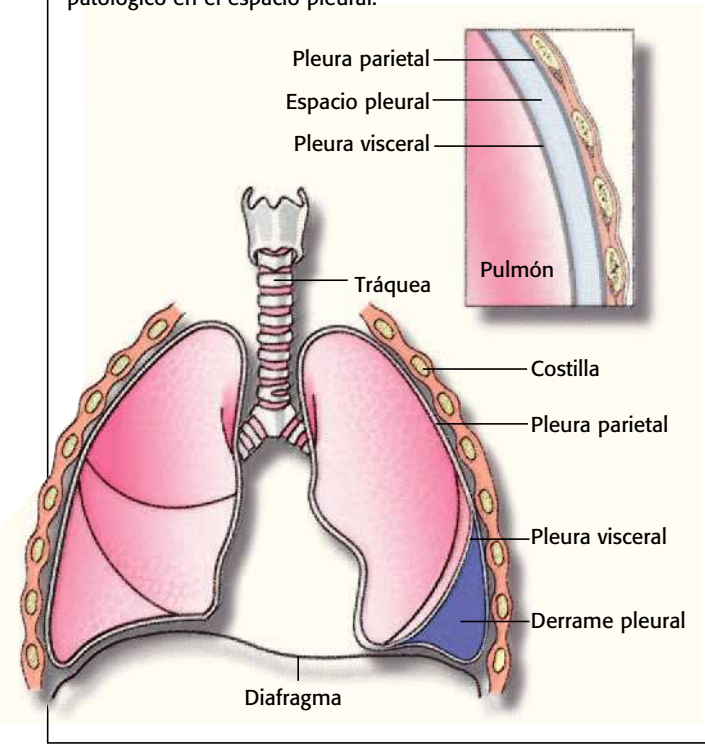
Vigilancia respecto a los problemas de la coagulación

La hemorragia es una complicación frecuente de la CDC y puede tener muchas causas, tal como la disfunción plaquetaria debida al contacto prolongado de las plaquetas con la superficie artificial ofrecida por el dispositivo de CCEC, la administración de dosis elevadas de heparina durante la cirugía, y la hipotermia.

Un paciente con hemorragia activa y un hematocrito inferior al 26% requiere una transfusión de hematíes para el incremento de la capacidad de transporte de oxígeno por parte de la sangre y para limitar la isquemia miocárdica y las posibilidades de infarto[6]. Estos efectos beneficiosos se deben equilibrar con los riesgos que acompañan a la transfusión de hematíes, como la lesión pulmonar aguda, la necesidad de una ventilación mecánica prolongada y los problemas de infección, sepsis y disfunción renal. En estudios realizados con seguimientos de 6 a 12 meses sobre pacientes intervenidos mediante cirugía cardiotorácica se ha demostrado que cuantas más unidades de hematíes concentrados recibe un paciente, peor es su estado funcional durante el postoperatorio[7].

Detección del derrame pleural

En el derrame pleural se acumula un volumen de líquido patológico en el espacio pleural.



También es necesario adoptar medidas para prevenir la TEV, una complicación que puede dar lugar a trombosis venosa profunda y a embolia pulmonar. Las directrices del Surgical Care Improvement Projects, apoyadas por el IHI, recomiendan la administración profiláctica de medicamentos y el tratamiento mecánico para prevenir la TEV. Según lo prescrito, se deben utilizar dispositivos de compresión neumática intermitente y medias de compresión graduada, junto a la administración de dosis bajas de heparina no fraccionada, de heparina de peso molecular bajo, de inhibidores del factor Xa o de warfarina. No se recomienda el tratamiento con ácido acetilsalicílico, y en este conjunto de recomendaciones no se incluye la ambulación temprana debido a que la mayor parte de los pacientes solamente realiza desplazamientos al baño o paseos cortos por el pasillo, lo que constituye una actividad física insuficiente para prevenir la TEV[8].

Problemas renales

Se observa disfunción renal postoperatoria en hasta el 8% de los pacientes con CDC. Los factores predictivos de la función renal son la edad avanzada, los antecedentes de insuficiencia cardíaca moderada o intensa, los antecedentes de cirugía de derivación, la diabetes tipo 1 y la enfermedad renal preexistente.

A consecuencia de la retención de líquidos, cuando son trasladados a la unidad medicoquirúrgica después de la CDC muchos pacientes muestran todavía un peso corporal significativamente superior al anterior a la intervención. El uso de diuréticos está en función de la comparación de los

pesos corporales diarios del paciente después de la intervención con los pesos corporales anteriores a la misma. Para valorar la función renal se deben vigilar la eliminación de orina, la concentración de nitrógeno ureico sanguíneo y la concentración sérica de creatinina.

Característicamente, los diuréticos se administran desde el primer día del postoperatorio y se mantienen hasta que el paciente alcanza su peso corporal anterior a la intervención (generalmente, a los 5-7 días). En los pacientes que precisan la administración de diuréticos antes de la CDC puede ser necesario continuar esta medicación tras el alta hospitalaria. Si el paciente desarrolla oliguria (eliminación de orina inferior a 0,5 ml/kg/h), se deben valorar su función cardíaca y su perfusión, sus signos vitales y los resultados analíticos. Es posible que requiera la administración de líquidos o la realización de ajustes en las dosis de los medicamentos.

Problemas gastrointestinales

Las complicaciones GI son menos frecuentes y se observan en el 1 al 2% de los pacientes intervenidos mediante CDC. Las complicaciones importantes más frecuentes son la hemorragia GI alta debido a gastritis o a enfermedad ulcerosa péptica, la pancreatitis, la perforación de un órgano hueco, la isquemia mesentérica y la colecistitis[6]. Usted debe controlar los sonidos intestinales del paciente y avisar al médico si detecta dolor abdominal, distensión abdominal, náuseas o vómitos. Puede ser necesario realizar pruebas diagnósticas como la radiografía abdominal, el panel de electrólitos y el hemograma completo.

En la mayor parte de los pacientes se coloca una sonda nasogástrica (NG) inmediatamente después de la CDC. La sonda NG se suele retirar después de que el paciente es extubado y tras la reanudación de sus sonidos intestinales. En este momento puede empezar a recibir agua por vía oral y se introduce la alimentación por vía oral según lo tolerado.

La anorexia y las náuseas son problemas postoperatorios frecuentes y también pueden representar reacciones medicamentosas adversas. En los pacientes con náuseas se administran antieméticos y también se prescriben bloqueadores de la histamina para minimizar la secreción gástrica de ácido. El estreñimiento y otros problemas postoperatorios frecuentes se tratan mediante hidratantes de las heces o laxantes de volumen, según lo prescrito.

Tranquilice al paciente en el sentido de que sus sentimientos temporales de tristeza son normales después de la intervención y que desaparecerán en unas pocas semanas, a medida que recupere sus actividades rutinarias normales.

Prevención de la infección

Las infecciones superficiales y de la herida esternal profunda (también denominadas mediastinitis) son infrecuentes pero pueden influir de manera importante sobre la morbilidad del paciente, la duración de la hospitalización y los costes asistenciales. Las infecciones se suelen producir durante las 2 primeras semanas tras la cirugía. Muestran un aumento en el riesgo de infección los pacientes obesos, con diabetes o con EPOC y en los que se utilizan injertos de arteria mamaria interna, así como también los pacientes en los que la intervención quirúrgica es prolongada (> 90 min).

A pesar de que no se ha alcanzado un consenso respecto a la práctica asistencial idónea del cuidado de la herida postoperatoria, las directrices de práctica idónea recomiendan la aplicación de un apósito estéril sobre la herida durante 24-48 h desde la intervención[9]. Usted debe seguir el protocolo de su hospital para cuidar la incisión y para el cambio de los apósitos. Tiene que controlar la posible aparición en el paciente de signos y síntomas de infección, tal como fiebre, aumento del dolor o de la sensibilidad dolorosa a la palpación en la pared torácica, inestabilidad del esternón y aparición de un exudado purulento a partir de la herida.

Se ha demostrado que la administración profiláctica de antibióticos durante 48 h después de la cirugía cardíaca reduce la incidencia de infección[10]. El riesgo de infección de la herida esternal profunda se puede disminuir mediante la administración de una perfusión continuada de insulina por vía i.v. con objeto de controlar activamente la hiperglucemia perioperatoria. Las infecciones graves como la mediastinitis obligan a un desbridamiento quirúrgico y a semanas a meses de tratamiento antibiótico por vía i.v. Las infecciones leves de la herida se pueden tratar con antibióticos por vía oral y mediante los cuidados locales de la herida. La selección del antibiótico y la duración del tratamiento van a depender de los factores de riesgo del paciente y de las preferencias del médico que le atiende.

Preparación para la vuelta a casa

A medida que disminuye la duración de la hospitalización tras la CDC, los pacientes vuelven cada vez antes a casa. Según se aproxima el momento del alta, el paciente y su familia pueden presentar ansiedad respecto a las medidas que deben adoptar en el domicilio, de manera que usted tiene que facilitar esta transición en la medida de lo posible. La

planificación apropiada del alta hospitalaria debe implicar al paciente, sus cuidadores, los profesionales de enfermería, los médicos y los especialistas en nutrición, dado que la estrategia en equipo es el método mejor para tratar los factores que contribuyen a la enfermedad cardíaca. Usted, como profesional de enfermería, debe proporcionar instrucciones detalladas al paciente y a su familia respecto a:

- Cuándo establecer contacto con el hospital o con el médico. El paciente tiene que saber que debe solicitar asistencia médica inmediata si presenta dolor torácico, disnea que no desaparece con el reposo, latido cardíaco rápido o

irregular, escalofríos, fiebre, cefalea intensa, entumecimiento u hormigueos en los brazos o las piernas, episodios de mareo o eliminación de sangre roja y brillante con la tos.

- Qué debe esperar y qué es normal tras la cirugía. Las fluctuaciones del estado de ánimo, la disminución del apetito y las dificultades para dormir son frecuentes después de la CDC, pero generalmente desaparecen al cabo de 4-6 semanas.
- Cambios en el estilo de vida, como la interrupción del consumo de cigarrillos, el consumo de una dieta con contenido bajo en grasa, el control de la PA y la disminución del peso corporal. Por ejemplo, los pacientes que siguen fumando muestran una incidencia mayor de infarto de miocardio y de necesidad de nuevas intervenciones quirúrgicas. Las intervenciones dirigidas hacia la interrupción del tabaquismo deben ser individualizadas y tienen que incluir el tratamiento farmacológico cuando el paciente lo necesite.
- Progresión de la actividad física. Durante las 6 primeras semanas del postoperatorio el paciente puede llevar a cabo actividades físicas ligeras, como sentarse a la mesa, doblar su ropa, caminar y subir escaleras. Puede volver a trabajar a tiempo parcial al cabo de 6 semanas, y también puede incrementar gradualmente su actividad física hasta el nivel normal hacia los 3 meses tras la intervención.
- Cuidados de la incisión, según lo indicado por el cirujano.
- Información relativa a los medicamentos. La mayor parte de los pacientes recibe el alta con tratamiento antiplaquetario, generalmente aspirina, lo que reduce significativamente el cierre del injerto de la vena safena durante el primer año[4]. Los pacientes con dislipemia también deben recibir tratamiento hipolipemiante. Usted tiene que explicar al paciente cuál es la utilidad de cada medicamento, cómo debe tomarlos correctamente, cómo reconocer los signos y los síntomas de las reacciones medicamentosas adversas, y qué problemas tiene que notificar a su médico.
- Rehabilitación cardíaca. A menos que esté contraindicado, todos los pacientes deben llevar a cabo una rehabilitación cardíaca tras la CDC. Esta rehabilitación consiste en la ambulación temprana y activa durante la hospitalización, la realización de ejercicios durante el período ambulatorio, la educación del paciente y de su familia, y los consejos relativos a la actividad sexual posquirúrgica y a las modificaciones en el estilo de vida. Los pacientes que participan en la rehabilitación cardíaca muestran un incremento de su movilidad física, se sienten mejor de salud y generalmente mantienen una actitud positiva acerca de la vida.

Aproximadamente el 20% de los pacientes que han padecido un episodio cardíaco importante, como el correspondiente a la CDC, presentan depresión. Usted debe tranquilizar al paciente en el sentido de que sus sentimientos temporales de tristeza son normales y que desaparecerán en unas pocas semanas, a medida que el propio paciente recupere sus actividades rutinarias normales. También tiene que advertir al paciente y a su familia que si persiste la depresión o bien la depresión es intensa o altera las actividades cotidianas, debe comentar este problema con su médico.

Un nuevo comienzo

Los pacientes intervenidos mediante CDC precisan cuidados complejos. El conocimiento de las múltiples modificaciones en los órganos y en los sistemas debidas a la cirugía le ayuda a usted y al resto del equipo asistencial a anticipar los problemas que pueden aparecer durante el postoperatorio, y a intervenir rápida y adecuadamente de manera que el paciente evolucione de la mejor manera posible. N

BIBLIOGRAFÍA

1. Heart disease and stroke statistics-2007 update: A report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*. 115(5):e69-e171, February 6, 2007.

2. Mathew JP, et al. A multicenter risk index for atrial fibrillation after cardiac surgery. *JAMA*. 291(14):1720-1729, April 14, 2004.

3. Eagle KA, et al. ACC/AHA 2004 guideline update for coronary artery bypass graft surgery: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to update the 1999 guidelines for coronary artery bypass graft surgery). **http://acc.org/qualityandscience/clinical/guidelines/cabg/index.pdf**.

4. Fuster V, et al. ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for the management of patients with atrial fibrillation—executive summary: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing committee to revise the 2001 guidelines for the management of patients with atrial fibrillation). *Journal of the American College of Cardiology*. 48(4):854-906, August 15, 2006.

5. Pruitt B, Jacobs M. Best-practice interventions: How can you prevent ventilator-associated pneumonia? *Nursing2006*. 36(2):36-41, February 2006.

6 Bojar RM. *Manual of Perioperative Care in Adult Cardiac Surgery,* 4th edition. Blackwell Publishing, Inc., 2005.

7. Koch CG, et al. Morbidity and mortality risk associated with red blood cell and blood-component transfusion in isolated coronary artery bypass grafting. *Critical Care Medicine*. 34(6):1608-1616, June 2006.

8. Daniels SM. Protecting patients from harm: Improving hospital care for surgical patients. *Nursing2007*. 37(8):36-41, August 2007.

9. Odom-Forren J. Best-practice interventions: Preventing surgical site infections. *Nursing2006*. 36(6):58-63, June 2006.

10. The Society of Thoracic Surgeons. Practice Guideline Series. Antibiotic Prophylaxis in Cardiac Surgery. Part I: Duration of prophylaxis, and Part II: Antibiotic choice (**http://www.sts.org/sections/resources/practiceguidelines/antibioticguideline**).

COMPLEMENTOS

Epstein AE, et al. Anticoagulation: American College of Chest Physicians guidelines for the prevention and management of postoperative atrial fibrillation after cardiac surgery. *Chest*. 128(2, Suppl.):24S-27S, August 2005.

Institute for Healthcare Improvement. Protecting 5 million lives from harm. **http://www.ihi.org/IHI/Programs/Campaign**.

Jensen L, Yang L. Risk factors for postoperative pulmonary complications in coronary artery bypass graft surgery patients. *European Journal of Cardiovascular Nursing*. 6(3):241-246, September 2007.

Martin CG, Turkelson SL. Nursing care of the patient undergoing coronary artery bypass surgery. *Journal of Cardiovascular Nursing*. 21(2):109-117, March-April 2006.

Margaret Mullen-Fortino y Noreen O'Brien son enfermeras en el Penn del Presbyterian Medical Center, en Filadelfia, Pensilvania.

Las autoras declaran que no mantienen ninguna relación económica que afecte al tema de este artículo.