

Revisión

Recomendaciones de la SECTCV para la cirugía cardiovascular. 2019 actualización de los estándares en organización, actividad profesional, calidad asistencial y formación en la especialidad



Fernando Hornero Sos ^{a,*}, Tomasa Centella Hernández ^b, Luz Polo López ^c, José López Menéndez ^d, Carlos-A. Mestres Lucio ^e, Juan Bustamante Munguira ^f, Julio García-Puente ^g, María José Dalmau Sorli ^h, Jacobo Silva Guisasola ⁱ, Belén Adrio Nazar ^j, José Ignacio Saéz de Ibarra ^k, Gemma Sánchez Espín ^l, José María Arribas Leal ^g, Carlos Porrás Martín ^m, Rafael Rodríguez Lecoq ⁿ, José Miguel Barquero Aroca ^o, Gregorio P. Cuerpo Caballero ^p, Víctor Bautista Hernández ^q, Raúl Sánchez Pérez ^r, Vivian Legname ^s, José Manuel Garrido ^t, José J. Cuenca Castillo ^u, Angel L. Fernández González ^j y Miguel Josa García-Tornel ^v

^a Cirugía Cardiovascular, Hospital Clínico Universitario - Hospital La Fe, Valencia, España

^b Cirugía Cardíaca Infantil, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

^c Cirugía Cardíaca Infantil, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

^d Cirugía Cardíaca, Hospital Ramón y Cajal, Madrid, España

^e Cirugía Cardíaco-Torácica, Hospital Universitario de Zúrich, Zúrich, Suiza

^f Cirugía Cardíaca, Hospital Clínico Universitario de Valladolid, Valladolid, España

^g Cirugía Cardiovascular, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España

^h Cirugía Cardíaca, Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España

ⁱ Cirugía Cardíaca, Hospital Central de Asturias, Oviedo, España

^j Cirugía Cardíaca, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, La Coruña, España

^k Cirugía Cardíaca, Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca, España

^l Cirugía Cardiovascular, Hospital Universitario Virgen de la Victoria, Málaga, España

^m Cirugía Cardíaca, Hospital Universitario Virgen de la Victoria, Málaga, España

ⁿ Cirugía Cardíaca, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España

^o Cirugía Cardiovascular, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

^p Cirugía Cardíaca, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

^q Cirugía Cardíaca Infantil, Hospital Complejo Universitario a Coruña, A Coruña, España

^r Cirugía Cardíaca, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

^s Cirugía Cardíaca, Hospital El Pilar, Centro Cardiovascular San Jordi, Barcelona, España

^t Cirugía Cardiovascular, Hospital Virgen de las Nieves, Granada, España

^u Cirugía Cardíaca, Hospital Complejo Universitario a Coruña, A Coruña, España

^v Expresidente de la Sociedad Española Cirugía Torácica-Cardiovascular, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 11 de octubre de 2018

Aceptado el 15 de octubre de 2018

On-line el 21 de enero de 2019

Palabras clave:

Cirugía cardiovascular

Cirugía cardíaca

Cirugía torácica

Cirugía vascular

Recomendaciones

R E S U M E N

La cirugía cardiovascular es la especialidad médica que se ocupa de la prevención, diagnóstico y tratamiento quirúrgico de los trastornos y enfermedades del sistema cardiocirculatorio. Los continuos y rápidos avances en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares justifican la necesidad de llevar a cabo una actualización de los principales aspectos definitorios y organizativos de la especialidad, relacionados con la profesión (de la práctica, calidad asistencial), con el programa docente de la especialidad, la formación continuada de los cirujanos, los procesos de acreditación desde la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular, entre otros.

Este documento, elaborado por expertos de la cirugía cardiovascular, representa la opinión de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular y actualiza los principales aspectos de la especialidad en nuestro país.

© 2018 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: secretaria@ssectcv.es (F. Hornero Sos).

SECTCV recommendations document in cardiovascular surgery. 2019 updating of the standards in organization, professional activity, quality of health-care, and training in the specialty

A B S T R A C T

Keywords:

Cardiovascular surgery
Cardiac surgery
Thoracic surgery
Vascular surgery
Recommendations

Cardiovascular surgery is the medical specialty that deals with the prevention, diagnosis, and surgical treatment of disorders and diseases of the circulatory system. The continuous and rapid advances in the diagnosis and treatment of cardiovascular diseases justify the need to update the main, defining, and organisational aspects of the specialty, related to the profession (its practice, quality care), aspects on the teaching program of the specialty, the continuing education program of the surgeons, the processes of accreditation from the Spanish Society of Thoracic-Cardiovascular Surgery, etc.

This document, prepared by experts in cardiovascular surgery, represents the opinion of the Spanish Society of Thoracic-Cardiovascular surgery and updates the main aspects of the specialty in our country.

© 2018 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La medicina, en sus diferentes especialidades, está en constante evolución, con nuevos conocimientos científicos de las enfermedades y sus tratamientos. El profesional especialista cirujano cardiovascular, en su proceso continuo de formación, incorpora a su praxis el progreso médico, social y sanitario, ayudado por la labor científica de la sociedad médica que le representa en España, la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV). La SECTCV publicó en 2012 el primer de recomendaciones para el ejercicio profesional en España de la especialidad de cirugía cardiovascular¹, definiendo los estándares para la organización, la actividad asistencial, la formación, la docencia, etc. La evolución propia de la especialidad exige actualizar estos contenidos al nuevo contexto asistencial sanitario.

Este documento es elaborado por expertos de la cirugía cardiovascular en representación de la SECTCV, mediante una metodología basada en una búsqueda y evaluación rigurosa de la información biomédica y en la formulación explícita de recomendaciones, a fin de establecer los estándares, da la oportunidad de mejorar en calidad asistencial, regular las desigualdades y desviaciones territoriales, y asesorar, orientando hacia una organización moderna basada en las buenas prácticas en la especialidad.

Definición

La cirugía cardiovascular constituye una especialidad de la medicina, reconocida en la Ley de Especialidades Médicas del 20 de julio de 1955², que se ocupa de la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de los trastornos y enfermedades del sistema cardiocirculatorio que requieren una terapéutica quirúrgica. Su existencia como especialidad médica se justifica por la unidad fisiopatológica del aparato cardiocirculatorio y la analogía de los métodos diagnósticos y terapéuticos, así como los procedimientos técnicos empleados.

El campo de acción de la cirugía cardiovascular abarca la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades que afectan al corazón, pericardio, grandes vasos y sistema vascular periférico. Se recogen en los siguientes epígrafes, que así figuran en el Programa Formativo de la Especialidad del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social³:

- Las anomalías congénitas y adquiridas del corazón y del pericardio.
- La patología de grandes vasos arteriales. Aorta torácica y abdominal, troncos supraaórticos y principales ramas de la aorta.

- La patología del sistema vascular periférico.
- La patología del sistema venoso y del sistema linfático.
- El trasplante de órganos, tejidos y células en el ámbito cardiovascular.
- La reimplantación de miembros en el ámbito cardiovascular.
- Los procedimientos y técnicas precisos para la realización de su actividad (perfusión, asistencia cardiorrespiratoria, conservación de sangre, intervencionismo radiológico, etc.).
- El estudio, preparación y tratamiento pre, peri y postoperatorio de los pacientes de su campo de acción.
- La aplicación de las técnicas propias de la especialidad en el contexto de actuación de otras especialidades médicas.

A efectos de una atención óptima de los pacientes incluidos en los apartados anteriores, se incluye la aplicación de los procedimientos diagnósticos (invasivos o no) y terapéuticos (médicos y quirúrgicos) necesarios para conseguir los mejores resultados.

La actividad de la cirugía cardiovascular se proyecta sobre todos los procesos diagnósticos y terapéuticos relacionados con dicho sistema, sobre la organización y gestión de los sistemas sanitarios y estructuras necesarias para realizar esta actividad, sobre la organización y gestión de los sistemas de docencia relacionados con la especialidad, sobre la acreditación de profesionales especialistas, y sobre la organización de sociedades profesionales o grupos de participación en instituciones sanitarias administrativas y/o políticas tanto nacionales como locales^{4,5}.

Organización de la actividad profesional

Todo profesional médico que ejerza cirugía cardiovascular en España debe disponer del título de cirugía cardiovascular expedido por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, y Ministerio de Educación y Formación Profesional. Sin esta acreditación, otras acreditaciones profesionales tanto nacionales como extranjeras son inválidas para el ejercicio de esta especialidad en nuestro país.

El Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y/o el Ministerio de Educación y Formación Profesional son los organismos administrativos con potestad para la concesión de la titulación a los médicos que finalizan su formación oficial en España y la de convalidar titulaciones acreditadas de otros países.

Acreditación profesional nacional

Acreditar la titulación de la especialidad es indispensable para el ejercicio profesional de la cirugía cardiovascular. En España, el

acceso a la formación de posgrado para la obtención del título de especialista, concedida por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, se realiza únicamente a través del sistema de médicos internos residentes (MIR) y tras completar un programa acreditado de docencia⁶.

La Comisión Nacional de la Especialidad estudia, en su calidad de órgano asesor, el número de nuevas posiciones docentes que deberían ofertarse anualmente en España y transmite al Ministerio sus recomendaciones. La decisión final sobre este número anual la realiza el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social junto con las consejerías de Sanidad de cada una de las comunidades autónomas, a propuesta de cada servicio docente acreditado. La legislación actual establece que el número de plazas de residentes ofertadas en la convocatoria anual de MIR es prerrogativa del Consejo Interterritorial a propuesta de cada servicio docente acreditado, que en definitiva es el que tiene la posibilidad de solicitar plaza anual o no.

La titulación de especialista en cirugía cardiovascular en España se reconoce desde mayo de 2016 en el anexo V de la Directiva 2005/36/CE del Parlamento Europeo y del Consejo que engloba los títulos de formación y las denominaciones de los títulos europeos para ejercer una profesión regulada⁷. La Directiva Europea en el epígrafe de Cirugía Torácica engloba diferentes especialidades en los diferentes países europeos, entre los que figura el título de cirugía cardiovascular español, de forma que las titulaciones agrupadas en dicho epígrafe pueden ser homologadas en los diferentes estados de la Unión Europea⁸.

La titulación en cirugía cardiovascular de cirujanos de otros países con titulaciones homologables, no contempladas en el anexo V de la normativa europea, puede obtenerse a través del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social por recomendación de la Comisión de la Especialidad de cirugía cardiovascular (www.smps.es/profesionales/formacion).

La Comisión Nacional de la Especialidad

La Comisión Nacional de la Especialidad de cirugía cardiovascular es un órgano asesor, que no ejecutivo, de los ministerios de Educación y de Sanidad, e independiente de la Sociedad Profesional. Su composición viene definida por la Ley de Ordenación de las Profesiones Sanitarias⁹.

Son funciones de las Comisiones Nacionales de Especialidad aquellas que determine el Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud, entre las que se encuentran las siguientes:

- a) La elaboración del programa formativo de la especialidad.
- b) El establecimiento de los criterios de evaluación de los especialistas en formación.
- c) La propuesta de creación de áreas de capacitación específica.
- d) El establecimiento de criterios para la evaluación de unidades docentes y formativas.
- e) El informe sobre programas y criterios relativos a la formación continuada de los profesionales, especialmente los que se refieren a la acreditación y la acreditación avanzada de profesionales en áreas funcionales específicas dentro del campo de la especialidad.
- f) La participación en el diseño de los planes integrales dentro del ámbito de la correspondiente especialidad.

Es privilegio del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y de la Comisión Interterritorial de Sanidad atender a las propuestas de la Comisión Nacional de la Especialidad y tomarlas en cuenta o no en sus decisiones, sin que la Comisión de la Especialidad ni la Sociedad Profesional puedan ejercer mecanismo de presión alguno para modificarlas. Esta condición de órgano solo asesor es una limitación importante para el desarrollo armónico de

la Especialidad, lo que conlleva con frecuencia, y aun hoy en día, una divergencia clara con respecto a las decisiones ministeriales.

Acreditación profesional internacional

La SECTCV considera que la obtención de la certificación profesional a través del *European Board of Cardiothoracic Surgery* es recomendable para todos los especialistas españoles, y su obtención debe tener un importante valor curricular y consideración alta en la contratación de profesionales por las instituciones.

La SECTCV forma parte del foro europeo de las sociedades científicas de la especialidad. Existen en la actualidad dos organismos oficiales europeos implicados en la acreditación de la cirugía cardiotorácica: la *European Association for Cardiothoracic Surgery* y la *Union Européenne des Médecins Spécialistes*. La SECTCV reconoce las competencias acreditativas de todos aquellos organismos europeos oficiales que estuvieren implicados, permaneciendo a la espera de la homogeneización y adaptación de la normativa europea a este respecto, y de la resolución que pudiera tomar el Ministerio de Sanidad responsable de incorporar al ordenamiento jurídico español la Directiva 2013/55/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2013.

Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular

La SECTCV, fundada en 1967, aglutina a profesionales de la cirugía cardiovascular y torácica española, en su mayoría cirujanos cardiovasculares del país, y representa societariamente a nivel nacional e internacional la especialidad de cirugía cardiovascular.

La SECTCV es regida por una reglamentación y normativa societarias. Está gobernada por un presidente y una junta directiva elegidos durante su Asamblea General para ejercer el cargo durante un periodo de tiempo limitado. Forman parte de la Junta Directiva sin derecho a voto un representante de la Sociedad Andaluza de Cirugía Cardiovascular (SACCV) y un representante de la Sociedad Catalana de Cirugía Cardíaca (SCCC).

La Asamblea General es el órgano soberano de la SECTCV reunida anualmente, ya sea durante el congreso de la propia sociedad o, de forma alternativa, durante los congresos de las sociedades catalana o andaluza. La Asamblea General elige para delegar el gobierno de la SECTCV en la Junta Directiva. Las propuestas del Presidente y de la Junta Directiva sobre asuntos trascendentes son adecuadamente informadas a todos los miembros y ratificadas por ellos mediante votación. Durante la Asamblea General se cubren las vacantes de la Junta Directiva y se aceptan o rechazan las solicitudes de admisión de nuevos miembros.

Información de la SECTCV, sobre su organización general, estatutos, composición de las juntas directivas, etc., está disponible en www.sectcv.es¹⁰.

Congreso nacional de la especialidad

La SECTCV celebra un congreso científico cada dos años organizado por la Junta Directiva junto con el Comité Local de la ciudad elegida por la Asamblea General. El congreso bienal se celebra en una ciudad que cumpla requisitos adecuados de accesos, recursos de espacio y técnicos, disponibilidad adecuada de hostelería, un presupuesto adecuado, y a petición de un servicio de la especialidad de dicha ciudad. En ausencia de dicha solicitud, el congreso se celebrará en la ciudad que designe la Junta Directiva. La decisión de la celebración del congreso en una ciudad determinada es una prerrogativa de la Junta Directiva. El programa científico de los congresos es responsabilidad de la Junta Directiva, junto con el comité local de cada congreso.

Durante el congreso tiene lugar la Asamblea General de la Sociedad. Durante el año sin congreso de la SECTCV, la Asamblea General

se celebra alternativamente durante los congresos de la SCCC o de la SACCV. Los grupos de trabajo de la Sociedad se reúnen durante la celebración de estos congresos.

Una información más extensa sobre el Congreso Nacional de la Especialidad está disponible en www.sectcv.es¹⁰.

Otras reuniones científicas

A petición de los interesados y por decisión de la Junta Directiva, la SECTCV puede avalar y/o promocionar la celebración de otras reuniones científicas o de otro carácter que considere beneficiosas. En estos casos la SECTCV permitirá el uso del logotipo identificador de la sociedad en los programas de las reuniones. El aval de la SECTCV, mediante la acreditación correspondiente, a una reunión científica se concede si reúne varias condiciones:

- La descripción de los objetivos de la reunión sea coherente con los objetivos de la sociedad, y tengan una utilidad clara para la audiencia a la que va dirigida.
- Los temas científicos tengan una relación clara con la cirugía cardiovascular.
- Exista un grupo organizador definido con un liderazgo claro.
- Exista un sistema de financiación adecuada.
- Los temas de la reunión tengan un adecuado nivel científico.
- El grupo docente local y/o los profesores invitados sean de reconocido prestigio científico.
- La celebración de la reunión no afecte a la celebración de los congresos de las SECTCV, SACCV y SCCC.
- El grupo organizador satisfaga la cuota establecida por la SECTCV, cuando aplique a tal efecto.

La acreditación de otras actividades por parte de la SECTCV, así como los requisitos necesarios a tal efecto, se encuentra detallada en la página web de la SECTCV¹⁰. De igual forma, el Ministerio Sanidad, Consumo y Bienestar Social tiene la oficina para la acreditación de la actividad asistencial¹¹.

Formación Continuada de la SECTCV

La cirugía cardiovascular tiene áreas de actividad muy diversas, algunas complejas, en las que el especialista debe adquirir capacitación y competencias adicionales una vez concluido su programa formativo. Proporcionar formación continuada durante la carrera profesional de los médicos es un objetivo estratégico fundamental de la SECTCV. En este sentido, la iniciativa personal en la formación continuada durante toda la vida profesional es excelente en la mayoría de los cirujanos cardiovasculares, pero debe complementarse con actividades de formación medibles de una forma uniforme y objetiva. La demostración objetiva de la formación continuada se está estableciendo gradualmente en nuestro país mediante la valoración de la asistencia a congresos, cursos y otras reuniones científicas que han acreditado un valor específico relacionado con su contenido científico, docente y con la calidad del profesorado involucrado.

La acreditación en formación continuada solo es válida para profesionales que han completado su formación, por lo que no se pueden adquirir créditos de formación continuada durante el periodo de residencia MIR, ni pueden optar a acreditación las reuniones científicas organizadas con el objetivo de la formación de médicos residentes.

La acreditación de un evento científico debe ser solicitada por la entidad organizadora a la secretaría técnica de la Consejería de Sanidad de la comunidad autónoma en la que se realice la reunión, y la decisión sobre la acreditación se basa en el informe de tres evaluadores. Una información detallada sobre el proceso de acreditación y sus trámites se encuentra en la web de la SECTCV¹⁰. La

acreditación de todas las actividades científicas organizadas en el entorno de la SECTCV, como el Congreso Nacional, es una prioridad de la Junta Directiva. Por otro lado, el aval de la sociedad a reuniones científicas que lo soliciten se concede a las consideradas de alto nivel científico y docente y debidamente acreditadas (véase el epígrafe «Otras reuniones científicas»).

Además, la SECTCV acredita y certifica¹⁰ la práctica excelente de las unidades-servicios y de los profesionales que muestren un nivel de competencia superior en áreas asistenciales que requieren mayor cualificación y formación profesional. En concreto, en la actualidad, en las áreas que se citan:

- Asistencia mecánica circulatoria.
- Cirugía cardiovascular infantil y de las cardiopatías congénitas.
- Endocrinología cardiovascular.
- Implantación y explantación de dispositivos de cardioestimulación.

Fundación Cirugía y Corazón

La Fundación Cirugía y Corazón es una organización de carácter privado y sin ánimo de lucro fundada por la SECTCV con unos objetivos científico-docentes y socioculturales, que tiene afectado de modo duradero su patrimonio a la realización de los fines de interés general que se detallan en el artículo 6.º de sus estatutos, y que se encuentra sometida al protectorado del departamento ministerial correspondiente.

Los objetivos específicos de la Fundación Cirugía y Corazón son:

- Promover el progreso científico y técnico de la especialidad médica de la cirugía cardiovascular en sus aspectos preventivos, diagnósticos y terapéuticos.
- Fomentar la docencia y la investigación en el campo de las enfermedades cardiovasculares, colaborando con las autoridades sanitarias en los aspectos preventivos, educacionales y asistenciales de la patología cardiovascular.
- Facilitar el intercambio de ideas y experiencias entre los miembros de la Fundación Cirugía y Corazón, manteniendo estrechas relaciones con sociedades filiales regionales o de otras nacionalidades de similar entidad o de otras que abarquen campos comunes en el diagnóstico, la prevención o el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares.

La Fundación Cirugía y Corazón está gobernada por un patronato cuyos miembros ejercen sus cargos de forma gratuita y por periodos de tiempo limitados y prefijados. Los socios protectores de la Fundación Cirugía y Corazón son personas físicas o jurídicas que aceptan contribuir económicamente con la Fundación Cirugía y Corazón para permitirle alcanzar los fines fundacionales.

Una mayor información sobre la organización, el funcionamiento y los estatutos de la Fundación Cirugía y Corazón está disponible en www.sectcv.es¹⁰.

Organización de la comunicación de la SECTCV

A nivel colectivo, la comunicación entre los miembros de la SECTCV y de la Fundación Cirugía y Corazón se establece a través de la página de internet de la SECTCV¹⁰, de la revista *Cirugía cardiovascular*¹² y de las redes sociales (@SECTCV y Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular en Facebook). La comunicación externa de la SECTCV se realiza a través de organizaciones de prensa externas contratadas. Las tres forman el área de comunicación de la SECTCV, que está gestionada por un editor general de la revista y un editor de la página web, dependientes de la Junta Directiva, elegidos en Asamblea General.

La revista *Cirugía cardiovascular*¹², órgano oficial de la SECTCV, es una publicación de carácter científico de seis números al año y los suplementos correspondientes. La gestión está a cargo de un editor jefe con la colaboración de un editor asociado, un comité de redacción y un comité editorial. La revista publica trabajos científicos originales recomendados tras revisión y aceptados para publicación por el editor jefe, colaboraciones editoriales, revisiones de expertos y cartas al director sobre temas científicos. El editor jefe es nombrado por un periodo de 4 años, prorrogable a un máximo de un segundo periodo.

La página de internet (web) de la sociedad (www.sectcv.es)¹⁰ es un dominio de comunicación vía internet dependiente de la Junta Directiva de la SECTCV. Está dirigida por un editor jefe que a su vez forma parte de la Junta Directiva y gestionada de forma profesionalizada por contrato con una organización externa que presta todos los servicios de apoyo. El editor es elegido por la Asamblea General por un periodo de 4 años renovable una sola vez.

El gabinete de prensa, dependiente de la SECTCV y de la Fundación Cirugía y Corazón, es gestionado de forma externalizada.

Actividad de la cirugía cardiovascular

Actividad a nivel nacional en cirugía cardiovascular

Los datos del registro de actividad de la SECTCV muestran que la actividad cardiovascular quirúrgica en España experimenta un discreto incremento a lo largo de los últimos años, desde 2012 a 2016, con una cifra aproximada de procedimientos cardíacos mayores superior a 22.000 casos por año y de intervenciones en cirugía cardiovascular de 35.500 casos por año^{13,14}.

En la distribución por tipos de patología observamos que en el año 2016 la cirugía valvular representó el 42,3% del volumen de pacientes intervenidos en los servicios de cirugía cardiovascular, la cirugía coronaria el 23%, la cirugía combinada el 9,6%, la cirugía de la aorta el 9,3% y la cirugía de las cardiopatías congénitas el 9,3%¹³. El implante de prótesis aórticas transcáteter supone el 1,7% de la actividad quirúrgica global y aumenta cada año, aunque por el momento no ha supuesto una disminución en el implante de las prótesis aórticas quirúrgicas en patología aislada de la válvula aórtica. La patología coronaria presentó cifras decrecientes en términos de volumen de actividad en años precedentes, alcanzado un punto de equilibrio desde 2012 con un total de aproximadamente 5.000 intervenciones por año.

El número de centros con cirugía cardiovascular en España ha crecido en los últimos 10 años, a pesar del mínimo incremento observado en el volumen de actividad y de una creciente mayor complejidad de los pacientes referidos para tratamiento quirúrgico, no solo en referencia al tipo de patología sino al abordaje y a las técnicas necesarias para la intervención. Con ello, la media de pacientes intervenidos por centro sigue siendo baja, a pesar de las continuas advertencias de la SECTCV en contra del aumento de servicios de cirugía cardiovascular, con objeto de garantizar la calidad y la excelencia prestada en cada uno de los servicios. Así, en 2016 la media de procedimientos de cirugía cardíaca mayor por centro (público y privados), en términos absolutos, fue de 352 casos, rango entre 33 y 852. El 50% de los centros del país realizan entre 200 y 500 intervenciones de cirugía cardíaca mayor anuales. Solo cuatro centros han realizado más de 600 intervenciones de cirugía cardíaca mayor a lo largo del año 2016¹³. Estas cifras se traducen en que la media nacional de intervenciones de cirugía cardíaca mayor por millón de habitantes sea de 478, muy inferior a la de otros países europeos, que oscila entre 600-1.200 procedimientos por millón de habitantes/año^{15,16}.

La cirugía de las cardiopatías congénitas supone un pequeño porcentaje del total de procedimientos mayores anuales realizados

en cirugía cardiovascular, y precisa, idealmente, un número ajustado tanto de centros como de cirujanos especializados en ella. Merece ser considerada individualmente debido a la gran variabilidad que asocia, por la anatomía y fisiología de la cardiopatía estructural en sí, al tamaño de los pacientes (desde neonato hasta adulto) y a la comorbilidad que presentan. En los últimos años la cifra total de intervenciones en cardiopatías congénitas se ha mantenido estable, realizándose aproximadamente unos 2.000 procedimientos anuales¹⁷. El 89% de las cardiopatías congénitas en España se operan en servicios con actividad exclusiva en las mismas y en servicios con actividad mixta de cardiopatía adquirida y congénita, operándose el resto en los servicios de cirugía cardiovascular que centran su actividad fundamental en patología adquirida.

Debe considerarse que la cifra óptima de procedimientos mayores que realiza un servicio no tiene que ser inferior a 600 casos por centro/año^{1,18}. En este sentido, también sería recomendable que todos los cirujanos realizasen al menos 80 operaciones mayores/año. En el caso de los centros de cirugía de cardiopatías congénitas el volumen de casos mayores no debería ser inferior a 250 casos/año¹, asumiéndose que cada cirujano debería realizar un mínimo de 50 cirugías mayores/año.

Cartera de servicios y técnicas en cirugía cardiovascular

El servicio de cirugía cardiovascular debe estar preparado para ofrecer a la población de su área y a cualquier ciudadano que lo solicite las prestaciones propias de la cirugía cardiovascular sin excepción, lo que no obliga a tener una cartera de servicios completa, considerando para ello el apoyo de otros servicios de cirugía cardiovascular. La cirugía cardiovascular abarca la asistencia durante el proceso preoperatorio, operatorio y postoperatorio en los siguientes grupos de patologías:

- Anomalías adquiridas y congénitas del corazón, pericardio y grandes vasos.
- Anomalías congénitas del corazón, pericardio y grandes vasos.
- Patología de la aorta en todos sus segmentos.
- Patología de los troncos supraaórticos.
- Patología de las grandes y medias arterias, venas y sistema linfático.
- Asistencia mecánica circulatoria.
- Asistencia mecánica respiratoria mediante sistema ECMO.
- Trasplante de corazón y de corazón-pulmón

La cartera de servicios y técnicas que ofrece la cirugía cardiovascular está expuesta en las [tablas 1 y 2](#). En cada centro el grado de desarrollo depende no solo de la experiencia de los profesionales, sino también de las infraestructuras y recursos necesarios para su desarrollo e implementación técnica.

Con el fin de hacer efectivas las previsiones de la Ley 16/2003, de 28 de mayo, de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud se publicó el Real Decreto 1302/2006, de 10 de noviembre, por el que establecen las bases para la creación de los Centros, Servicios y Unidades de Referencia (CSUR). Los CSUR del Sistema Nacional de Salud darán cobertura a todo el territorio nacional y deberán garantizar a todos los usuarios del Sistema Nacional que lo precisen su acceso a ellos en igualdad de condiciones, con independencia de su lugar de residencia. Las patologías o procedimientos para cuya atención es preciso designar CSUR deben requerir alta tecnología, precisar un elevado nivel de especialización o ser poco prevalentes. Es de interés institucional potenciar estas líneas asistenciales que, además de mejorar la calidad asistencial a nuestros pacientes, confieren prestigio a la institución ([tabla 3](#)).

Tabla 1
Cartera de servicios de la cirugía cardiovascular

Cirugía coronaria

- Bypass coronario con circulación extracorpórea (conductos arteriales y/o venosos)
- Bypass coronario sin circulación extracorpórea
- Tratamiento LASER y otros sistemas
- Enderectomía coronaria
- Reoperaciones en cirugía coronaria
- Complicaciones mecánicas del infarto, tratamiento quirúrgico y endovascular
 - Comunicación interventricular postinfarto
 - Insuficiencia mitral aguda postinfarto
 - Rotura de la pared libre del ventrículo izquierdo
 - Aneurisma ventricular izquierdo

Cirugía valvular

- Reemplazo valvular aórtico con prótesis mecánica
- Reemplazo valvular aórtico con prótesis biológica
- Reemplazo valvular aórtico con prótesis biológica sin stent
- Reemplazo valvular aórtico con homoinjerto
- Intervención de Ross
- Ampliaciones del anillo aórtico
- Comisurotomía mitral con circulación extracorpórea
- Cirugía reparadora de la insuficiencia mitral (degenerativa, isquémica, reumática, miocardiopatía dilatada)
- Reemplazo valvular mitral con prótesis mecánica
- Reemplazo valvular mitral con prótesis biológica
- Cirugía reparadora de la válvula tricúspide
- Reemplazo valvular tricúspide con prótesis mecánica
- Reemplazo valvular tricúspide con prótesis biológica
- Cirugía valvular múltiple (mitro-aórtica, mitro-tricúspídea, mitro-aorto-tricúspídea)
- Endocarditis infecciosa sobre válvula nativa o protésica
- Complicaciones de las prótesis (fallo estructural, leak, trombosis)
- Otras reoperaciones en cirugía valvular
- Cirugía valvular mínimamente invasiva
- Cirugía mitral + ablación quirúrgica de la fibrilación auricular.
- Implantación percutánea de prótesis válvulas cardíacas.
- Tratamiento percutáneo de las válvulas cardíacas
- Resolución percutánea de las disfunciones protésicas valvulares

Cirugía de los grandes vasos

- Reemplazo de la aorta ascendente
- Reemplazo de la aorta ascendente + raíz aórtica (tubo valvulado, homoinjerto, autoinjerto)
- Reemplazo de la aorta ascendente con reparación de la válvula aórtica (técnica de David, Yacoub)
- Reemplazo del arco aórtico (parcial o total)
- Operación tipo trompas del elefante aorta torácica
- Reemplazo de la aorta torácica descendente
- Reemplazo de la aorta toracoabdominal
- Dissección aórtica aguda (tipos A y B)
- Dissección aórtica crónica (tipos A y B)
- Hematoma aórtico intramural de la aorta torácica y toracoabdominal
- Úlcera arteriosclerótica penetrante de la aorta torácica y toracoabdominal
- Reintervenciones sobre la aorta intratorácica
- Tratamiento endovascular de los aneurismas, disecciones y rotura de la aorta torácica y toracoabdominal, y grandes ramas arteriales

Otras cardiopatías del adulto

- Cirugía valvular + coronaria
- Estenosis subaórtica, hipertrófica e idiopática
- Tumores del corazón, malignos y benignos
- Tumores, quistes y divertículos del mediastino anterior, medio y posterior
- Extensión a la aurícula derecha de tumores infradiaphragmáticos
- Enfermedad carcinoide del corazón
- Traumatismos del corazón, penetrantes y no penetrantes
- Rotura traumática de la aorta torácica (aguda y crónica). Otros traumatismos de los grandes vasos del tórax
- Embolectomía pulmonar
- Trasplante cardíaco ortotópico y heterotópico
- Trasplante cardiopulmonar
- Retrasplante cardíaco
- Dispositivos de asistencia mecánica ventricular (corta, media y larga duración)
- Ventana pericárdica

Tabla 1
(continuación)

- Pericardiectomía
- Pericardiocentesis
- Tumores del pericardio, malignos y benignos
- Traumatismos del pericardio
- Cirugía de cardiopatías congénitas**
- Comunicación interauricular
- Drenaje venoso pulmonar anómalo parcial y total
- Comunicación interventricular
- Canal aurículoventricular parcial, transicional, completo y ostium primum
- Tetralogía de Fallot
- Atresia pulmonar con CIV con sexto arco presente o ausente y con colaterales aortopulmonares
- Truncus arterioso
- Ventana aortopulmonar
- Doble salida de ventrículo derecho
- Estenosis pulmonar. Otras valvulopatías pulmonares
- Enfermedad de Ebstein
- Trasposición de grandes arterias simple y compleja
- Estenosis mitral. Otras valvulopatías mitrales
- Cor triatriatum
- Estenosis aórtica valvular, subvalvular y supra valvular
- Ventrículo único (cirugías de primer estadio: Norwood, fistula sistémico-pulmonar, cerclaje de arteria pulmonar; cirugías de segundo estadio: Glenn; y cirugías de tercer estadio: Fontan)
- Arco aórtico hipoplásico, interrupción de arco aórtico
- Anomalías coronarias
- Fistula sistémico-pulmonar
- Cerclaje de arteria pulmonar
- Anillo vascular
- Coartación de aorta
- Ductus arterioso persistente

Estimulación cardíaca endocavitaria y epicárdica. DAI

- Implantación de marcapasos (VVI, VDD, DDD, etc.) por vía endocavitaria y epicárdica
- Sustitución de generador de marcapasos agotado
- Desfibriladores automáticos implantables (DAI)
- Resincronización cardíaca (TRC)
- Estimulación aislada del ventrículo izquierdo. Resincronización ventricular

Cirugía vascular

- Bypass aorto-femoral/aortobifemoral
- Bypass axilo-femoral
- Bypass fémoro-femoral
- Reconstrucción de la arteria femoral profunda
- Bypass fémoro-poplíteo (proximal y distal)
- Atrapamiento de la arteria poplítea
- Bypass fémoro-distal
- Enderectomía carotídea (carótidas interna y externa)
- Tumores del cuerpo carotídeo (resección)
- Revascularización de la arteria subclavia
- Descompresión de la salida torácica
- Bypass carótido-subclavio
- Revascularización de la arteria vertebral
- Enderectomía de la arteria innominada
- Revascularización de la arteria renal
- Revascularización mesentérica
- Resección de los aneurismas de la aorta abdominal
- Aneurismas de otras localizaciones (femoral, poplítea, etc.)
- Aneurismas rotos
- Falsos aneurismas
- Aneurismas micóticos
- Fistulas arteriovenosas
- Fistulas arteriovenosas para hemodiálisis
- Fistulas arterioviscerales (esófago, duodeno, etc.)
- Simpatectomías lumbar y torácica
- Reoperaciones en cirugía vascular
- Traumatismos vasculares
- Cirugía de la isquemia arterial aguda
- Fasciotomías musculares descompresivas
- Amputaciones de miembros a distintos niveles por isquemia arterial irreversible

Tabla 2
Cartera de técnicas utilizadas por el servicio de cirugía cardiovascular

<i>Perfusión y técnicas de circulación extracorpórea</i>
<i>Técnicas de parada cardiocirculatoria y perfusión cerebral</i>
<i>Técnicas de perfusión con circuitos reducidos</i>
<i>Técnicas de cirugía cardíaca sin circulación extracorpórea</i>
<i>Técnicas de revascularización miocárdica con injertos arteriales y/o venosos</i>
<i>Técnicas de remodelación ventricular</i>
<i>Técnicas de implantación valvular transcáteter</i>
<i>Técnicas de implantación stents vasculares</i>
<i>Técnicas de reparación, sustitución y derivación arterial</i>
<i>Técnicas de reparación y sustitución valvular por vía convencional y de mínima agresión, incluyendo las técnicas de implantación valvular cardíaca transcáteter</i>
<i>Implantación de catéteres arteriales y venosos para monitorización y para establecimiento de diálisis</i>
<i>Asistencia mecánica mediante balón de contrapulsación</i>
<i>Asistencia circulatoria de corta, media y larga duración</i>
<i>Implantación de corazón artificial</i>
<i>Técnicas de abordaje del tórax en todas sus áreas</i>
<i>Asistencia respiratoria con ECMO</i>
<i>Implantación y retirada de marcapasos</i>
<i>Implantación y retirada de desfibriladores automáticos implantables</i>
<i>Implantación de prótesis y otros dispositivos endovasculares</i>
<i>Tromboendarterectomía pulmonar</i>
<i>Tratamiento quirúrgico de las arritmias</i>
• Ablación quirúrgica de la fibrilación auricular
• Ablación taquicardias auriculares macrorreentrantes
• Ablación taquicardias ventriculares monotópicas
<i>Terapia de regeneración celular</i>
<i>Técnicas de reparación y paliación en cardiopatías congénitas</i>
<i>Técnicas de reparación, sustitución y derivación arterial</i>
<i>Técnicas de tratamiento en la patología venosa</i>
<i>Técnicas de tratamiento en la isquemia arterial aguda o crónica</i>
<i>Implantación de catéteres arteriales y venosos para monitorización y para establecimiento de medidas de depuración extrarrenal</i>
<i>Técnicas de realización de accesos vasculares para hemodiálisis</i>
<i>Técnicas de abordaje del tórax en todas sus áreas</i>
<i>Asistencia respiratoria</i>

Tabla 3
Patologías y procedimientos diagnósticos o terapéuticos en cirugía cardiovascular designados CSUR en el Sistema Nacional de Salud^a

Asistencia integral del neonato con cardiopatía congénita y del niño con cardiopatía congénita compleja
Asistencia integral del adulto con cardiopatía congénita
Cirugía reparadora compleja de válvula mitral
Arritmología y electrofisiología pediátrica
Cirugía reparadora del ventrículo izquierdo
Cardiopatías familiares (incluye miocardiopatía hipertrófica)
Hipertensión pulmonar compleja
Trasplante cardiopulmonar de adultos
Trasplante cardíaco infantil

^a <https://www.msbs.gob.es/profesionales/CentrosDeReferencia/PatologiasCSUR.htm>

El servicio de cirugía cardiovascular

Un servicio de cirugía cardiovascular es una organización jerarquizada de especialistas en cirugía cardiovascular que actúa dentro del marco de una organización hospitalaria de nivel terciario y que se ocupa de la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del corazón, pericardio, grandes vasos y sistema vascular periférico, tanto en el paciente adulto como en el pediátrico, con una orientación no solamente asistencial sino también docente e investigadora.

El servicio de cirugía cardiovascular es una organización nuclear en el ámbito asistencial hospitalario. En el desarrollo de su actividad el servicio de cirugía cardiovascular colabora con diversas unidades y servicios asistenciales. Con las unidades del ámbito de la cardiología, unificando criterios de diagnóstico y tratamiento, optimizando la utilización de recursos y estableciendo programas de control de calidad asistencial y de mejora continua. Igualmente, su actividad es interdependiente con la del servicio de anestesiología-reanimación

y terapéutica del dolor, el departamento de diagnóstico por imagen, especialmente angiorradiología, medicina interna, enfermedades infecciosas, unidad de nutrición, rehabilitación y servicios de geriatría, entre otros. Además, los pacientes con cardiopatías congénitas se tratan en colaboración con ginecólogos y obstetras, neonatólogos, pediatras, intensivistas y cardiólogos pediátricos. A diferencia de la sección de cirugía cardíaca, la de cirugía vascular debe estar estructurada como una sección médico-quirúrgica, pues en la misma se realizan tanto las intervenciones quirúrgicas que se precisen como, en colaboración con otras unidades, el mayor número posible de métodos diagnósticos propios de la patología vascular, los tratamientos médicos de los pacientes carentes de indicación quirúrgica, los procedimientos terapéuticos no quirúrgicos de los mismos, el tratamiento médico de los pacientes crónicos y las indicaciones quirúrgicas de todos los pacientes afectos de patología vascular.

El responsable de la gestión del servicio es el jefe de servicio, un especialista en cirugía cardiovascular con amplio reconocimiento profesional, capacidad de liderazgo y formación para poder llevar a cabo tal desempeño. Sus funciones fundamentales son:

1. Organizar a los profesionales para prestar una óptima calidad asistencial en los diferentes entornos en los que se desarrolla.
2. Organizar los protocolos de actividad de forma consensuada con el resto de cirujanos, sabiendo delegar en aquellos casos que por la complejidad de la patología así lo precisen.
3. Establecer áreas de actuación especial, nombrando a un miembro responsable en cada una.
4. Responsabilizarse de los registros de actividad asistencial y calidad del servicio.
5. Garantizar la existencia de manuales de procedimientos y protocolos actualizados.
6. Organizar una gestión adecuada de los pacientes.
7. Estimular la investigación básica y clínica entre los miembros del servicio, la publicación de estudios y la asistencia a foros científicos.
8. Procurar que el programa de docencia cumpla las expectativas de la Comisión Nacional de la Especialidad.
9. Establecer la cartera de servicios de forma consensuada con la administración, defendiendo siempre los intereses de los pacientes y de la especialidad.
10. Participar en los órganos de administración y dirección del hospital.
11. Representar en los órganos de dirección del centro al servicio, velando por los intereses del mismo.
12. Gestionar los recursos generales del servicio.

La estructura profesional y la designación de responsables de rango inferior dependen de la capacidad de actividad y de las necesidades de cada centro. La estrategia del jefe de servicio sobre la gestión de la cartera de servicios determina la actividad de todos y cada uno de los miembros de ese servicio, aunque la formación de los cirujanos es global y, en principio, todos están capacitados para el diagnóstico y tratamiento de todas las patologías descritas en el apartado correspondiente de «Cartera de servicios» de este documento. Esto permite a un grupo relativamente pequeño de profesionales mantener adecuadamente la actividad electiva y de urgencias en todo momento. La cirugía cardiovascular no tiene subespecialidades ni reconoce estrategias dirigidas a la fragmentación en áreas de actividad independizadas. No obstante, la incorporación de nuevas técnicas y tecnologías exige experiencia y destreza tan solo alcanzable mediante una capacitación quirúrgica específica de los profesionales dentro de la actividad global asistencial del servicio de cirugía cardiovascular, en aras de una mayor calidad en los tratamientos ofrecidos.

Algunas patologías quirúrgicas requieren recursos especiales o pericias y conocimientos científicos particulares que favorecen el liderazgo de algunos profesionales en estos campos, sin constituir subespecialidades. La cirugía de la cardiopatía congénita infantil, sin estar reconocida oficialmente como una subespecialidad, implica un proceso docente de capacitación progresiva, de actividad y de utilización de recursos diferenciados de la cirugía del adulto con cardiopatía adquirida. Los responsables de estas áreas deben:

- Mantener el nivel de conocimiento adecuado en su área y proponer protocolos de actuación.
- Participar en grupos de trabajo específicos y en registros de la SECTCV.
- Liderar proyectos de investigación en sus áreas.
- Comunicar en diversos foros los resultados del centro, así como los obtenidos en colaboración con otros servicios.
- Facilitar la incorporación de otros especialistas de cirugía cardiovascular y su capacitación en dichas áreas.

La SECTCV reconoce mediante acreditación específica dirigida tanto a servicios/unidades como a profesionales la práctica excelente en áreas concretas que requieren un mayor grado de dedicación¹⁰:

- Asistencia mecánica circulatoria.
- Cirugía cardiovascular infantil y de las cardiopatías congénitas.
- Endocirugía cardiovascular.
- Implantación y explantación de dispositivos de cardioestimulación.

Cirugía de las cardiopatías congénitas en edad pediátrica

La cirugía de las cardiopatías congénitas en edad pediátrica cubre los objetivos específicos de la cirugía cardiovascular en el campo de las malformaciones cardíacas congénitas^{19,20}. Al ser un campo muy especializado de la cirugía cardiovascular, la preparación de los especialistas es más específica, diferenciada y orientada hacia la cardiopatía congénita y a las técnicas de perfusión del paciente pediátrico, aunque comparte los fundamentos básicos de cirugía cardiovascular y de otros profesionales (pediatras, perfusionistas, anesestesiólogos, enfermería). Sus cirujanos son miembros de las mismas sociedades profesionales que en la cirugía cardiovascular de adultos. Por sus especiales características, la gestión de la cirugía congénita pediátrica y el flujo de sus pacientes son en gran medida funcionalmente autónomos en la mayoría de centros, y son similares a la situación de la mayoría de las unidades de cardiología del ámbito pediátrico.

Existen dos modelos diferenciados de gestión de la cirugía de las cardiopatías congénitas:

- Cirugía cardíaca gestionada dentro de un centro exclusivamente pediátrico. Generalmente asociada en mayor o menor grado a un servicio de cirugía cardiovascular adulto de la misma o distinta organización. El responsable de estas unidades es un cirujano cardiovascular con preparación especial para esta cirugía y con capacidad de liderazgo en esta área. El grupo profesional debe estar formado por al menos tres cirujanos especialistas.
- Cirugía cardíaca pediátrica gestionada dentro de un único servicio mixto de cirugía cardiovascular, pero con clara definición de varios cirujanos dedicados a esta actividad, y con la utilización de estructuras diferenciadas (cuidados intensivos, etc.). En este modelo, bajo la tutela del jefe de servicio, debe haber al menos tres cirujanos cardiovasculares con preparación especial en este

campo, uno de los cuales debe ser nombrado responsable de la actividad del mismo.

En los próximos años es deseable que las unidades y los profesionales que ejerzan la cirugía cardiovascular en este campo estén acreditados por la SECTCV en la práctica excelente de la cirugía cardiovascular infantil y de las cardiopatías congénitas.

Cirugía de las cardiopatías congénitas del adulto

Este grupo es de especial interés, puesto que está en aumento^{21,22}. El procedimiento aislado más frecuente en estos adultos es la sustitución valvular pulmonar que se realiza mayoritariamente en pacientes con insuficiencia pulmonar como secuela de su reparación previa de una situación Fallot.

Las mejoras en el tratamiento médico-quirúrgico de los pacientes con cardiopatía congénita a lo largo de las últimas décadas han permitido que actualmente más del 90% alcancen la vida adulta. Los adultos con cardiopatía congénita requieren cirugía reparadora inicial de su cardiopatía congénita, o más frecuentemente por residuos, secuelas o complicaciones de su cardiopatía operada previamente²³. Estos pacientes requieren ser atendidos en unidades específicas de cardiopatías congénitas del adulto, que habitualmente son unidades de referencia nacional y tienen funcionamiento multidisciplinar que incluye diferentes especialidades médicas así como enfermería especializada²⁴.

Áreas de actuación de la cirugía cardiovascular

La funcionalidad asistencial requiere espacios físicos hospitalarios adecuados (áreas de actuación de la cirugía cardiovascular) dotados de los medios materiales adecuados y especializados para dicho fin.

Consultas externas

El lógico flujo de pacientes desde las unidades de cardiología, medicina interna, etc., y cirugía cardiovascular aconseja la proximidad de las áreas de consultas externas o la utilización conjunta de ellas. Preferiblemente, tanto el proceso de evaluación general del paciente y sus diagnósticos específicos tienen que ser completos cuando el paciente acude por primera vez a la consulta de un cirujano. La información referente al paciente debe ser accesible en el despacho de la consulta externa a través de un sistema informático global del centro o de una historia clínica convencional.

La decisión de proceder con una terapia quirúrgica y la selección de la técnica y abordaje dependen directamente del cirujano, por lo que todos los pacientes deben ser evaluados preoperatoriamente por un especialista en cirugía cardiovascular.

Aunque muchos pacientes referidos desde centros distantes se evalúan por el cirujano responsable tras su ingreso hospitalario, se debe estimular la evaluación ambulatoria como medida de control de calidad y optimización del estado clínico con el que el paciente llega al momento de la cirugía. Considerando que un 20% de los pacientes cardíacos se evalúan preoperatoriamente en el hospital y precisan al menos una visita ambulatoria postoperatoria, y son seguidos postoperatoriamente en otro centro, y otro 60% precisa al menos una visita preoperatoria y otra postoperatoria, se precisa disponer de un espacio de visitas que contará con uno o varios despachos, así como del apoyo adecuado para llevar a cabo dicha actividad.

La actividad en cirugía vascular suele demandar una mayor atención ambulatoria y deberá calcularse de acuerdo con el volumen y las características de los pacientes. Especial mención para la patología vascular es la consulta de alta resolución, o modelo

de «consulta única», para realizar un diagnóstico y un plan terapéutico tras una sola visita al hospital. Para ello debe contar con equipamiento diagnóstico (ecografía, eco-doppler, presiones segmentarias) y terapéutico en curas locales, y que además permitan el apoyo necesario a su cirugía mayor ambulatoria.

Es evidente que en el ámbito pediátrico las consultas externas deben estar adaptadas al perfil de estos pacientes y de sus familias, tanto en la amplitud, decoración y servicios de estas áreas como en el personal profesional y de apoyo dedicado a ellas.

Documentación clínica preoperatoria

Tras la decisión de proceder a la realización de un tratamiento quirúrgico, la historia clínica del paciente debe documentar:

- Consentimiento informado específico para el procedimiento.
- Instrucciones para actividad y la toma de medicación hasta su ingreso.
- Cita para ingreso y cirugía.
- Cita con anestesia para evaluación preanestésica.
- Exploraciones adicionales a realizar antes o en el momento de ingreso.

Consentimiento informado. La historia clínica del paciente sometido a una operación de cirugía cardiovascular debe incluir un documento estandarizado de consentimiento informado específico para cada procedimiento que se realice, incluida la utilización de sangre y/o hemoderivados. El documento debe estar fechado y firmado por el paciente o tutor del mismo y por un miembro del equipo quirúrgico antes del inicio del proceso anestésico correspondiente, y debe ajustarse a la normativa legal (Ley 41/2002, 14 noviembre)²⁵ y a la del centro médico. El documento debe incluir, como mínimo:

- Nombre, apellidos y documentos acreditativos del paciente.
- Nombre y apellidos del cirujano responsable de la operación.
- Fecha de la intervención.
- Explicación del procedimiento en lenguaje inteligible para el paciente.
- El riesgo de muerte de la operación.
- El riesgo de la aparición de complicaciones de la cirugía y de sus posibles consecuencias físicas o mentales para el paciente.
- Descripción de las posibles alternativas al procedimiento quirúrgico.

Quirófanos

Los quirófanos de cirugía cardiovascular deben estar situados lo más cerca posible de la unidad de cuidados intensivos postoperatorios y al mismo nivel. También es aconsejable que los quirófanos estén cerca de las áreas de hospitalización convencional de cirugía cardiovascular y, si es posible, de las áreas de cuidados intensivos cardiológicos y de otras unidades cardiológicas. La necesaria ubicación de los quirófanos en un bloque quirúrgico unificado puede hacer difícil que puedan cumplirse todas estas condiciones.

La utilización de los quirófanos debe estar organizada con el objetivo de máxima eficiencia y coordinación de los varios grupos profesionales involucrados, con una distribución coherente de los casos programados según su complejidad, la utilización de recursos especiales, la necesidad de actividad docente, etc. La actividad fuera del horario normal laboral debe estimularse con programas especiales que permitan alcanzar volúmenes de actividad óptimos.

Para realizar una actividad de 600 procedimientos cardíacos/año (15 pacientes/semana) es preciso disponer de tres módulos diarios de quirófano. La actividad vascular debe añadirse a estos requerimientos dependiendo de la utilización de las áreas de angiología y hospital de día. Para una actividad de 150 casos mayores

vasculares en el área quirúrgica se debería disponer de dos módulos de quirófanos semanales. A esta necesidad de quirófanos debe añadirse la originada por los procedimientos vasculares menores.

Quirófano de cirugía cardiovascular básico. Los quirófanos de cirugía cardiovascular deben ser amplios, con unas dimensiones no inferiores a 70 m², de forma cuadrada para optimizar el uso del espacio disponible y con acceso doble de «limpio» y «sucio» con puertas correderas. El quirófano debe disponer de un área adyacente de almacén y gestión de perfusión mínima de 20 m², un área de prequirófano con facilidades para anestesia mínima de 20 m² y un área de lavado quirúrgico. Estas tres áreas pueden ser compartidas por dos quirófanos adyacentes, bien sean de cirugía cardiovascular o no, siempre y cuando se cumpla con las medidas de bioseguridad y control de infección. El quirófano debe cumplir con la normativa vigente sobre condiciones ambientales y control del clima, suministros de energía eléctrica, aislamiento eléctrico, suministro de gases anestésicos, flujo laminar, proceso de productos desechables y sistemas de seguridad.

Las dimensiones de los quirófanos se justifican por el número y volumen de aparatos utilizados en cirugía cardiovascular y anestesia, así como por el elevado número de personas involucradas en los procedimientos²⁶⁻²⁸. La iluminación del campo quirúrgico debe permitir el trabajo en varias zonas al mismo tiempo y la mesa quirúrgica debe estar adaptada para poder llevar a cabo las técnicas de imagen pertinentes para el tratamiento de los pacientes. Preferiblemente, el quirófano debe estar conectado por fibra óptica con otras áreas hospitalarias para la posible participación de otros especialistas, como las áreas de ecocardiografía o angiología, y disponer de varias terminales de informática conectadas a la red hospitalaria con acceso regulado para uso de los cirujanos, enfermería, anestesia y perfusión. Desde dichas terminales se debe tener acceso a toda la información clínica de los pacientes.

Quirófano híbrido de cirugía cardiovascular. Es cada vez mayor el número de procedimientos quirúrgicos que requieren un quirófano híbrido, equipado con la tecnología de imágenes radiológicas que permitan llevar a cabo cirugías menos invasivas. La cirugía cardíaca híbrida actual es un abordaje terapéutico alternativo en numerosas patologías que permite ofrecer tratamientos complejos en pacientes de mayor riesgo por su comorbilidad. La cirugía mínima invasiva, la cirugía endocardio-vascular (válvulas transcáter, stent de la aorta y ramas), de las arritmias, principalmente, son ejemplos de procedimientos que requieren para su realización el apoyo con sistemas de imagen. Dicho equipamiento básico está formado por equipo radiológico fijo, mediante el uso de brazos que pueden estar anclados en el techo o disponerse en el suelo de los mismos, que ofrecen la obtención de imágenes con la misma calidad que en un gabinete radiológico intervencionista. Deseable es la tomografía computarizada multicorte o la resonancia magnética, y la ecocardiografía 3D, integradas todas mediante programas de imagen que permitan la generación de fusión de imágenes²⁹.

Los quirófanos híbridos tienen aislamiento para radiación y precisan de un espacio mayor para incorporar los aparatos no solo de imagen sino los que se utilizarán durante el intervencionismo. Es importante tener en consideración que el incremento en la complejidad de los procesos conlleva un trabajo multidisciplinar, precisando en ocasiones de la participación de 10 a 15 profesionales, entre cirujanos, cardiólogos, anestesistas, perfusionistas, personal de enfermería y radiólogos en muchos de estos procedimientos. Se recomienda un espacio mínimo de 90 m², con una sala anexa denominada sala técnica, en la que se pueda analizar la información de las pruebas de imagen, así como discutir acerca del proceso que se está llevando a cabo en el quirófano²⁶⁻²⁹.

Documentación quirúrgica

Según la Organización Mundial de la Salud³⁰, las medidas de verificación preoperatoria (en inglés *check-list*) han demostrado ser

Tabla 4
Medidas de verificación preoperatoria según la Organización Mundial de la Salud (check-list)³⁰

<p>Antes de proceder a realizar la incisión en piel, y de forma documentada, se debe verificar por parte del equipo:</p> <p>La correcta identificación del paciente mediante el uso de dos variables, como puede ser nombre y apellidos y fecha de nacimiento</p> <p>El diagnóstico del paciente</p> <p>Las posibles alergias del paciente</p> <p>El procedimiento quirúrgico planeado</p> <p>La lateralidad, si procede</p> <p>Marcar la zona con la participación del paciente si procede</p> <p>Planificar riesgo de hemorragia y de otros posibles eventos críticos</p> <p>Verificar consentimiento informado</p> <p>Planificar vía aérea difícil y equipo de anestesia</p> <p>Al finalizar el procedimiento quirúrgico se ha de reseñar:</p> <p>El correcto recuento de gases y de instrumental</p> <p>En el caso de haber muestras, comprobar que estas han sido correctamente identificadas y procesadas</p> <p>El registro clínico del paciente debe mostrar los tiempos empleados en todas las fases del procedimiento, identificar a todos los profesionales involucrados en el mismo y sus responsabilidades, y documentar el recuento de material fungible y no fungible.</p> <p>La documentación al finalizar el procedimiento debe incluir los siguientes informes:</p> <p>Informe quirúrgico</p> <p>Informe de anestesia.</p> <p>Informe de perfusión.</p> <p>Informe de enfermería.</p>

una herramienta útil en la reducción de eventos adversos; por lo tanto, se hace recomendable su aplicación de forma rutinaria en todos los casos en que sea posible, bien sea cirugía programada o urgente. Este procedimiento exige la verificación y el cumplimiento de requisitos (tabla 4).

El *informe quirúrgico* es un documento clínico y médico-legal de importancia capital. Debe ser escrito con claridad y firmado por el cirujano responsable de la operación, e incluir necesariamente:

- Fecha de la operación.
- Identificación del paciente.
- Nombre y apellidos del cirujano responsable.
- Nombre y apellidos de los cirujanos ayudantes.
- Nombre y apellidos del anestésista responsable.
- Nombre, apellidos y responsabilidades del resto del equipo presente en el quirófano.
- Diagnóstico operatorio.
- Operación realizada.
- Descripción de los hallazgos operatorios.
- Descripción de las incidencias de la operación.
- Descripción técnica del procedimiento.
- En los casos en que aplique: tiempo de circulación de extracorpórea, tiempo de pinzamiento aórtico, tiempo de parada total cardiocirculatoria o de perfusión cerebral selectiva, temperatura mínima sistémica, sistema de preservación miocárdica y sistema de preservación cerebral y visceral.

Personal sanitario especializado en un procedimiento mayor de cirugía cardiovascular

Actualmente los procedimientos complejos son un porcentaje muy alto de la actividad quirúrgica, y parece muy improbable que los resultados quirúrgicos no estén afectados por el nivel profesional individual y colectivo de todo equipo quirúrgico. Estos procedimientos necesitan ayudantes que tengan iniciativas, conozcan bien las opciones que se le presentan al cirujano en cada momento, interpreten con rapidez los problemas y participen eficazmente en el proceso decisorio.

El personal necesario para realizar un procedimiento cardiovascular debe incluir:

- Un mínimo de dos cirujanos especialistas en cirugía cardiovascular, que deben asumir la responsabilidad de la operación y que deben estar presentes en cualquier tipo de proceso quirúrgico, urgentes y programados, aunque uno pueda ausentarse momentáneamente manteniendo una disponibilidad inmediata. La actividad de otros tipos de cirujanos o de residentes en los procesos quirúrgicos no debe asociarse a responsabilidades directas sobre el procedimiento, salvo en casos excepcionales. Únicamente en caso excepcional de situación de urgencia con no disponibilidad de dos cirujanos cardiovasculares puede admitirse que la responsabilidad de uno de los dos cirujanos pueda ser asumida por otro cirujano no especialista o por un médico residente en formación.
- Al menos un especialista de anestesiología con especial dedicación y preparación en cirugía cardiovascular.
- Al menos una enfermera de apoyo de anestesia.
- Al menos una enfermera instrumentista con especial preparación y dedicación a cirugía cardiovascular.
- Al menos una enfermera circulante de apoyo con preparación en cirugía cardiovascular.
- Un mínimo de un especialista en perfusión cardiovascular titulado. En situación de dos procedimientos simultáneos en dos quirófanos, es recomendable disponer de tres perfusionistas, uno de los cuales actúa como profesional de apoyo.
- Al menos un auxiliar de enfermería y dos celadores que pueden tener actividad compartida con otro quirófano.

La relación de estructuras y sistemas específicos para un quirófano de cirugía cardiovascular se detalla en el [anexo 1](#). Se evita describir todo el utillaje necesario en un quirófano por ser en gran parte estándar en todos.

Unidad de cuidados intensivos postoperatorios en cirugía cardiovascular

En nuestro país muchos centros no disponen de unidades de cuidados intensivos diferenciados, y las unidades generales atienden a pacientes con patologías muy diversas, entre ellos los cardiólogos y postoperados cardiovasculares. La variedad de modelos de organización y gestión del postoperatorio de cirugía cardiovascular hace difícil establecer un modelo definido, pero en cualquier caso el cirujano cardiovascular es el responsable médico y legal del paciente durante todo el proceso quirúrgico y debe participar directa y decisivamente en cada una de sus fases.

La estructura, organización y gestión de las unidades de cuidados intensivos están definidas en el documento del Sistema Nacional de Salud sobre estándares y recomendaciones de la unidad de cuidados intensivos (UCI)³¹. Los resultados del procedimiento quirúrgico dependen en gran medida de la calidad de los cuidados postoperatorios. Los pacientes que son extubados con rapidez en el postoperatorio inmediato pueden ser trasladados a un área de atención menos intensiva de forma precoz, si así se organiza el cuidado postoperatorio. Sin embargo, la singularidad y la complejidad de la evolución de un gran número de estos pacientes requieren la atención por parte de personal altamente especializado y de una estructura de apoyo diferenciada de la de otras UCI.

De forma óptima, el postoperatorio cardíaco debe realizarse en dos fases para una utilización de recursos adecuada y una rápida recuperación del paciente: *cuidados intensivos* propiamente dichos y *cuidados intermedios*, aunque muy pocos centros en España disponen de esta estructura. Estas dos áreas deben formar o bien un núcleo común, o formar dos áreas diferenciadas y próximas entre sí para facilitar la transferencia de pacientes entre ellas, la interacción de la enfermería, la actividad de los médicos asignados y la posible conversión de la asignación de parte de las camas según las necesidades puntuales. La diferenciación entre una

y otra área radica en la intensidad de atención de enfermería necesaria y permite una mayor agilización del trámite del cuidado postoperatorio. Los pacientes deben estar alojados en habitaciones individuales que permitan su aislamiento y que contengan el apoyo estructural adecuado. La dimensión de los espacios dedicados a cada paciente no debe ser inferior a 20 m² y deben tener un acceso fácil para la enfermería, para uso potencial de los diferentes aparatos de gran dimensión utilizables, y para permitir la realización de procedimientos quirúrgicos urgentes.

La disponibilidad de camas de intensivos postoperatorios depende en gran manera de la organización y estructura de cada centro médico. El aumento gradual de la complejidad de los pacientes ha incrementado de forma considerable la estancia media en la unidad de intensivos de cirugía cardiovascular. Se calcula que la estancia media en UCI es de 3 a 4 días, por lo que para una actividad de 600 pacientes/año la cirugía cardiovascular debe disponer de un mínimo de ocho camas de cuidados intensivos. Si el servicio de cirugía cardiovascular dispone de actividad en asistencia circulatoria, trasplante cardíaco, endarterectomía pulmonar, etc., el número de camas debe revisarse al alza. Asimismo, se debe disponer de un área de cuidados intermedios con un mínimo de seis a ocho camas. Los programas de recuperación rápida poscirugía (*fast track*) muy activos y eficientes pueden modular las necesidades de camas tanto en número como en su distribución entre intensivos e intermedios.

El grupo de enfermería debe estar formado por profesionales especialmente capacitados en cuidados intensivos, y a ser posible en el cuidado de pacientes cardíacos postoperados. No es aceptable su sustitución por enfermería no entrenada previamente. Para una actividad de 600 pacientes/año, el apoyo profesional de una UCI de postoperatorios de cirugía cardiovascular debe estar formado por el siguiente grupo de profesionales con especial preparación en esta área y dedicados a ella como prioridad:

- Un responsable médico, que debe ser un profesional especializado adscrito al servicio de cirugía cardiovascular, preferentemente un cirujano, o compartir esta responsabilidad con otro especialista afín, como un cardiólogo, anestésista o intensivista especializados en esta área.
- Un grupo de médicos especialistas dedicado a la unidad y que dé cobertura de forma continuada 24 h diarias. Estos profesionales deben ser cirujanos cardiovasculares, anestésistas o intensivistas con formación y experiencia en este tipo de pacientes.
- Un responsable de enfermería especializada con capacidad de liderazgo y gestión de una unidad de estas características, y dedicado a ella a tiempo completo.
- Un grupo de profesionales de enfermería especialmente cualificados, que aporte una relación global paciente/enfermera de 1:1 en el postoperatorio inmediato, de 2:1 en el área de cuidados intensivos y una relación 4:1 en el área de cuidados intermedios. Un grupo de auxiliares de enfermería que colaboren estrechamente con el personal de enfermería, y que sea en número la mitad de este.
- Un fisioterapeuta diario a tiempo completo.
- Al menos un técnico o celador para la movilización de pacientes y aparatos, y otros trabajos de apoyo logístico.
- Un auxiliar administrativo.

La reunión informativa colectiva al inicio del día, la aplicación de protocolos de diagnóstico y tratamiento rigurosos, la prescripción farmacológica electrónica, el registro detallado convencional y/o informatizado de datos y la aplicación de programas de calidad son esenciales en la gestión de una unidad de estas características. Asimismo, la participación de profesionales de otras especialidades en el manejo de estos pacientes es necesaria debido a la complejidad en el tratamiento de los mismos. Todo el personal involucrado debe

mantener un alto nivel de comunicación entre sí, con los pacientes y sus familiares, con especial atención a estos durante los cortos periodos de visita de la unidad. Excepto en casos de urgencia, los movimientos de los pacientes hacia o desde la unidad deben ser organizados mediante una gestión de pacientes unificada.

La estructura, los sistemas y los aparatos necesarios para el funcionamiento de una unidad de estas características y para una actividad de 600 pacientes/año se detallan en el [anexo 2](#).

El cuidado postoperatorio de los pacientes pediátricos debe realizarse en unidades especialmente dedicadas a este tipo de pacientes, tanto en lo que a personal médico y de enfermería se refiere, como a la disposición física y utillaje de la unidad. Los profesionales y los servicios de apoyo que atienden a estos pacientes deben ser altamente especializados en el área de cardiopatías congénitas, particularmente en neonatos. Cada vez en más unidades de cuidados intensivos de nuestro país se posibilita que los padres puedan estar con sus hijos el mayor tiempo posible, convirtiéndolas en unidades de puertas abiertas como medida para favorecer la humanización y aumentar la calidad de nuestra atención sanitaria.

Perfusión en cirugía cardiovascular

La actividad de perfusión es una de las bases fundamentales del funcionamiento de las unidades de cirugía cardiovascular, por las técnicas, la importancia de su competencia altamente específica, su integración funcional asistencial junto a los cirujanos cardiovasculares, su relación con otros estamentos hospitalarios, la potencialidad de estos profesionales para su participación directa en la gestión de estructuras clínicas relacionadas con su actividad asistencial, y con su implicación en tareas gestoras, docentes, investigadoras, etc. En la mayoría de centros la enfermería de perfusión está solo sujeta administrativamente a sus respectivas direcciones de enfermería, con una desvinculación profesional funcional de las unidades gestoras de los hospitales, probablemente debido al desconocimiento de sus competencias y necesidades diarias para su práctica clínica habitual, tanto en el ámbito asistencial como en el de gestión.

Es recomendable que el perfusionista cuente con normativa específica para la regulación de su actividad dentro de las unidades de gestión clínica, como otras de la estructura asistencial, con un responsable, designado por el director de la unidad de gestión y propuesto a la dirección de enfermería del centro, que confirma el nombramiento. Es imprescindible y fundamental que los servicios de cirugía cardiovascular acojan a los perfusionistas en su estructura funcional, creando el puesto de responsable de la unidad de perfusión, el cual regirá a los perfusionistas junto con el jefe de servicio o director de unidad, así como la gestión de los elementos necesarios para el desarrollo y funcionamiento de la cirugía. La participación del perfusionista de forma conjunta con el cirujano en todos los procedimientos clínicos donde se requiera circulación extracorpórea, especialmente en procesos como la oxigenación con membrana extracorpórea (ECMO), la donación en asistolia controlada, etc., permite mejorar la calidad asistencial al paciente.

Los perfusionistas deben tener una formación reglada antes de ser titular o miembro del equipo de perfusión de las distintas unidades de cirugía cardiovascular, así como los tutores de formación de los nuevos perfusionistas. Sería recomendable que la selección de los nuevos perfusionistas fuera consensuada entre el equipo quirúrgico y el equipo de perfusión, basándose en su competencia curricular y en su motivación por aprender esta área de competencia de enfermería.

Por otro lado, y dentro de la práctica clínica habitual de los perfusionistas, tal y como se refleja en el documento del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social³², la dotación debería ser de dos perfusionistas si solamente hay un quirófano de cirugía cardíaca en el área, y de tres si existen dos quirófanos.

Sala de hospitalización de cirugía cardiovascular

Para una actividad de 600 pacientes/año la sala de hospitalización debe tener una capacidad mínima de 20 camas, preferentemente en régimen individual. Al menos cuatro de estas camas deben tener capacidad de aislamiento. La sala de hospitalización de cirugía cardiovascular debe seguir las normativas de condiciones medioambientales y de seguridad y estructuras similares a las de otras salas de hospitalización.

Es importante tener en cuenta que las dimensiones de las habitaciones deben ser suficientes para la utilización de aparatos y sistemas de gran volumen en situaciones de urgencia y que las puertas deben ser amplias para facilitar la entrada y salida de estos aparatos y de camas especializadas complejas. El área debe disponer de un espacio de trabajo médico con el debido soporte informático. La sala de hospitalización debe estar lo más cercana posible de la unidad de intensivos y del bloque quirúrgico, y es recomendable que la UCI y la sala de hospitalización estén al mismo nivel. El control de enfermería debe estar situado en lugar céntrico equidistante de las distintas partes de la unidad, con fácil acceso a todos los pacientes.

Además de enfermería con preparación cardiológica y de cirugía, la sala de hospitalización debe contar con:

- Responsable médico. Debe ser un especialista miembro de cirugía cardiovascular.
- Responsable de enfermería. Debe ser un profesional con amplia experiencia en el postoperatorio cardiovascular y con capacidad de liderazgo. Es aconsejable que haya tenido experiencia en cuidados intensivos de cirugía cardiovascular.
- Enfermería con experiencia en cardiología y en cirugía cardiovascular. Un grupo de auxiliares de enfermería que colaboren estrechamente con el personal de enfermería, y que sea en número un tercio de este.
- Fisioterapeuta, que puede ser compartido con intensivos según el volumen de actividad
- Celador o técnico para la ayuda en la movilización de los pacientes y otros soportes logísticos.
- Un auxiliar administrativo.

A diferencia de otras salas convencionales, la sala de cirugía cardiovascular debe contar adicionalmente con un utillaje específico, que se detalla en el [anexo 3](#). En el entorno pediátrico hay que tener en cuenta que los pacientes deben estar acompañados las 24 h; por lo tanto, es de suma importancia que las habitaciones sean amplias y que cuenten idealmente con cama para el acompañante.

Reuniones profesionales. Salas de reuniones

Es indispensable la disponibilidad de uno o más espacios para la reunión de los miembros del servicio de cirugía cardiovascular, para la revisión de pacientes y actividades al inicio del día, y para otras reuniones administrativas o científicas. Las salas pueden ser de uso exclusivo o compartidas con otros servicios, y su tamaño y recursos dependen de sus funciones. La sala debe contar con todos los medios audiovisuales y estar conectada a la red informática interna del centro. Las reuniones que un servicio de cirugía cardiovascular debería tener son:

- Reunión diaria inicial de evaluación de la actividad.
- Reunión semanal de carácter administrativo.
- Reunión mensual de morbilidad y mortalidad.
- Reunión semanal de carácter científico y docente.
- Reunión médico-quirúrgica con una cadencia semanal o inferior.
- Reunión trimestral y anual sobre calidad de la actividad.

Área administrativa

La actividad administrativa de cirugía cardiovascular incluye un área para la secretaría técnica con utillaje completo y los despachos de los médicos. Tanto la secretaría como los despachos médicos deben estar conectados con las redes internas y externas de comunicación, y la documentación clínica integrada del centro debe ser fácilmente accesible. El médico debe disponer de un espacio de trabajo adecuado, tanto si el despacho es compartido como individual, con terminal informático individual, y el área de trabajo debe disponer de una zona de espera adecuada para las visitas. Evidentemente, se recomienda que los despachos médicos sean individuales. Es aconsejable el apoyo de un mínimo de un auxiliar administrativo por cada cuatro cirujanos.

Gestión del flujo de pacientes

El proceso de estudio, ingreso, cirugía y postoperatorio es complejo, y todas las fases deben estar perfectamente coordinadas para evitar errores y retrasos en el movimiento de los pacientes y para mayor eficiencia en la utilización de los recursos disponibles en cirugía cardiovascular. La gestión de los pacientes debe estar bajo la responsabilidad de un gestor que recibe y organiza todas las solicitudes de procedimientos de los pacientes y actúa bajo la dirección de protocolos unificados y específicos de cada grupo de pacientes. La responsable de gestión de pacientes recibe información y solicitudes desde las consultas externas y durante la reunión diaria de actividad, e intenta ajustar los recursos a los programas de actividad quirúrgica a largo y acorto plazo y a las variaciones que crean los ingresos y procedimientos de urgencia. La gestión de pacientes puede ser un proceso compartido con otras áreas, como cardiología, cirugía torácica, etc.

Listas de espera en cirugía cardiovascular

En el año 2000 la SECTCV, junto con la Sociedad Española de Cardiología, estableció unos criterios generales de referencia para definir el período de tiempo recomendable en el que un paciente cardiopata debiera ser intervenido quirúrgicamente para con ello garantizar una asistencia óptima, facilitar el uso apropiado de los recursos y aportar al médico un instrumento útil en la toma de decisiones clínicas para disminuir al máximo el riesgo de estos pacientes³³. La determinación de los tiempos de espera no es sencilla, pues requiere una valoración de la situación clínica y la posible evolución temporal. Las recomendaciones son orientativas para cada caso en particular y las excepciones pueden y debieran ser especificadas, discutidas o elaboradas en la historia clínica del paciente o bien en el documento de ingreso hospitalario.

En el marco legislativo, Real Decreto 1039/2011, de 15 de julio, se establece el tiempo máximo de acceso a las prestaciones sanitarias del Sistema Nacional de Salud en la cirugía cardíaca coronaria y la cirugía valvular, de modo que dicho acceso pueda realizarse en condiciones de igualdad efectiva en todo el país. Los servicios de salud de las comunidades autónomas son los responsables de concretar en su ámbito territorial las garantías previstas en este real decreto, estableciendo unos tiempos máximos de acceso para la atención sanitaria programable, y tendrán en cuenta si los procesos o patologías a los que van dirigidas las intervenciones tienen un especial impacto en la salud o en la calidad de vida del usuario. El Real Decreto 1039/2011, de 15 de julio, fija como referente tiempos máximos de 180 días para la cirugía coronaria y la cirugía valvular, con independencia de la comunidad autónoma.

Existen comunidades autónomas que han actualizado estos tiempos máximos de acceso al Sistema Nacional de Salud. Así, la Junta de Andalucía, con el propósito de seguir avanzando en el desarrollo del sistema de garantías de tiempo máximo de respuesta y

Tabla 5

Plazo de respuesta quirúrgica inferior a 90 días para diversos procedimientos quirúrgicos de cirugía cardiovascular, establecidos por la Consejería de Sanidad de la Junta de Andalucía

35.10	Valvuloplastia cardíaca abierta sin sustitución, válvula no especificada
35.11	Valvuloplastia cardíaca abierta de válvula aórtica sin sustitución
35.12	Valvuloplastia cardíaca abierta de válvula mitral sin sustitución
35.13	Valvuloplastia cardíaca abierta de válvula pulmonar sin sustitución
35.14	Valvuloplastia cardíaca abierta de válvula tricúspide sin sustitución
35.20	Sustitución de válvula cardíaca no especificada
35.21	Sustitución de válvula aórtica con injerto de tejido
35.22	Otra sustitución de válvula aórtica
35.23	Sustitución de válvula mitral con injerto de tejido
35.24	Otra sustitución de válvula mitral
35.25	Sustitución de válvula pulmonar con injerto de tejido
35.26	Otra sustitución de válvula pulmonar
35.27	Sustitución de válvula tricúspide con injerto de tejido
35.28	Otra sustitución de válvula tricúspide
35.33	Anuloplastia
35.54	Reparación de defecto de cojines endocárdicos con prótesis
35.63	Reparación de defecto de cojines endocárdicos con injerto de tejido
35.73	Otra reparación no especificada de defecto de cojines endocárdicos
36.10	Anastomosis aortocoronaria para revascularización miocárdica NEOM
36.11	Derivación (aorto) coronaria de una arteria coronaria
36.12	Derivación (aorto) coronaria de dos arterias coronarias
36.13	Derivación (aorto) coronaria de tres arterias coronarias
36.14	Derivación (aorto) coronaria de cuatro o más arterias coronarias
36.15	Anastomosis interna simple de arteria mamaria-arteria coronaria
36.16	Anastomosis interna doble de arteria mamaria-arteria coronaria
36.17	Anastomosis de la arteria abdominal a arteria coronaria
36.19	Otra anastomosis de derivación para revascularización cardíaca

Fuente: Boletín Oficial de la Junta de Andalucía³⁴.

acceso a las prestaciones sanitarias públicas, reduce el plazo para la mayoría de procedimientos quirúrgicos relacionados con la cirugía cardíaca a tiempos de espera menores de 90 días³⁴ (tabla 5).

La SECTCV demanda de las administraciones públicas sanitarias la cooperación para asegurar a los pacientes cardiovasculares el derecho a la protección de la atención y salud, con el objetivo de garantizar la equidad, en la línea de desarrollo del principio constitucional de igualdad, garantizar el acceso a las prestaciones en los plazos menores posibles y, de esta manera, el derecho a la asistencia y protección de la salud en condiciones de igualdad efectiva en todo el país.

Calidad en la cirugía cardiovascular

La calidad asistencial clínica, entendida como la consecución de los mejores resultados posibles en salud, es fruto de una actividad clínica y de gestión enfocada hacia un objetivo básico, la salud, derecho inviolable de los usuarios del sistema de salud. Es, asimismo, una obligación básica de los profesionales el otorgar una asistencia sanitaria de calidad acorde con el desarrollo de la ciencia médica y basada en la mayor evidencia disponible. En la actualidad, la evidencia clínica se confirma a través de múltiples protocolos y estudios y se resume en las Guías de Práctica Clínica que las sociedades científicas de las especialidades han confeccionado³⁵⁻³⁷. Por otra parte, la ausencia de asistencia de calidad, por razones organizativas, deriva en unos resultados clínicos inferiores a la calidad intrínseca de los componentes de las unidades y a la de la propia estructura hospitalaria, una disminución relevante en la motivación y unos costos asistenciales mayores, atribuidos directamente a la ineficiencia de una atención sanitaria que no esté basada en criterios de calidad asistencial y en criterios de gestión obsoletos por ineficientes.

La sociedad actual obliga a los proveedores sanitarios a prestar servicios de excelente calidad: eficaces y seguros, satisfactorios y desburocratizados, éticamente impecables, y controlables desde el interior y el exterior. La SECTCV exige de sus miembros este compromiso, manifestando la obligación ética y la conveniencia profesional de establecer criterios de calidad basados en la

evidencia científica que afecten tanto a la infraestructura del escenario clínico como a la cualificación de los profesionales.

Para la SECTCV, el principal objetivo para la consecución de calidad es dar respuesta a los retos que tiene planteados la cirugía cardiovascular, incrementando la cohesión de la especialidad; garantizando la equidad en la atención sanitaria a los ciudadanos, con independencia del lugar en el que residan, y asegurando que esta atención sea de la máxima calidad.

La consecución de la calidad asistencial se puede estructurar en cuatro grandes áreas de actuación:

- Gestión de la calidad.
- Registros de la actividad quirúrgica.
- Indicadores de calidad.
- Acreditación de calidad.

Gestión de la calidad

La calidad en la práctica quirúrgica cardiovascular debe estar reglada bajo un proceso de gestión por parte de todos los actores implicados en estos procesos asistenciales, desde las instituciones —por ejemplo, la propia SECTCV— hasta los profesionales que atienden a los pacientes. Esta gestión se lleva a cabo mediante el desarrollo de *proyectos asistenciales* que tienen como objetivos documentar para minimizar la variabilidad de la práctica clínica, analizar sus causas, diferenciar la variabilidad aceptable de la considerada inaceptable, así como medir el impacto final sobre la calidad de una serie de actuaciones y procedimientos. Los proyectos asistenciales han demostrado ser iniciativas que inducen mejoras sustanciales en la práctica de los profesionales y en el comportamiento de las instituciones sanitarias, y que fomentan la calidad.

Hay objetivos básicos que implican a los proyectos de la SECTCV:

- Documentar los resultados en la especialidad a través del análisis de los resultados de departamentos y profesionales en régimen de actividad liberal.
- Documentar y proponer iniciativas tendentes a disminuir la variabilidad no justificada de la práctica clínica.
- Impulsar la elaboración y el uso de Guías de Práctica Clínica vinculadas a las estrategias de salud.
- Impulsar y ayudar en la formación de los profesionales.
- Mejorar el conocimiento sobre la calidad de vida de los pacientes.

Así mismo, la SECTCV se encarga de las siguientes actividades:

- El lanzamiento y mantenimiento del portal Salud en internet, de forma que sea accesible a todos los profesionales del Sistema Nacional de Salud.
- La permanente actualización de los contenidos del portal.
- La inclusión y la búsqueda activa de guías de práctica clínica en el Sistema Nacional de Salud.
- La realización de cursos de formación, presenciales y a través de internet.
- La celebración de seminarios, en colaboración con las comunidades autónomas y entidades científicas, relacionados con aspectos relevantes de guía de práctica clínica.
- Otras que le puedan ser encomendadas desde la administración estatal y/o comisiones ministeriales.

Requerimientos básicos para un programa de calidad en cirugía cardiovascular

Un programa de calidad en cirugía cardiovascular debe incluir y cumplir, de forma resumida, con los siguientes requisitos:

- Un volumen y distribución de grupos de pacientes adecuados.
- Una base de recogida de datos fiable, siguiendo la normativa actual de protección de datos. Es aconsejable utilizar uno de los sistemas colectivos actualmente en uso en España.
- Participación en un registro de actividad y resultados colectivo. Es aconsejable el registro QUIP-ESPAÑA, integrante del *Quality Improvement Programme* (QUIP) de la *European Association for Cardiothoracic Surgery*³⁸.
- Resultados ajustados a riesgo calculables por EuroSCORE II.
- Mortalidad ajustada a riesgo estimado por EuroSCORE II satisfactorio global en todos los tipos de intervenciones.
- Sesiones de mortalidad bien estructuradas.
- Manual de procedimientos y protocolos.
- Índices de calidad y mecanismos de mejora.
- Acreditación profesional de todos sus miembros.
- Acreditación del servicio/departamento por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.

Registros de la actividad quirúrgica

La calidad a menudo se basa en la percepción, un concepto intuitivo y subjetivo que puede transformarse. Cuando la calidad se basa en esos parámetros no mensurables por intuitivos y subjetivos, es difícil transformarlos en una métrica adecuada, comprensible y que resulte en una actuación eficaz y eficiente. Organismos públicos y organizaciones privadas han desarrollado voluntariamente normas de calidad estandarizadas y programas de evaluación comparativa que emplean opiniones o registros que rara vez aportan información fiable para medir la calidad en procesos tan especializados como la cirugía cardiovascular.

Sin embargo, la calidad de la actividad de cirugía cardiovascular es y debe ser un proceso objetivo y medible que permita establecer intervenciones de mejora continuada que benefician al paciente y a la institución. Los programas de calidad se basan en un gran esfuerzo colectivo de disciplina en la documentación de los hechos quirúrgicos y de una gran fiabilidad en los métodos de análisis.

Registros internos de actividad

Todos los grupos que realizan procedimientos de cirugía cardiovascular deben disponer de una base de datos bien diseñada que permita acumular información clínica de relevancia para evaluación de la calidad de todos los pacientes evaluados y/o tratados. La recogida de datos debe ser completa (más de un 90% de ítems) y los datos recogidos, analizables. Las variables recogidas deben tener una definición clara y unívoca y es imprescindible que estas definiciones se ajusten y organicen de forma idéntica a las de otras bases de datos. En España muchos servicios de cirugía cardiovascular utilizan estas bases de datos de carácter esencialmente clínico.

La responsabilidad del buen funcionamiento y explotación de la base de datos recae en el jefe del servicio, o en la persona en que este delegue, quien debe imponer en los miembros la disciplina documental necesaria para obtener registros de calidad. La recogida de datos deben realizarla únicamente los profesionales del servicio, ya que solo ellos pueden realizar esta tarea con la calidad debida, aunque el apoyo de personal administrativo muy bien entrenado puede ser una alternativa en algunos casos. Es aconsejable nombrar a un miembro del servicio, como mínimo, como responsable de esta actividad fundamental.

Aunque son herramientas complementarias muy importantes, no es recomendable la utilización de bases de datos gestionadas por otros servicios profesionales afines a la cirugía cardiovascular o por órganos de la administración, como fuente de información clínica principal, por la falta de fiabilidad que muestran en relación con el registro específico de datos propios de la especialidad y por el escaso control de calidad que puede ejercerse sobre ellos. Las bases de datos administrativas, por tanto, no deben utilizarse

para extrapolaciones en el ámbito clínico, lo cual es conocido desde hace décadas. Las deficiencias intrínsecas de diseño entre las bases administrativas y las bases clínicas han quedado demostradas en la literatura e influyen de modo negativo en el análisis de la calidad de los procesos³⁹.

La base de datos propia debe incluir mecanismos de detección de errores y ausencia de datos, permitir la explotación analítica de datos, su exportación a programas de análisis estadístico complejo y a otros registros de colaboración en el formato que estos registros requieran. Todos ellos deben ir en consonancia con el compromiso de la SECTCV para protección de datos del paciente adecuada al Nuevo Reglamento 2017/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016⁴⁰, en vigor a partir del 25 de mayo de 2018.

Registros institucionales de actividad

Los sistemas institucionales de registro de actividad son muy importantes para el programa de calidad de cirugía cardiovascular, y es imprescindible dedicar el mismo grado de disciplina y fiabilidad por parte de los cirujanos a la calidad de la información de sus pacientes en estos sistemas. Un problema importante suele radicar en la dificultad de tener acceso a la base institucional para la explotación de los datos vertidos en la misma, ya que cada institución tiene una política diferente a este respecto. En otras palabras, es fácil cargar la base institucional pero es difícil tener acceso para su explotación.

Nuestra SECTCV lidera la comunicación de la información pública de nuestra actividad en foros tanto profesionales como generalistas. La información prestigia una actividad profesional, es fortaleza y solo la tenemos el colectivo de socios representados por la SECTCV. Nuestra responsabilidad en conseguir el mejor tratamiento para nuestros pacientes se basa en nuestra profesionalidad, y esta tiene su pilar fundamental en la información local y colectiva.

La SECTCV mantiene desde 1984 un registro voluntario de actividad y mortalidad de datos agregados estratificada por ajuste de riesgo en los subapartados de actividad, con el objetivo de obtener unos datos de referencia que permitan analizar de forma general y anual la evolución de la actividad a nivel nacional. La gran mayoría de servicios de cirugía cardiovascular españoles participan regularmente en este registro, si bien un 5% de ellos no envían sus informes anuales. El registro de actividad de la SECTCV es una referencia muy útil para que los servicios de cirugía cardiovascular puedan comparar su actividad y mortalidad con la global del grupo y en cada apartado quirúrgico.

La *European Association for Cardiothoracic Surgery* presentó en 2014 un proyecto para la investigación de resultados en cirugía cardíaca dentro del programa europeo de mejora de calidad QUIP³⁸, que consiste en una colaboración internacional de unidades quirúrgicas con el fin de crear una base de datos individualizada para posibilitar evaluaciones comparativas. Todas las unidades contribuyentes tienen además acceso a los datos agregados y anónimos mediante la herramienta QUIP de la *European Association for Cardiothoracic Surgery* con fines de investigación en este campo.

La SECTCV, en aras a la integración y apertura societaria, asumió la base de datos europea QUIP como nuevo registro nacional de pacientes sometidos a intervenciones de cirugía cardiovascular, denominándolo QUIP-ESPAÑA⁴¹, pues simplifica el consenso de las variables clínicas que la forman, nos permite realizar análisis propios de la información al colectar el registro en nuestra sociedad y nos posibilitaría participar como país, y como centros, en un proyecto de calidad europeo. Ambos sistemas de registro deben integrarse en un futuro próximo, en la medida de lo posible, para obtener mayor eficiencia.

La SECTCV mantiene activos otros registros de actividad y resultados, coordinados por los grupos de trabajo correspondientes: de asistencia mecánica circulatoria, patología de la aorta, reparación valvular, cirugía de mínima agresión, etc., cuya responsabilidad

recae en el grupo de trabajo en esta actividad, y que analizan resultados colectivos y establecen criterios y protocolos de actuación aplicables en los distintos servicios de cirugía cardiovascular.

Registros internacionales de actividad. Medición y puntuación de riesgos (scores)

Desde hace años están en marcha cinco registros internacionales de actividad y análisis de resultados: el registro de la *Society of Thoracic Surgery*⁴², *Adult Surgery Database*⁴³, *Congenital Heart Surgery Database*⁴⁴, el registro de la *European Association for Cardiothoracic Surgery* en cirugía cardíaca del adulto⁴⁵ y el *European Association for Cardiothoracic Surgery Congenital Database*⁴⁶ en cirugía de las cardiopatías congénitas. Estos registros han acumulado datos de varios cientos de miles de pacientes en Estados Unidos y en Europa, permitiéndoles realizar estudios basados en un gran volumen de actividad. El análisis de las características de estos pacientes en relación con los resultados obtenidos ha permitido la creación de puntuaciones de riesgo, la estratificación de los resultados quirúrgicos según el nivel de riesgo y la creación de tablas de predicción de riesgo (scores). Los más utilizados en Europa son el *Society of Thoracic Surgery score*⁴⁷, el EuroSCORE I⁴⁸ y el EuroSCORE II⁴⁹.

Cada servicio puede estudiar los resultados de mortalidad observada ajustada a riesgo en cada grupo de cirugía y compararla con la esperada. La disponibilidad de bases de datos rigurosas y fiables y la demostración objetiva y auditable de resultados quirúrgicos adecuados son factores de calidad indispensables para acreditar un servicio como unidad docente, y la participación en programas de registros multicéntricos e internacionales es altamente recomendable.

Indicadores de calidad

La calidad puede medirse a lo largo de todo el proceso de organización y prestación de la asistencia o, lo que es más importante, mediante los resultados finales de la práctica clínica: los resultados clínicos. Es de gran importancia que una evaluación comparativa pueda asociarse de por sí a una mejora progresiva del rendimiento y los resultados⁵⁰⁻⁵², y ello resalta la importancia de estandarizar los indicadores de calidad y la responsabilidad que tienen en ello las sociedades científicas.

La SECTCV, a través de su Comisión de Acreditación y Calidad, reglamentada en sus estatutos, establece como prioridades definir los indicadores de calidad necesarios para obtener los diferentes niveles de acreditación o calificación de una unidad asistencial, docente y/o de investigación. Entendiendo como indicadores asistenciales los parámetros medibles que nos permiten monitorizar el logro de los objetivos de la estrategia.

El servicio de cirugía cardiovascular debe mantener indicadores de calidad en diferentes fases de la actividad que permitan evaluar el funcionamiento de áreas y estructuras. Los índices deben ser establecidos por el jefe del servicio y consensuados con otros grupos profesionales y con la administración, y deben quedar registrados en un programa informático y ser analizados a intervalos regulares para que se establezcan las medidas de mejora oportunas. En la **tabla 6** se muestran los principales indicadores de conformidad con los criterios que se recogen en las sociedades científicas de la especialidad.

La sesión de mortalidad debe incluir:

- Exposición del caso clínico.
- Análisis crítico del caso con apoyo científico de la argumentación.
- Descripción anatomopatológica.
- Presencia o no de correlación clinicopatológica.
- Previsibilidad (scores de riesgo). La relación entre mortalidad observada y esperada debe ser igual o inferior a 1 en el análisis de

Tabla 6

Indicadores de calidad en diferentes fases de la actividad asistencial en cirugía cardiovascular

<i>Indicadores de gestión de pacientes</i>
Listas de espera
Cancelaciones y retrasos de cirugía
Cambio en la programación de altas
Mala planificación del preoperatorio (medicación, pruebas, etc.)
Problemas de organización de quirófanos
Cambio necesario del programa quirúrgico (urgencia, cambio salud del paciente, etc.)
No disponibilidad de camas
Problemas salud
Pruebas no realizadas
Problemas sociales
<i>Indicadores de hospitalización</i>
Actividad quirúrgica global anual
Actividad quirúrgica global anual según clasificación por principales grupos quirúrgicos
Actividad en consultas externas global anual
Datos de la programación quirúrgica
Datos de estancias hospitalarias
Indicadores de ocupación de camas hospitalarias
Indicadores de presión asistencial
Tasa de ingresos ajustados o no a la categoría diagnóstica mayor
<i>Evaluación del proceso quirúrgico</i>
Cambio del procedimiento planeado (< 10%. Indicar la causa)
Hallazgo inesperado
Complicación peroperatoria
Fallo procedimiento diagnóstico inicial
Otras medidas de seguridad: <i>Check-list</i>
<i>Evolución postoperatoria</i>
Ventilación > 48 h
Neumonía
Fallo renal agudo
Accidente cerebrovascular peroperatorio
Autoextubación
Aspiración
Reoperación por hemorragia postoperatoria o taponamiento cardíaco inmediato o diferido
Infección de la herida quirúrgica
Infección de catéter central o periférico
Alta con cita y medicaciones adecuadas
Mortalidad hospitalaria global ^a
Mortalidad hospitalaria global según clasificación por principales grupos quirúrgicos.
Mortalidad hospitalaria global anual ajustada a riesgo (EuroSCORE II) en los principales grupos quirúrgicos
Índice de solicitud y aceptación de estudio post mortem
Sesiones de mortalidad. El estudio post mortem debe ser solicitado en todos los pacientes fallecidos
<i>Otros indicadores asistenciales de calidad específicos con el tipo de actividad quirúrgica</i>
Índice de revascularización coronaria con injertos arteriales
Tasa de reintervención de pacientes sometidos a una revascularización quirúrgica previa, bien sea mediante intervención percutánea o mediante nueva cirugía coronaria
Índice de reparaciones valvulares vs sustitución valvular, por tipo de válvula cardíaca
Índice de transfusiones
Índice de procedimientos de urgencia o de urgencia vital
<i>Indicadores de investigación científica cardiovascular</i>
Publicaciones por año
Factor impacto total
Índice H
Comunicaciones científicas por año
Ensayos clínicos por año (activos)
Proyectos de investigación por año (activos)
Tesis doctorales presentadas /leídas
Tesis doctorales por año (en desarrollo)
Porcentaje de médicos internos residentes con tesis doctoral en realización/terminada
Porcentaje de personal con título de Doctor en Medicina

Tabla 6
(continuación)

Indicadores de docencia
Sesiones clínicas/mes
Otras sesiones/mes
Número de médicos en formación: propia especialidad, distinta especialidad y becarios/estancias
Número de profesores: funcionarios, contratados y colaboradores
Asignaturas con carga docente y número de créditos (todos los niveles de docencia: grado, posgrado, licenciaturas, diplomaturas, títulos propios, etc.)
Carga lectiva práctica por profesor y año (número de alumnos × horas de estancia/número de profesores)
Cursos/seminarios organizados/impartidos
Actividades de formación continuada acreditadas (Sistema Nacional de Salud)
Número de créditos reconocidos, ofertados para formación continuada

^a Mortalidad: una situación que debe estar siempre asociada a una evaluación en sesión de mortalidad. En este documento se recomienda utilizar el sistema de estratificación preoperatoria del riesgo quirúrgico EuroSCORE II como método de estandarización⁴⁸. Al referirse a la mortalidad relacionada con un procedimiento quirúrgico, se admite por consenso internacional que se trata de fallecimientos en la intervención o durante los primeros 30 días de postoperatorio o cuando el paciente fallece después de los 30 días sin haber sido dado de alta del hospital^{42,45}.

resultados globales o de cualquier grupo de cirugía. Cifras superiores a la unidad deben iniciar procesos de análisis y mejora.

- Evitabilidad (previsible si >50% de posibilidad de que la muerte/evento/acción no hubiera ocurrido/realizado).

Acciones de mejora

Ante cualquier índice de calidad insatisfactorio se debe establecer qué acciones correctivas se pondrán en marcha, en qué forma se documentarán los efectos de estas acciones y en qué momento futuro se realizará una nueva evaluación. Si los índices de calidad son satisfactorios, se establecerán nuevos objetivos de calidad de nivel más alto para el siguiente periodo.

Manual de procedimientos y protocolos

La unificación de criterios de actividad es un factor fundamental para los análisis de actividad y resultados. La uniformidad en la ejecución de todas las fases del proceso quirúrgico es un factor decisivo en la identificación de problemas y en la aplicación de cambios que permitan mejorar los resultados. Los procesos diagnósticos y las decisiones de proceder con actos médicos o quirúrgicos deben responder siempre a protocolos consensuados por todos los miembros del grupo quirúrgico, basados en datos de evidencia médica y en los recursos disponibles en el centro médico, y deben ser revisados y actualizados periódicamente. Las desviaciones de los protocolos en situaciones especiales deben estar justificadas.

El servicio debe disponer de un manual de procedimientos y protocolos de actuación que permita su consulta a todos los cirujanos de plantilla y médicos residentes.

Documento de consenso INCARDIO

En 2015 se publicó el documento societario «Indicadores de Calidad en Unidades Asistenciales del Área del Corazón» (INCARDIO), consensado entre la SECTCV y la SEC, donde se recogen los indicadores de calidad en atención cardiológica, incluidos los indicadores para medir la calidad de los resultados (indicadores de resultados) y los parámetros de calidad relacionados con mejores resultados en la práctica clínica (indicadores de práctica clínica)¹⁸. En el ámbito de la cirugía cardíaca INCARDIO propone estándares de funcionamiento, producción y rendimiento, así como de volumen y seguridad, que pueden en nuestro ámbito servir de base para establecer los indicadores de calidad^{18,53}.

Acreditación de calidad

La calidad está basada en objetivación de la capacitación médica asistencial mediante sistemas que evalúen la formación continuada del profesional. La acreditación de la Formación Médica Continuada tiene como objetivo fundamental, por un lado, otorgar un distintivo de calidad a la formación que realizan los médicos a lo largo de su trayectoria profesional, tras verificarse que cumple unos requisitos mínimos en cuanto a la calidad de su diseño, contenidos y competencia de los docentes y, por otro lado, conceder unos créditos a los profesionales que participan en dicha formación.

La Comisión de Acreditación y Calidad de la SECTCV es un órgano que participa en las tareas de planificación y seguimiento de la formación continuada de los profesionales cardiovasculares. La SECTCV, a través de su Comisión de Acreditación y Calidad, establece entre sus prioridades:

- Desarrollar sistemas de acreditación y reacreditación dirigidos a establecer criterios de excelencia y a evaluar el nivel de calidad de las personas, de los centros y de los servicios sanitarios.
- Diseñar y establecer planes de acreditación de la especialidad «cirugía cardiovascular» en conjunto o de alguna de sus áreas específicas y designar las instituciones, organismos o empresas que realicen las prospecciones, estudios o auditorías correspondientes, de acuerdo con los indicadores previamente establecidos.

La Comisión de Acreditación y Calidad ha desarrollado un Manual de Acreditación que es de referencia para los organismos o agencias de acreditación reconocidos. En la actualidad la SECTCV acredita profesionales y/o instituciones en áreas funcionales específicas de la especialidad, como la endocirugía cardiovascular, la asistencia mecánica circulatoria, la cirugía de las cardiopatías congénitas, la implantación de sistemas de estimulación cardíaca, etc. Los certificados de acreditación serán de utilización exclusiva por el profesional o centro que los ostente, en atención a las actividades de formación continuada acreditadas que haya desarrollado el interesado en el área funcional correspondiente¹⁰.

Acreditación profesional en cirugía cardiovascular

Los miembros de un servicio deben tener y acreditar la titulación en Medicina y Cirugía y la titulación en la especialidad de cirugía cardiovascular. Es recomendable que todos los miembros estén acreditados por el *European Board of Thoracic and Cardiovascular Surgeons* (EBTCS), y deseable que los cirujanos sean miembros de la SECTCV y puedan mostrar su actividad y su participación en los congresos de la sociedad y otros foros científicos patrocinados por ella. Por otro lado, el jefe del servicio debe estimular la participación de los cirujanos en las actividades de la *European Association for Cardiothoracic Surgery*.

De igual forma, es recomendable estar acreditado en las diversas áreas de la especialidad que la SECTCV pone a disposición del profesional a través de la página oficial de internet de la Sociedad y de su secretaría¹⁰. La acreditación es voluntaria y tiene una validez de 5 años, tras los cuales debe renovarse.

Acreditación institucional. Servicio de cirugía cardiovascular

Todos los servicios de cirugía cardiovascular de España deben estar debidamente acreditados por el Ministerio de Sanidad y Consumo. De la misma forma, la docencia en los servicios de cirugía cardiovascular puede realizarse únicamente bajo acreditación de dicho organismo.

De igual forma es recomendable estar acreditado en las diversas áreas de la especialidad que la SECTCV pone a disposición de los servicios a través de la página oficial de internet de la sociedad y de su secretaría.

También la *European Association for Cardiothoracic Surgery* ha establecido unos criterios para la acreditación voluntaria de servicios de cirugía cardiovascular. Esta acreditación tiene una validez de 5 años. La acreditación de un servicio se determina siguiendo la evaluación y las recomendaciones realizadas in situ por un grupo evaluador designado por la *European Association for Cardiothoracic Surgery*.

Formación de posgrado en cirugía cardiovascular

Programa docente

El programa docente de cirugía cardiovascular está regulado por la Ley 44/2003 de 21 de noviembre de ordenación de las profesiones Sanitarias (ref. BOE n.º 280, 2003)⁹. Desde el comienzo de la formación de médicos residentes siguiendo el Real Decreto 206/1978 (ref. BOE A 1978-22162)⁵, han sido varias las modificaciones que la Comisión Nacional de Cirugía Cardiovascular ha propuesto atendiendo a los cambios de nuestra especialidad durante esos años. La última modificación del programa de formación se aprobó en junio de 2015 por el Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud, no aplicándose en la actualidad, pendiente de la aprobación de la Dirección General de Recursos Humanos.

Objetivos docentes básicos

Durante el periodo de formación y mediante la adquisición de competencias, el cirujano cardiovascular debe adquirir:

- Los conocimientos básicos en anatomía, fisiología, patología y farmacología relacionados con la especialidad.
- Conocimiento teórico y práctico relacionado con el área quirúrgica en general y más específicamente en la patología que abarca el campo de la cirugía cardiovascular y las especialidades afines.
- Manejo clínico durante todo el periodo perioperatorio y el seguimiento del paciente cardiovascular.
- Destreza técnica y quirúrgica en las intervenciones del ámbito de la cirugía cardiovascular.
- Capacidad de responsabilidad en el ejercicio de su profesión, así como de liderazgo, gestión de los recursos humanos y materiales y compromiso y participación en el Sistema Nacional de Salud.
- Habilidades de comunicación y actitud de colaboración y participación en equipos multidisciplinares.
- Habilidad investigadora y docente en el ámbito de la cirugía cardiovascular y las especialidades afines.

Los programas de formación actuales se basan en la adquisición de competencias según lo dispuesto en la Ley 44/2003, de 21 de noviembre⁸, que se adquieren durante todo el programa de formación (anexo 4).

En el nuevo programa de formación, aprobado por el Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud y pendiente de aprobar por la Dirección General de Recursos Humanos, se establecen un grupo de competencias a adquirir durante el período de residencia que son imprescindibles para un correcto entrenamiento de los residentes en cirugía cardiovascular y que se recogen en el anexo 5.

Unidad docente

Acreditación de la unidad docente

Los centros deben estar acreditados por la Comisión Nacional para la formación de cirujanos cardiovasculares (programa MIR). La acreditación de la unidad y la decisión del número de docentes que pueden iniciar este programa de especialización en cada

convocatoria son propuestas anualmente por la Comisión Nacional de Cirugía Cardiovascular, pero decidido por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y el Consejo Interterritorial, a propuesta de cada una de las unidades docentes acreditadas. La acreditación de las unidades debería ser revisada periódicamente y deberá poder ofrecer una formación de calidad en todas las áreas de competencias que el programa de formación vigente especifique.

La Comisión Nacional de Cirugía Cardiovascular junto con la SECTCV asumen que la acreditación docente de un servicio no puede ocurrir si en el mismo centro no están acreditados también otros grupos profesionales afines o no a la cirugía cardiovascular, como cardiología, cirugía general, anestesiología, etc.

El jefe de servicio de cirugía cardiovascular es quien finalmente decide cada año si solicita o no un nuevo residente, decisión que transmite al correspondiente responsable de la administración.

Es difícil establecer el número de residentes que pueden participar en un programa docente por periodo de tiempo. Un máximo de un residente cada dos años por unidad docente es lo deseable para la mayoría de centros de nuestro país.

La SECTCV establece que:

- Es necesario disponer en la actualidad de residentes ajustados a la capacidad asistencial y docente del centro.
- Un residente por año debería de ser una circunstancia solo a considerar si el volumen de cirugía cardíaca mayor supere con claridad los 600 casos/año, y el número de procedimientos vasculares mayores fuera elevado o sus programas especiales atrajeran rotaciones desde otros centros.
- Solicitar y disponer de un segundo médico residente por año no es deseable, y parece inverosímil en las actuales características de atomización asistencial de España.
- Es difícil aceptar que un servicio de cirugía cardiovascular tenga capacidad para formar a un residente por año si su volumen es inferior a 600 operaciones mayores cardíacas al año y si, además, no dispone de un volumen adecuado de procedimientos vasculares. Por debajo de esta cifra, un servicio debería aceptar un residente cada 2 o 3 años, a no ser que pudiera justificar rotaciones externas adecuadas para formación en áreas deficitarias, como trasplantes, cirugía de las cardiopatías congénitas, cirugía vascular periférica, etc.
- Por debajo de 300 casos anuales de cirugía cardíaca es difícil que un servicio de cirugía cardiovascular pueda impartir docencia y mantener la pericia de todos sus cirujanos al mismo tiempo, por lo que la acreditación docente en estos casos solo debería aconsejarse en situaciones muy particulares. Señalar que un volumen bajo no casa bien con una buena docencia.
- En cirugía de las cardiopatías congénitas en edad pediátrica una unidad docente podría ser acreditada para impartir la formación, aparte de los requisitos expuestos anteriormente para la cirugía de las cardiopatías congénitas del adulto, si puede justificar un mínimo de 200 operaciones mayores con o sin circulación extracorpórea. No obstante, hay que considerar que de momento legalmente no existe el título específico de cirugía de las cardiopatías congénitas; por lo tanto, la creación de la unidad docente va a estar vinculada a los criterios administrativos establecidos para ello.

La SECTCV y la Comisión Nacional de Cirugía Cardiovascular proponen a las administraciones que las actuales normativas de acreditación sean actualizadas, y establecen las siguientes recomendaciones:

1. Independientemente de otros aspectos de acreditación, un servicio de cirugía cardiovascular no puede acreditarse como un servicio clínico docente si no puede demostrar que su calidad asistencial es satisfactoria. La colaboración y agrupación docente

de servicios en *unidades docentes* (constituida por uno o más servicios) compartiendo docentes puede mejorar el nivel formativo mínimo exigible para poder obtener la acreditación docente por parte de los centros constituyentes de las unidades docentes.

2. El nuevo programa de la especialidad debe definir las diferentes características que una *unidad docente* debe reunir, y que considera recomendaciones de la SECTCV:

- El volumen mínimo de cirugías cardiovasculares mayores/anuales para ser *unidad docente*, y poder formar un residente por año, tal como queda expresado con anterioridad.
- La *unidad docente* (constituida por uno o más servicios) debe proporcionar la formación completa en todas las áreas de competencias.
- Los especialistas en formación realizarán parte de su aprendizaje durante períodos de atención continuada, que deberán ser exclusivas de la especialidad de cirugía cardiovascular durante el periodo específico, en número determinado por cada *unidad docente* y siguiendo la legislación vigente a este respecto, recomendándose un número mínimo no inferior a cinco por mes.
- La *unidad docente* debe promover que el residente durante el proceso de formación en cirugía cardiovascular, participe en proyectos de investigación, presente comunicaciones en reuniones científicas y elabore publicaciones en revistas de la especialidad.

3. Asimismo, durante el periodo de formación el residente deberá demostrar que realiza de forma competente una serie de técnicas que, al finalizar el periodo de formación, permitan garantizar su conocimiento, su toma de decisiones y su destreza quirúrgica, para lo cual deberá haber realizado un mínimo de procedimientos en cada una de las áreas competenciales que se recogen en el programa de formación de la especialidad.

Capacidad docente, volumen y espectro asistencial

Un servicio de cirugía cardiovascular no debe utilizar un programa docente como cobertura de su programa asistencial ni el programa docente debe afectar a la pericia de sus cirujanos.

Las necesidades de enseñanza en cada año de rotación, la calidad docente de los cirujanos involucrados, la capacidad de cobertura de todo el espectro de la cirugía cardiovascular, la posibilidad de acción concertada entre dos servicios complementarios, etc., son factores que pueden modular la capacidad de una unidad docente. Una unidad docente no es eficaz si la exposición del residente a patologías quirúrgicas importantes es esporádica, o si no tiene bien establecido un plan de rotaciones externas complementarias que cubran los déficits de su propio programa.

Estructura docente

Los criterios generales relativos a la composición y funciones de las comisiones de docencia, así como las figuras del jefe de estudios de formación especializada y del tutor, se definen en la Orden 581/2008 publicada el 5 de marzo de 2008⁵⁴.

En cirugía cardiovascular la estructura de apoyo a la actividad docente en cada unidad sigue las normativas reguladas a este efecto, e incluyen:

- Jefe de estudios: es el responsable de las tareas de dirección y coordinación de la formación médica especializada en los centros médicos. Para realizar esta misión gestiona los recursos adscritos a la actividad docente por la dirección del centro. Los criterios para su designación los determina cada comunidad autónoma.
- Tutor docente: habitualmente un cirujano del servicio de cirugía cardiovascular. El nombramiento del tutor se efectuará por el órgano directivo de la entidad titular de la unidad docente, a propuesta de la comisión de docencia y previo informe del jefe de la unidad asistencial de la especialidad. Tiene la responsabilidad

de lograr una calidad formativa adecuada, la supervisión directa y continuada del desarrollo de los programas de los residentes a su cargo y la evaluación continuada de los especialistas en formación, de acuerdo con las normativas establecidas en la publicación «Procedimiento de evaluación de los especialistas en formación», del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.

Este nuevo procedimiento de evaluación contempla los siguientes instrumentos básicos:

- *Libro del especialista en formación o libro del residente*: refleja las actividades asistenciales, docentes y de investigación, y los datos individuales de interés curricular.
- *Evaluación del residente*. El artículo 20.3.e) de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre⁸, de Ordenación de las Profesiones Sanitarias, señala que las actividades de los residentes serán objeto de las evaluaciones que reglamentariamente se determinen y, en todo caso, existirán evaluaciones anuales y una evaluación final del periodo formativo. Asimismo, el Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero⁵⁴, en su artículo 28, determina que el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, mediante Resolución del Director General de Ordenación Profesional, aprobará las directrices básicas que deben contener los documentos acreditativos de las evaluaciones, aplicables a todas las unidades docentes acreditadas para impartir formación especializada. Estas directrices han sido desarrolladas en la Resolución de 21 de marzo de 2018 publicada en el BOE con fecha 19 de abril de 2018⁵⁵, y serán aplicadas a los especialistas en formación a partir del curso 2018/2019, cualquiera que sea la convocatoria en la que han obtenido plaza.
- *Evaluación final*: evaluación final del periodo de residencia que tiene en cuenta todas las valoraciones anuales. La Comisión Nacional de Cirugía Cardiovascular y la SECTCV recomiendan una evaluación final en el nuevo programa de formación. En este sentido, se establece que el examen final del período de formación del residente deberá ser una prueba que preferiblemente sería elaborada por la Comisión Nacional de Cirugía Cardiovascular asesorada por la SECTCV y distribuida a las unidades docentes, con el fin de que el proceso de evaluación sea el mismo para todas ellas, lo que garantiza la objetividad y la adquisición paralela de los conocimientos. Asimismo, deberá tener en cuenta todas las valoraciones anuales. Si la evaluación es positiva, la Comisión Nacional de la Especialidad propondrá al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte la expedición del título oficial de especialista. No obstante, hasta la entrada en vigor del nuevo programa de formación, en España no existe un tribunal evaluador de los residentes que finalizan el programa MIR.

Área física de la unidad docente

La unidad docente constará de las estructuras descritas en la sección de estructuras mínimas para la correcta función de un servicio de cirugía cardiovascular. Los médicos residentes deben disponer de espacios adecuados para su trabajo asistencial y para estudio y recursos de técnicas de información eficientes.

Recursos humanos de la unidad docente

La unidad docente deberá poseer una estructura jerarquizada por estamentos en la que exista un responsable, con nombramiento oficial como jefe de servicio, con autoridad reconocida por la dirección hospitalaria para permitirle ejercer la organización y obtener, de este modo, un óptimo rendimiento de las actividades asistenciales, docentes e investigadoras desarrolladas en ella.

Los recursos mínimos necesarios para la acreditación de la unidad docente incluyen al menos tres especialistas en cirugía cardiovascular y tres en perfusión. El resto de los recursos humanos es similar a los descritos para un servicio de cirugía cardiovascular.

Manual de procedimientos, protocolos, relaciones interdepartamentales y registros individuales de actividad

Los médicos residentes disponen de un Manual emitido por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Asimismo, la unidad docente debe proporcionarles un detallado manual de actuación similar al descrito en el apartado «Manual de procedimientos y protocolos» y que incluya de forma clara las limitaciones de sus responsabilidades y los protocolos de atención pre y postoperatoria.

La adquisición de competencias por parte del residente debe ser progresiva, atendiendo al grado de responsabilidad que debe ir adquiriendo durante todo el programa de formación.

El residente debe ser instruido desde el principio en las características de las relaciones interdepartamentales propias del centro y en la distribución geográfica de todas las zonas de actividad, así como la jerarquización del servicio, su relación con los diferentes profesionales y su progresión esperada durante los años de residencia.

El servicio de cirugía cardiovascular debe registrar la actividad quirúrgica de sus residentes, especificando su nivel de participación en los procedimientos, la capacidad demostrada por el residente y los resultados del procedimiento. Asimismo, el médico residente debe iniciar un registro personal de actividad, correspondiente a cada una de las competencias que debe adquirir durante el período de formación.

En este sentido, son herramientas que toda unidad docente debe manejar las recomendadas para la evaluación y seguimiento en la adquisición de competencias por el residente:

- Exámenes escritos: Preguntas de respuesta múltiple.
- Observación: Observación estructurada de la práctica clínica. Observación no estructurada. Simulación.
- *Audit* (análisis de la calidad de los registros generados por el residente).
- *360-Feedback*. Basada en la colección de información de múltiples fuentes: múltiples profesionales, enfermería, jefe de servicio, administración y pacientes.
- Portafolio: Registro de actividades. Reflexión.

Recursos y organización de la unidad docente

La unidad docente dispondrá del equipamiento adecuado en todas y cada una de sus diversas áreas, según exigen o exijan los estándares de calidad universalmente aceptados en cada momento para el desarrollo correcto de la especialidad. Los recursos materiales son los mismos descritos en las dotaciones mínimas imprescindibles de un servicio de cirugía cardiovascular.

La organización de la unidad docente en cirugía cardiovascular sigue los patrones establecidos y regulados para este tipo de unidades, que se describen en el [anexo 6](#).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.circv.2018.10.001](https://doi.org/10.1016/j.circv.2018.10.001).

Bibliografía

1. Josa M, Cañas A, Centella T, Contreras JM, Cortina JM, Cuenca J, et al. Cirugía cardiovascular. Definición, organización, actividad, estándares y recomendaciones. *Cir Cardiov*. 2012;19:15-38.

2. BOE. Ley 20 de julio de 1955 sobre Enseñanza, título y ejercicio de las Especialidades Médicas. Boletín Oficial del Estado n.º 202. 21 de julio de 1955: 4440-2.
3. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. https://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/docs/Cirurgia_Cardiovascular.pdf
4. Guía de Formación de Especialistas: cirugía cardiovascular. Comisión Nacional de la Especialidad aprobado por la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia, 25 de abril de 1996. Real Decreto 127/84.
5. BOE. Real Decreto 206/1978, de 29 de agosto. BOE 206, p. 20172. www.boe.es/boe/dias/1978/08/29/pdfs/A2
6. BOE. Orden Ministerial de 9 de diciembre de 1977 por la que se regula la formación de posgraduados en las instituciones de la Seguridad Social. BOE 52, 2 de marzo de 1978.
7. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. <http://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/recoTitulosEuro/home.htm>
8. Diario oficial de la Unión Europea. Decisión delegada (UE) 2016/790 de la Comisión de 13 de enero de 2016 que modifica el anexo V de la directiva 2005/36/CE del Parlamento Europeo y del Consejo por lo que respecta a los títulos de formación y las denominaciones de las formaciones. 2016: 134-228.
9. BOE. Ley 44/2003 de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias. Boletín Oficial del Estado n.º 280; 2003: 41442-58.
10. Sociedad Española Cirugía Torácica-Cardiovascular. <http://sectcv.es/sociedad/#1490123929995-c9cb15cc-81bd>
11. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. <https://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/formacionContinuada/procedimiento.htm>
12. Sociedad Española Cirugía Torácica-Cardiovascular. <http://www.elsevier.es/es-revista-cirurgia-cardiovascular-358>
13. López Menéndez J, Polo López L, Silva Guisasaola J, Centella Hernández T. Cirugía cardiovascular en España en el año 2016. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cir Cardiov*. 2017;24:381-97.
14. Bustamante-Munguira J, Centella T, Hornero F. Cirugía cardiovascular en España en el año 2013. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cir Cardiov*. 2014;21:271-85.
15. Ghosh P, Schistek R, Unger F. Coronary revascularization in DACH: 1991-2002. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2004;52:356-64.
16. Beckmann A, Funkat AK, Lewandowski J, Frie M, Ernst M, Mekmat K, et al., Cardiac surgery in Germany during 2014: A report on behalf of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2015;63:258-69, 16.
17. Polo López L, Centella Hernández T, López Menéndez J, Silva Guisasaola J. Cirugía de pacientes con cardiopatía congénita en España en el período 2012-2016: Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cir Cardiov*. 2017;24:368-80.
18. López-Sendón J, González-Juanatey JR, Pinto F, Cuenca J, Badimon L, Dalmau R, et al. INCARDIO Task Force (Indicadores de Calidad en Unidades Asistenciales del Área del Corazón) joint Sociedad Española de Cardiología and Sociedad Española de Cirugía Torácica Cardiovascular task force. Quality Markers in Cardiology. Main Markers to Measure Quality of Results (Outcomes) and Quality Measures Related to Better Results in Clinical Practice (Performance Metrics). INCARDIO (Indicadores de Calidad en Unidades Asistenciales del Área del Corazón): A SEC/SECTCV Consensus Position Paper. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2015;68:976-95.
19. Jacobs JP, Jacobs ML, Mavroudis C, Maruszewski B, Lacour-Gayet FG, Tchervenkov CI. A correction to an analysis from the EACTS and STS Congenital Heart Surgery Databases. *Ann Thorac Surg*. 2010;89:1339.
20. O'Brien SM, Clarke DR, Jacobs JP, Jacobs ML, Lacour-Gayet FG, Pizarro C, et al. An empirically based tool for analyzing mortality associated with congenital heart surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2009;138:1139-53.
21. Bhat AH, Sahn BD. Congenital heart disease never goes away, even when it has been «treated»: The adult with congenital heart disease. *Curr Opin Pediatr*. 2004;16:500-7.
22. Van Gameren M, Putman LM, Takkenberg JJ, Bogers AJ. Risk stratification for adult congenital heart surgery. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2011;39:490-4.
23. Oliver Ruiz JM. Cardiopatías congénitas del adulto: residuos, secuelas y complicaciones de las cardiopatías congénitas operadas en la infancia. *Rev Esp Cardiol*. 2003;56:73-88.
24. Aroca A, Polo L, Pérez-Farínos N, Gonzalez AE, Bret M, Aguilar E, et al. Factores de riesgo asociados a la cirugía del adulto con cardiopatía congénita: 22 años de experiencia. ¿Quién debe intervenirlos? *Arch Cardiol Mex*. 2014;84:262-72.
25. BOE. Ley 41/2002 de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. Boletín Oficial de Estado n.º 274. 2002: 40126-32.
26. Kpodonu J, Rainey A. The cardiovascular hybrid room a key component for hybrid interventions and image guided surgery in the emerging specialty of cardiovascular hybrid surgery. *Interact CardioVasc Thorac Surg*. 2009;9:688-92.
27. Nichols RL. The operating room. En: Bennett JV, Brachman PS, Sanford JP, editores. *Hospital Infections*. 3rd ed Boston, MA: Little, Brown; 1992. p. 461-7.
28. Eagleton MJ, Schaffer JL. The vascular surgery operating room. Development of an up to date vascular room that would meet the up to date demands of the vascular surgery patient and the team. *Endovasc Today*. 2007;8:25-30.
29. Bavaria JE, Tommaso CL, Brindis RG, Carroll JD, Deeb GM, Feldman TE, et al. 2018 AATS/ACC/SCAI/STS Expert Consensus Systems of Care Document: Operator and institutional recommendations and requirements for transcatheter aortic valve replacement. *Ann Thorac Surg*.

- 2018, <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2018.07.001>, pii: S0003-4975(18)30979-2.
30. World Health Organization. <http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/checklist/en/>
 31. Unidad de cuidados intensivos. Estándares y recomendaciones. Informes, estudios e investigación 2010. Ministerio de Sanidad y Política Social ed. NPO en línea: 840-10-098-6.
 32. Palanca I, Castro A, Macaya C, Elola J, Bernal JL, Paniagua JL. Grupo de expertos. Unidades asistenciales del área del corazón: estándares y recomendaciones. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011.
 33. Comisión Conjunta de Sociedad Española de Cardiología y Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular. Criterios de ordenación temporal de las intervenciones quirúrgicas en patología cardiovascular. Documento oficial de la Sociedad Española de Cardiología y de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular. Rev Esp Cardiol. 2000;53:1373–9.
 34. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 8 Junio 2016, n.º 108, p. 143, orden del 2 de junio de 2016.
 35. Falk V, Baumgartner H, Bax JJ, De Bonis M, Hamm C, Holm PJ, et al., ESC Scientific Document Group. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. Eur J Cardiothorac Surg. 2017;52:616–64.
 36. Windecker S, Kolh P, Alfonso F, Collet JP, Cremer J, Falk V, et al., Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery; European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: the Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). Eur J Cardiothorac Surg. 2014;46:517–92.
 37. Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ, Bongiorni MG, Casalta JP, Del Zotti F, et al., ESC Scientific Document Group. 2015. ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM). Eur Heart J. 2015;36:3075–128.
 38. European Association for Cardio-Thoracic Surgery. www.eacts.org/quip
 39. Nilsson K, Bääthe F, Erichsen Andersson A, Sandoff M. The need to succeed — learning experiences resulting from the implementation of value-based healthcare. Leadersh Health Serv (Bradf Engl). 2018;31:2–16.
 40. Reglamento (UE) 2016/279 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de esos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos). Diario Oficial de la Unión Europea de 4 de mayo de 2016, L119/1–88.
 41. Cuenca JJ, Sádaba R, Lima P. Registro Nacional de pacientes intervenidos de cirugía cardiovascular (QUIP-ESPAÑA). Cir Cardio. 2016;23:61–2.
 42. The Society of Thoracic Surgeons. <https://www.sts.org/registries-research-center/sts-national-database>
 43. The Society of Thoracic Surgeons Adult Surgery Database. <https://www.sts.org/registries-research-center/sts-national-database/sts-adult-cardiac-surgery-database>
 44. The Society of Thoracic Surgeons Congenital Heart Surgery Database. <https://www.sts.org/registries-research-center/sts-national-database/sts-congenital-heart-surgery-database>
 45. European Association for Cardio-Thoracic Surgery. Registro de la EACTS en cirugía cardíaca del adulto. <http://www.eacts.org/quip/quality-improvement-programme>
 46. European Association for Cardio-Thoracic Surgery Congenital Database. <http://www.eactscongenitaldb.org>
 47. Puskas JD, Kilgo PD, Thourani VH, Lattouf O, Chen E, Vega D, et al. The Society of Thoracic Surgeons 30-day predicted risk of mortality score also predicts long-term survival. Ann Thorac Surg. 2012;93:26–35.
 48. Roques F, Nashef SA, Michel P, Gauducheau E, de Vincentiis C, Baudet E, et al. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: Analysis of the EuroSCORE multinational database of 19,030 patients. Eur J Cardiothorac Surg. 1999;15:816–23.
 49. Nashef SA, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. Eur J Cardiothorac Surg. 2012;41:734–45.
 50. Maeda JL. Evidence-based heart failure performance measures and clinical outcomes: A systematic review. J Card Fail. 2010;16:411–8.
 51. Chatterjee P, Joynt KE. Do cardiology quality measures actually improve patient outcomes? J Am Heart Assoc. 2014;3:e000404, <http://dx.doi.org/10.1161/JAHA.113.000404>.
 52. Likosky DS, Nugent WC, Clough RA, Weldner PW, Quinton HB, Ross CS, et al., Comparison of three measurements of cardiac surgery mortality for the Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. Ann Thorac Surg. 2006;81:1393–5.
 53. Cuenca JJ, Centella T, Hornero F. Comentarios al documento INCARDIO. Indicadores de calidad en Unidades Asistenciales del Área del Corazón. Cir Cardio. 2015;22:275–8.
 54. BOE. Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero. <https://boe.es/boe/dias/2008/02/21/pdfs/A10020-10035.pdf>
 55. BOE. Resolución de 21 de marzo de 2018 publicada en el BOE con fecha 19 de abril de 2018. <https://www.boe.es/boe/dias/2018/04/19/pdfs/BOE-A-2018-5385.pdf>