

## Documento de consenso

## Criterios de ordenación temporal de las intervenciones quirúrgicas en patología cardiovascular y endovascular adquirida. Versión 2022



Elio Martín Gutiérrez<sup>a,\*</sup>, Mario Castaño Ruiz<sup>a</sup>, Fernando Hornero Sos<sup>b</sup>, Gregorio Laguna Núñez<sup>a</sup>, José Miguel Barquero Aroca<sup>c</sup>, Jorge Rodríguez-Roda Stuart<sup>d</sup>, Elisabet Berastegui García<sup>e</sup>, Gregorio Cuerpo Caballero<sup>f</sup>, Manuel Carnero Alcázar<sup>g</sup>, María José Dalmau Sorlí<sup>h</sup>, Rafael García Fuster<sup>i</sup>, Encarnación Gutiérrez Carretero<sup>j</sup>, José Manuel Garrido Jiménez<sup>k</sup>, Javier Gualis Cardona<sup>a</sup>, Víctor Bautista Hernández<sup>l</sup>, Raúl Sánchez Pérez<sup>m</sup>, José López Menéndez<sup>n</sup> y Daniel Ortiz Berbel<sup>o</sup>

<sup>a</sup> Hospital Universitario de León, León, España

<sup>b</sup> Hospital Clínico Universitario de Valencia. Expresidente de la SECCE, Valencia, España

<sup>c</sup> Hospital Universitario Virgen Macarena. Presidente de la SECCE, Sevilla, España

<sup>d</sup> Hospital Universitario Ramón y Cajal. Vicepresidente de la SECCE, Madrid, España

<sup>e</sup> Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Vocal representante de la Societat Catalana de Cirurgia Cardíaca, Badalona, Barcelona, España

<sup>f</sup> Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

<sup>g</sup> Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

<sup>h</sup> Hospital Universitari y Politécnic La Fe, Valencia, España

<sup>i</sup> Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España

<sup>j</sup> Hospital Universitario Virgen del Rocío. Vocal representante de la Sociedad Andaluza de Cirugía Cardiovascular, Sevilla, España

<sup>k</sup> Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España

<sup>l</sup> Baylor College of Medicine, Christus Health/Santa Rosa, San Antonio, Texas, Estados Unidos

<sup>m</sup> Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

<sup>n</sup> Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

<sup>o</sup> Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

## RESUMEN

**Palabras clave:**  
Cirugía cardíaca  
Lista de espera  
Mortalidad

La gestión de las listas de espera de los diferentes sistemas de salud autonómicos para procedimientos de cirugía cardíaca constituye una importante preocupación entre los profesionales, de la que nuestra Sociedad científica no es ajena. En el año 2000 fue publicada la primera iniciativa de ordenación temporal de los pacientes con patología cardiovascular incluidos en lista de espera quirúrgica. Con los cambios en el manejo y en la concepción de algunas patologías, un nuevo marco normativo vigente y la coyuntura asistencial actual, se hace necesaria una revisión de los mencionados criterios para ofrecer una actualización adecuada al contexto clínico-asistencial presente. Por ello, se ha elaborado un documento basado en la revisión de la literatura científica disponible y en el consenso de un grupo de trabajo dentro de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular, para actualizar en nuestro país las recomendaciones de prioridad de estas patologías en las listas de espera.

© 2022 Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. 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/>).

## Temporal ordering criteria for surgical interventions in cardiovascular and endovascular pathology. 2022 version

## ABSTRACT

**Keywords:**  
Cardiac surgery  
Waiting list  
Mortality

Waiting list management of cardiac surgical procedures is a main concern for all the Spanish autonomic health systems and for our scientific Society. The first statement for optimal timing of patients waiting for cardiac surgery was published in 2000. Since then, after significant changes in the management of some pathologies, new normative frameworks and the current healthcare situation, a review of the timing criteria to offer an adequate and updated standard of care is needed. In this document we aim to review the available literature in the field and establish a consensus within a working group of the Spanish Society of Cardiovascular and Endovascular Surgery to optimize the priority recommendations in cardiac surgical waiting lists in our country.

© 2022 Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. 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/>).

\* Autor para correspondencia.  
Correo electrónico: [elio.cardiosurg@gmail.com](mailto:elio.cardiosurg@gmail.com) (E. Martín Gutiérrez).

## Introducción

La atención sanitaria de las especialidades quirúrgicas en general, y de la cirugía cardíaca en particular, en nuestro Sistema Nacional de Salud (SNS) prevé la necesidad de crear listas de espera para la gestión de la demanda de intervenciones de aquellos pacientes con indicación de tratamiento quirúrgico. Tratándose de una de las especialidades donde el tiempo en lista de espera se puede asociar con un impacto pronóstico sobre el paciente, se hace recomendable el establecimiento de unos criterios de prioridad que ordenen la atención de los pacientes incluidos en las mismas, persiguiendo orientar los criterios de actuación dentro de la actividad asistencial de los centros de nuestro país.

La historia natural de la enfermedad cardiovascular, en sus diferentes formas de presentación, pasa por diferentes fases preclínicas y clínicas, la mayoría estudiadas y descritas en la literatura médica. Algunos trabajos científicos hacen hincapié en las implicaciones pronósticas que suponen el retraso de los estudios diagnósticos para el establecimiento de la indicación quirúrgica, la valoración preoperatoria y la espera hasta la intervención. Si bien esta última es la que nos atañe en este documento, es habitual que constituya la menor parte de la espera del proceso, suponiendo un máximo de un tercio del tiempo desde la valoración inicial<sup>1</sup>.

A este efecto, en el año 2000 la Sociedad Española de Cardiología (SEC) y la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV), actual Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular (SECCE), elaboraron el primer y único documento de *Criterios de ordenación temporal de las intervenciones quirúrgicas en patología cardiovascular*<sup>2</sup>, sin parangón en la literatura previa, en un ejercicio de responsabilidad y adaptación a lo que era una nueva realidad una vez completada la transferencia de las competencias sanitarias del Sistema Nacional de Salud (SNS) a las diferentes comunidades autónomas «para disminuir al máximo el riesgo de los pacientes en lista de espera y facilitar el uso apropiado de los recursos».

Los significativos cambios en el manejo quirúrgico y endovascular en muchas de las entidades cardiovasculares, la creciente implicación del clínico en el uso responsable de recursos y la readaptación a la nueva realidad dejada por una pandemia COVID sin precedentes han hecho necesario retomar la iniciativa de revisar dichos criterios de ordenación temporal de los procedimientos quirúrgicos de patología cardiovascular adquirida por parte de nuestra Sociedad científica. En este documento, el concepto genérico de recomendación quirúrgica incluye todo aquel procedimiento sobre patología cardiovascular estructural realizado mediante cirugía abierta y/o intervencionismo percutáneo. Es decir, las recomendaciones establecidas están orientadas a prelar la ordenación temporal de actuación respecto a cada entidad nosológica, con independencia del procedimiento planteado según el perfil clínico del paciente. No están incluidas en esta ordenación temporal las patologías quirúrgicas congénitas del paciente pediátrico.

## Justificación y objetivos

El presente documento de consenso establece las recomendaciones actuales para llevar a cabo una adecuada ordenación temporal de los procedimientos cardiovasculares. Su desarrollo se ha basado en la evidencia científica disponible y en la opinión fundamentada de expertos en cirugía cardiovascular, atendiendo a criterios de priorización relativos a la gravedad de la cardiopatía o de la enfermedad vascular y a la clase funcional de los pacientes subsidiarios de tratamiento quirúrgico.

El objetivo principal de este trabajo es servir de instrumento facilitador de una gestión clínica moderna, de calidad y eficiente, centrada en el paciente como finalidad del sistema sanitario. En este contexto, debe hacerse especial énfasis en que las

recomendaciones que contiene deben ponerse en conjunción con la realidad sociosanitaria del área de referencia de cada servicio asistencial, en sinergia con la normativa vigente en cada comunidad autónoma en materia sanitaria y de listas de espera quirúrgicas. Por ello, deben considerarse recomendaciones con un claro espíritu práctico, derivado de su formulación general, con capacidad de adaptarse a los criterios clínico-asistenciales específicos de cada servicio de cirugía cardiovascular.

En su aplicación práctica como instrumento de gestión, las recomendaciones deben, desde el marco general en que se plantean, concretarse y estructurarse de forma complementaria con las guías clínicas y procesos asistenciales integrados utilizados en los distintos centros sanitarios de nuestro entorno, garantizando el acceso al sistema sanitario y los principios de equidad y seguridad de nuestros pacientes.

## Metodología

El documento de consenso toma como base de trabajo los anteriores *Criterios de ordenación temporal de las intervenciones quirúrgicas en patología cardiovascular*<sup>2</sup> para ofrecer una actualización práctica de los mismos, apoyada tanto en una exhaustiva revisión de la literatura científica disponible como en el consenso de un grupo de trabajo designado por la SECCE. En el [Anexo 1](#) se recogen los integrantes del grupo de trabajo.

## Búsqueda bibliográfica

Se realizó una búsqueda bibliográfica no sistemática en Medline de los trabajos publicados en los últimos 10 años a partir de una combinación de palabras clave utilizando los términos MESH «waiting list» y «cardiac surgery», «coronary artery bypass graft surgery» o «CABG». Los trabajos fueron analizados secuencialmente por medio de la valoración inicial de su título y resumen para poder ser considerados elegibles para el análisis a texto completo. Solo fueron considerados aquellos con información relevante sobre experiencias en gestión de listas de espera de cirugía cardíaca, predictores de mal pronóstico de los pacientes a la espera de intervención o datos de otros sistemas sanitarios que pudieran servir de referencia. Por medio de la revisión de la bibliografía de los trabajos valorados a texto completo, se incluyeron en el análisis otros trabajos de relevancia, incluso fuera del periodo de búsqueda inicial.

## Códigos de prioridad de intervención

Los códigos de prioridad inicialmente establecidos en el trabajo del año 2000<sup>2</sup>, numerados del 1 al 5, fueron revisados y reformulados por consenso. De acuerdo al RD 605/2003, de 23 de mayo<sup>3</sup>, por el que se establecen medidas para el tratamiento homogéneo de la información sobre las listas de espera en el SNS (Anexo III), se establecen tres tipos de prioridad para pacientes con cualquier tipo de indicación quirúrgica:

- Prioridad 1: pacientes cuyo tratamiento quirúrgico, siendo programable, no admite una demora superior a 30 días.
- Prioridad 2: pacientes cuya situación clínica y social admite una demora relativa, siendo recomendable la intervención en un plazo inferior a 90 días.
- Prioridad 3: pacientes cuya patología permite la demora del tratamiento, ya que aquella no produce secuelas importantes.

Asimismo, se realizó una revisión de los criterios actuales de ordenación de lista de espera seguidos en los sistemas sanitarios de

las diferentes comunidades autónomas, identificándose tres modelos de organización:

1. Criterios de ordenación temporal propios de dicho sistema de salud autonómico.
2. Ajuste al criterio propuesto por el RD 605/2003, de 23 de mayo<sup>3</sup>.
3. Ausencia de criterio de ordenación explícito, dejando a criterio de los profesionales la prelación de los pacientes incluidos en lista de espera. Algunas proponen para la cirugía cardíaca un tiempo de garantía máximo en lista de espera de 90 días.

A efectos de aunar escenarios y conseguir la mayor compatibilidad posible con los códigos de prioridad propuestos, se ha adoptado por consenso una modificación de los mismos, con las siguientes denominaciones y definiciones. Además, se tuvieron en cuenta tanto la experiencia descrita por Seddon et al.<sup>1</sup> como las definiciones de cirugía electiva, urgencia y emergencia, descritas en los scores de riesgo de uso habitual, como EuroSCORE II<sup>4</sup>:

- Código 0, «emergente»: se recomienda que la intervención tenga lugar antes de que comience el turno de trabajo del día siguiente desde que se establece la indicación o al inicio del turno de trabajo del día siguiente al establecimiento de la indicación, pudiendo comportar la modificación de la actividad programada para ese día.
- Código 1, «urgente en 72 horas»: se recomienda que la intervención tenga lugar en <72 horas, aproximadamente, desde que se establece la indicación.
- Código 2a, «urgente durante el ingreso»: se recomienda que la cirugía tenga lugar durante el ingreso que ha motivado la indicación del proceso actual. Además de la optimización de la situación clínica de cara a la intervención indicada, en el caso de la cirugía coronaria debe considerarse adecuar el momento de la intervención al contexto clínico considerando la suspensión de terapia antiagregante 7-10 días en pacientes en tratamiento con doble antiagregación plaquetaria (DAP) con prasugrel, entre 5 y 7 días en aquellos con clopidogrel y a los 3-5 días en aquellos con ticagrelor<sup>5</sup>. Similar criterio puede aplicarse en otros procedimientos para la desaparición de efecto de las diferentes terapias anticoagulantes activas en el momento de la indicación (antivitamina K, anticoagulantes de acción directa, heparinas, heparinoides, etc.), todo ello atendiendo al riesgo-beneficio de la espera en función del tiempo de lavado a considerar para cada uno de los fármacos, así como de la posibilidad de aplicar medidas de reversión/reducción (hemoderivados, crioprecipitados, antidotos, filtros de hemadsorción, etc.) del efecto anticoagulante específicos para cada uno de ellos. La aplicación de métodos de análisis viscoelástico de la coagulación (tromboelastografía) y/o tests de función plaquetar puede ser útil a efectos de la toma de decisiones en este contexto.
- Código 2b, «electivo desde el alta hospitalaria o inclusión en lista de espera quirúrgica, prioridad alta»: se recomienda que la intervención tenga lugar en <2 semanas, aproximadamente, de forma ambulatoria.
- Código 3, «electivo desde el alta hospitalaria o inclusión en lista de espera quirúrgica, prioridad media»: se recomienda que la intervención tenga lugar <6 semanas, aproximadamente, de forma ambulatoria.
- Código 4, «electivo desde el alta hospitalaria o inclusión en lista de espera quirúrgica, prioridad baja»: se recomienda que la intervención tenga lugar en <3 meses, aproximadamente, de forma ambulatoria.

Estos códigos, con su correspondiente asignación temporal, son en todo momento unas recomendaciones orientativas que no deben sustituir ni entorpecer la valoración particular de cada paciente en

su entorno clínico y asistencial y una toma de decisiones racional y consensuada entre los miembros del *Equipo del Corazón* de cada centro. Las peculiaridades clínicas de cada paciente, la evolución de la evidencia científica respecto del manejo de las diferentes entidades, la variabilidad temporal de los recursos locales en comparación con la demanda asistencial existente, la propia gestión de los recursos disponibles en cada uno de los centros hospitalarios, así como los planes asistenciales de las diversas consejerías de sanidad, etc., pueden influir de forma significativa en la gestión de las listas de espera y con ello hacer difícil o incluso, en ocasiones, incompatible un seguimiento exhaustivo de estas recomendaciones. Por ello, este documento tan solo pretende establecer recomendaciones, sin intención impositiva ni normativa, no debiendo ser nunca empleadas como instrumento legal.

#### *Decisión de asignación de criterios de ordenación temporal*

Inicialmente, al igual que se hizo en el documento del año 2000, se procedió a definir las diferentes formas de presentación de las diferentes patologías susceptibles de tratamiento quirúrgico, basadas en los criterios actualizados de las guías de práctica clínica de la *European Society of Cardiology* y/o *European Association for Cardiothoracic Surgery*<sup>5-21</sup>. Posteriormente, basándose en la evidencia disponible y el consenso del grupo de trabajo, se procedió a la reasignación de las formas de presentación de la patología quirúrgica cardíaca a cada uno de los criterios de ordenación temporal por medio de los códigos de prioridad anteriormente citados. La diversidad de opiniones científicas entre integrantes del grupo de trabajo fue resuelta por discusión y consenso de la mayoría.

## **Resultados**

### *Resultados y análisis global de los resultados de la búsqueda bibliográfica*

Según los criterios de búsqueda bibliográfica indicados, se obtuvieron inicialmente 1.064 artículos. Tras la inspección según su título y resumen, 41 trabajos fueron valorados a texto completo. Las causas de exclusión de trabajos fueron: referencia a listas de espera de patologías cardiovasculares no incluidas en este documento, como por ejemplo trasplante cardíaco y cardiopulmonar, referencia a listas de espera de otras especialidades y contenido no relacionado o no relevante para el propósito del trabajo. Finalmente, 26 artículos<sup>3,14-38</sup> fueron considerados como evidencia relevante para apoyar el consenso del grupo de trabajo. La síntesis de los mismos se expresa en las tablas 1 a 3. En general, el volumen de evidencia disponible en referencia a la gestión de las listas de espera, en comparación con la producción científica sobre otras materias de la cirugía cardíaca, es notablemente limitada.

La mayoría de las publicaciones están basadas en experiencias retrospectivas de listas de espera nacionales o institucionales de centros terciarios. La sensibilización sobre la gestión de las listas de espera en cirugía cardíaca sigue un patrón desigual en la literatura analizada, procediendo la mayor parte de la evidencia de países como Canadá<sup>17,19,20,22-24,27,29</sup>, Nueva Zelanda<sup>3</sup> y Suecia<sup>14,25,26,28</sup>, donde se han llevado a cabo iniciativas nacionales al respecto. Gran parte de los estudios de priorización de listas de espera se centran en el manejo de la cardiopatía isquémica, siendo las iniciativas sobre enfermedad valvular más limitadas y procedentes de estudios con análisis combinados de listas de espera de múltiples indicaciones de cirugía cardíaca. Los criterios sobre la priorización de patologías de aorta, tumoral, infecciosa, etc., no presentan evidencia suficiente en la literatura revisada.

Las tasas de mortalidad globales en lista de espera fueron <2% en los trabajos analizados, siendo, por lo general, menores cuanto

**Tabla 1**

Evidencia científica sobre aspectos generales de listas de espera en cirugía cardíaca

| Autor                           | País de origen          | Diseño                                                                | Síntesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carroll, 1995 <sup>14</sup>     | Suecia                  | Cualitativa, encuesta a profesionales y datos de registros nacionales | Opinión de profesionales de diferentes sistemas sanitarios sobre el cumplimiento de plazos en la atención de patología coronaria (ICP o BPC). Establece puntos de corte de espera para cirugía de BPC urgente en < 24 h (emergente) y < 72 h (urgente) así como para electiva < 3 meses. Se comprueba un nivel de cumplimiento de 100% en EE.UU, 53,3% en Canadá, 81,8% en Suecia y 21,1% en Reino Unido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Bridgewater, 1999 <sup>15</sup> | Holanda y Nueva Zelanda | Editorial, datos de registros nacionales                              | Mortalidad en LEQ en Holanda (0,6% para cirugía de BPC, 1,4% para cirugía combinada de BPC y valvulopatía) y Nueva Zelanda (2,6% para cirugía de BPC, 20% de ingresos no programados por ángor inestable/SCA). La prolongación de esperas en estudios preoperatorios y LEQ no tiene impacto sobre la mortalidad perioperatoria pero sí sobre el pronóstico y la calidad de vida postoperatoria a medio y a largo plazo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Pell, 2001 <sup>16</sup>        | Reino Unido             | Retrospectivo, análisis multivariante                                 | Efecto de las diferencias en el nivel socioeconómico en los tiempos de espera en LEQ para cirugía cardíaca dentro del NHS de Escocia, Reino Unido. Fueron predictores de mayor tiempo en LEQ pacientes más jóvenes, mujeres y con nivel socioeconómico bajo. Asimismo, el bajo nivel socioeconómico aumentaba las posibilidades de requerir cirugía urgente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ray, 2001 <sup>17</sup>         | Canadá                  | Prospectivo, análisis univariante                                     | Análisis del impacto de la espera para cirugía cardíaca en un centro hospitalario terciario, Halifax, Canadá. La reducción de los tiempos de espera en LEQ no tiene impacto sobre la mortalidad perioperatoria en comparación con el retraso en la indicación durante la fase preindicación quirúrgica/seguimiento/estudio preoperatorio; sin embargo, permite reducir eventos adversos en LEQ como ingresos no programados, cirugía no electiva o morbilidad postoperatoria, con mejoría del pronóstico a largo plazo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Haddad, 2002 <sup>18</sup>      | Brasil                  | Cualitativa, entrevista a pacientes                                   | Impacto psicológico de la permanencia en LEQ para cirugía cardíaca. La prolongación de la espera tiene una repercusión psicológica intensa con desarrollo de ansiedad y problemas adaptativos en las esferas profesional, sentimental y social de los pacientes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Legare, 2010 <sup>19</sup>      | Canadá                  | Prospectivo, análisis univariante                                     | Extensión del análisis del estudio de Ray et al., mismo centro hospitalario terciario, Halifax, Canadá. Calcula una duración de la espera durante la fase preindicación quirúrgica/seguimiento/estudio preoperatorio respecto de la LEQ una vez hecha la indicación, la cual supone de media el doble de tiempo que los pacientes permanecen en LEQ, con impacto significativo sobre el avance de la cardiopatía y el consiguiente pronóstico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Senaratne, 2019 <sup>20</sup>   | Canadá                  | Retrospectivo, análisis multivariante                                 | Identificación de factores de riesgo de mortalidad en LEQ de cirugía cardíaca. Unicéntrico, Alberta, Canadá. 12.565 pacientes, 0,8% de mortalidad en LEQ, 85,1% de la misma de causa cardíaca. Los factores de riesgo independientes de mortalidad en LEQ fueron: edad, indicación de cirugía de SVA, disfunción ventricular izquierda con FEVI $\leq 35\%$ , indicación de cirugía urgente ( $\leq 7$ días), IAM previo, inestabilidad hemodinámica durante el estudio angiográfico. HTA y dislipemia resultaron factores protectores (tratamiento farmacológico optimizado). La complejidad o el tipo de la anatomía coronaria no resultaron predictores independientes de eventos adversos en LEQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sun, 2021 <sup>21</sup>         | Canadá                  | Análisis multivariante, elaboración de modelo predictivo              | Modelo predictivo de mortalidad y/o requerimiento de hospitalización en LEQ para cirugía cardíaca. Análisis utilizando variables de dos scores previos: <i>CardiOttawa waitlist mortality score</i> y <i>CardiOttawa length of stay score</i> (centrado en la necesidad de recursos en el postoperatorio en UCI/cuidados críticos). 62.375 pacientes, distribuidos la mitad para la elaboración del nuevo score y la otra mitad para validación. 4,9% de mortalidad en LEQ: 6,4% para indicación de cirugía de BPC, 2,6% para indicación de cirugía valvular, 1% para indicación de cirugía aórtica y 5,2% para indicación de procedimientos combinados (SVA + BPC, fundamentalmente). Los predictores independientes de mortalidad en LEQ fueron: medio urbano, hospital con docencia, clase funcional CCF $\geq 2$ , NYHA 4, SCA de bajo/intermedio/alto riesgo, FA, diabetes mellitus, aclaramiento de creatinina, enfermedad coronaria de DA con estenosis $\geq 70\%$ , estenosis aórtica grave, indicación de cirugía de BPC, prioridad urgente (ingresado $\leq 7$ días) y semiurgente (ambulatorio $\leq 14$ días). Capacidad predictiva de eventos adversos del modelo: 80–83% de AUC a 3 meses y 15 días, respectivamente, de inclusión en LEQ |

AUC: área bajo la curva ROC; BPC: bypass coronario; CCF: clase funcional según la *Canadian Cardiovascular Society*; DA: arteria descendente anterior; FA: fibrilación auricular; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; HTA: hipertensión arterial; IAM: infarto agudo de miocardio; ICP: intervencionismo coronario percutáneo; LEQ: lista de espera quirúrgica; NHS: *National Health System*; NYHA: clase funcional según la *New York Heart Association*; SCA: síndrome coronario agudo; SVA: sustitución valvular aórtica.

mejor era el grado de cumplimiento de los criterios de prioridad establecidos para cada patología. La mortalidad más alta se presentó sistemáticamente para los pacientes con estenosis aórtica severa y cirugía coronaria asociada junto a los pacientes con cardiopatía isquémica<sup>20,21</sup>. Las causas de mortalidad registrada fueron > 85% de causa cardíaca<sup>20,21</sup>. El grado de adhesión a los criterios de ordenación temporal, de tenerlos, fue muy desigual entre centros o países, mostrando una tendencia decreciente a lo largo del tiempo<sup>20</sup>. Sin embargo, la prolongación del tiempo en lista de espera motivó habitualmente un incremento de la mortalidad y de la necesidad de ingresos y cirugías no programadas. Concretamente, en patología valvular aórtica, retrasos de 6 y 12 meses implicaron mortalidades también crecientes en lista de espera (8,0% y 9,6%, respectivamente)<sup>35</sup>. Aunque no presentaron impacto sobre la mortalidad perioperatoria, sí lo hicieron sobre la morbilidad, así como sobre el pronóstico de los pacientes a largo plazo<sup>21,29,30</sup>.

Finalmente, la prolongación de la lista de espera tiene un impacto psicológico negativo en los pacientes, particularmente relacionados con el afrontamiento de la intervención y la adaptación a las circunstancias del proceso perioperatorio<sup>18</sup>.

#### Evidencia científica y criterios de ordenación temporal para patología coronaria

El manejo clínico de los pacientes con cardiopatía isquémica es uno de los que más cambios ha experimentado respecto del primer documento de ordenación temporal del año 2000. La redefinición de las formas de presentación de la patología, así como la accesibilidad a la estrategia invasiva percutánea en el manejo del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST) y el ángor inestable, con una reducción de la realización de pruebas de esfuerzo<sup>5</sup>, se ha plasmado en la [tabla 2](#). Según el análisis



**Tabla 2**

Evidencia científica sobre aspectos de lista de espera de pacientes candidatos a cirugía de revascularización miocárdica mediante bypass coronario

| Autor                         | País de origen | Diseño                                | Síntesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------|----------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naylor, 1990 <sup>22</sup>    | Canadá         | Consenso de expertos                  | Sistema de puntuación para establecer prioridades en LEQ de pacientes candidatos a cirugía de BPC, a criterio de un grupo de expertos. Las principales variables consideradas en el Ontario score fueron (en orden de puntuación): severidad de la sintomatología anginosa, complejidad y severidad de la anatomía coronaria, resultado de test de esfuerzo-EMT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Morgan, 1998 <sup>23</sup>    | Canadá         | Retrospectivo, análisis multivariante | Análisis de la mortalidad de pacientes en LEQ para cirugía de BPC. 29.293 pacientes, estudio unicéntrico, Ontario, Canadá. Se identificaron como factores de riesgo independientes para la mortalidad en LEQ: edad, sexo femenino, depresión de la función ventricular izquierda (en grados moderado o severo), ángor CCF III-IV, sobrepasar los tiempos en LEQ recomendados por la CCS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Seddon, 1999 <sup>1</sup>     | Nueva Zelanda  | Consenso de expertos                  | Sistema de puntuación para establecer prioridades en LEQ de pacientes candidatos a cirugía de BPC, a criterio de un grupo de expertos. Estudio inspirado en el trabajo de Naylor et al. Se establecen 7 niveles de prioridad con sus correspondientes tiempos de espera recomendados, de acuerdo con documento de consenso de CCS (Ontario panel). Las principales variables consideradas en el New Zeland score fueron (en orden de puntuación): severidad de la sintomatología anginosa catalogada según estable CCF I-III o inestable según la clasificación de Braunwald, complejidad y severidad de la anatomía coronaria siendo el factor de más peso la presencia de enfermedad de TCI crítica (estenosis > 90%), resultado de test de esfuerzo-EMT, función ventricular izquierda (con puntos de corte depresión moderada FEVI 35–50% o severa < 30%) y soporte sociofamiliar |
| Naylor, 2000 <sup>24</sup>    | Canadá         | Retrospectivo, análisis multivariante | Análisis de la mortalidad de pacientes en LEQ para cirugía de BPC. 21.220 pacientes, estudio unicéntrico, Ontario, Canadá. Los pacientes en LEQ para cirugía de BPC tienen un riesgo de mortalidad ×3 respecto de la población general de su misma edad y sexo. Si han presentado IAM previo, la mortalidad aumenta ×4, siendo máxima durante los primeros 6 meses tras IAM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Rexius, 2004 <sup>25</sup>    | Suecia         | Retrospectivo, análisis multivariante | Identificación de factores de riesgo de mortalidad en LEQ de cirugía de BPC. Unicéntrico, Gotenburgo, Suecia. 5.864 pacientes, 1,3% de mortalidad en LEQ. Los predictores independientes de mortalidad en LEQ fueron: ángor inestable, estenosis aórtica significativa concomitante, varón, prioridad en LEQ, disfunción ventricular izquierda, puntuación del <i>Cleveland Clinic Risk Score</i> y sobrepasar los tiempos en LEQ recomendados por la CCS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Rexius, 2005 <sup>26</sup>    | Suecia         | Retrospectivo, análisis univariante   | El tiempo en LEQ de pacientes candidatos a cirugía de BPC no supuso un factor predictor de la morbilidad perioperatoria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| CCS, 2005 <sup>27</sup>       | Canadá         | Documento de consenso                 | Compromisos de tiempos de espera para cirugía de BPC en documento de consenso de la CCS. Establece esperas para pacientes ingresados emergentes de ≤ 48 h y urgente ≤ 7 días; para pacientes ambulatorios semiurgentes ≤ 14 días y no urgentes ≤ 6 semanas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Rexius, 2006 <sup>28</sup>    | Suecia         | Retrospectivo, análisis multivariante | Desarrollo de modelo predictivo de mortalidad en LEQ de cirugía de BPC. Unicéntrico, Goteburgo, Suecia. 5.864 pacientes. Las variables predictivas de dicho score fueron: ángor inestable, enfermedad de TCI, estenosis aórtica significativa concomitante, disfunción ventricular izquierda con dos puntos de corte <50% y <35%, varón, riesgo quirúrgico ponderado según puntuación del <i>Cleveland Clinic Risk Score</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Sobolev, 2013 <sup>29</sup>   | Canadá         | Retrospectivo, análisis univariante   | Análisis de ocurrencia de eventos adversos durante la espera para cirugía de BPC según el nivel de prioridad. Cuatro centros, Canadá. La mortalidad perioperatoria fue similar independientemente del grado de prioridad en LEQ pero la mortalidad en LEQ fue mayor en pacientes ambulatorios con prioridad no urgente (≤ 6 semanas; 1,4%) frente a los semiurgentes (≤ 14 días; 0,7%). La necesidad de cirugía no electiva/no planeada en pacientes ambulatorios fue similar independientemente de su prioridad en LEQ (2,8% vs. 3,0%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Head, 2017 <sup>30</sup>      | n/a            | Revisión sistemática y metaanálisis   | Identificación de factores predictores independientes de eventos adversos de pacientes en LEQ para cirugía de BPC. Se reportó una mortalidad media en LEQ para cirugía de BPC del 1,1%, IAM no fatal del 1% y necesidad de BPC no programado del 1,8%. No se apreció relación entre la ocurrencia de eventos adversos en LEQ y el tiempo de espera. La mayoría de la mortalidad reportada en LEQ fue de causa cardíaca. Los predictores más importantes de ocurrencia de eventos adversos en LEQ fueron la clase funcional CCF/capacidad de esfuerzo en EMT-test de estrés y la presencia de disfunción ventricular izquierda, superiores al tipo/extensión/complejidad de la enfermedad coronaria. Recomienda la adhesión a guías clínicas de priorización en LEQ                                                                                                                    |
| Da Fonseca 2018 <sup>31</sup> | Brasil         | Retrospectivo, análisis multivariante | Estudio de la morbilidad de pacientes en LEQ para cirugía de BPC. Estudio unicéntrico. Los predictores independientes de mortalidad en LEQ fueron la presencia de disfunción ventricular izquierda con FEVI <45% (HR 2,3) y la clase funcional CCF III-IV (HR 1,3), no siendo significativos el tipo o grado/complejidad de la anatomía coronaria. La dislipemia, debido a la pauta más frecuente de tratamiento farmacológico de estatinas, resultó un factor protector frente al desarrollo de eventos adversos en LEQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

BPC: bypass coronario; CCF: clase funcional según la *Canadian Cardiovascular Society*; CCS: *Canadian Cardiovascular Society*; EMT: ergometría/prueba o test de esfuerzo-estrés; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; HR: hazard ratio; IAM: infarto agudo de miocardio; LEQ: lista de espera quirúrgica, n/a: no aplicable; TCI: tronco coronario izquierdo.

de la literatura, son destacables diferentes iniciativas de establecer criterios de ordenación temporal<sup>3,27</sup>, así como de desarrollar scores de riesgo de desarrollo de eventos adversos durante la espera de la intervención. Dos de dichos scores se basaron en el consenso de expertos<sup>3,22</sup> y otro en un análisis multivariante<sup>28</sup>. Asimismo, otros 4 trabajos identificaron factores de riesgo de mala evolución durante la espera de la intervención<sup>25,29-31</sup>, concordantes con las variables de los anteriores scores. El factor con mayor asociación con la morbilidad en lista de espera de los pacientes con cardiopatía isquémica fue la inestabilidad de la clínica anginosa por

encima de la complejidad o severidad de la anatomía coronaria. Otro factor predictor fue la presencia o no de disfunción ventricular izquierda asociada. La *tabla 4* refleja las actuales recomendaciones de la SECCE para los criterios de ordenación temporal de la cirugía de revascularización miocárdica mediante bypass coronario.

Mención especial merece la notable dificultad del manejo de pacientes con enfermedad coronaria inestable/síndrome coronario agudo. Aunque las actuales guías clínicas definen la estrategia de manejo para el intervencionismo percutáneo, no establecen indicaciones claras para la revascularización quirúrgica, en particular

**Tabla 3**

Evidencia científica sobre aspectos de lista de espera de pacientes candidatos a procedimientos de cirugía valvular

| Autor                         | País de origen | Diseño                                | Síntesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|----------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Goldstone, 2015 <sup>32</sup> | n/a            | Revisión sistemática y metaanálisis   | Identificación de predictores de mal pronóstico evolutivo de la insuficiencia mitral asintomática en pacientes manejados con vigilancia o con cirugía precoz. La cirugía precoz reduce la mortalidad a largo plazo y aumenta la reparabilidad. No existen diferencias significativas en la mortalidad perioperatoria según la estrategia de manejo. Los puntos de corte de las indicaciones establecidas en las guías clínicas (clase I: disfunción ventricular izquierda; clase IIa: dilatación ventricular izquierda sin disfunción ventricular, FA e HTPL) son factores pronósticos a largo plazo                                           |
| Coutinho, 2014 <sup>33</sup>  | Portugal       | Retrospectivo, análisis univariante   | Impacto de FA e HTPL (indicaciones clase IIa) sobre el pronóstico de la insuficiencia mitral asintomática intervenida. Estudio unicéntrico. El pronóstico es peor cuanto más avanzado esté el grado de HTPL y/o los pacientes presenten FA en términos de mortalidad a largo plazo (67% vs 87,5% a 15 años), supervivencia libre de eventos adversos (52,7% vs 74,5%) o recurrencia de insuficiencia mitral postpreparación (65,1% vs 87%), sin que tenga impacto en la morbilidad perioperatoria (0,8%)                                                                                                                                       |
| Lauck, 2014 <sup>34</sup>     | Canadá         | Editorial                             | Llamamiento a la necesidad de establecer tiempos de espera de referencia para los procedimientos TAVI, tanto de estudio preprocedimiento como de espera una vez completados. Recomienda el establecimiento de criterios a nivel institucional e incluso a nivel nacional (Canadá) al igual que para otras indicaciones quirúrgicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Malaisrie, 2014 <sup>35</sup> | EE.UU.         | Retrospectivo, análisis multivariante | Análisis de una serie unicéntrica, 1.005 pacientes, en LEQ con estenosis aórtica significativa, candidatos a SVA o TAVI. La prolongación de la estancia en LEQ aumentó la mortalidad en la misma, pero no la mortalidad quirúrgica (3,2% para SVA y 7% para TAVI). La mortalidad en LEQ de los pacientes asignados a TAVI fue mayor debido a un mayor retraso en el procedimiento por la fase de estudio previa (1,2% para SVA vs 6,9% para TAVI). Los predictores de eventos adversos en LEQ para ambos procedimientos fueron: edad, insuficiencia renal, EPOC, disfunción ventricular izquierda con FEVI < 50%, clase funcional NYHA         |
| Kim, 2018 <sup>36</sup>       | n/a            | Revisión sistemática                  | Análisis de los puntos de corte de los criterios de indicación según guías de práctica clínica de insuficiencia mitral, insuficiencia aórtica e insuficiencia tricúspide para el establecimiento de cirugía precoz de las valvulopatías. Impacto pronóstico de dichos puntos de corte y beneficios de la cirugía precoz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Campo, 2019 <sup>37</sup>     | EE.UU.         | Retrospectivo, análisis multivariante | Análisis de una serie unicéntrica, 4.998 pacientes, con estenosis aórtica significativa asintomática, manejados con vigilancia o cirugía de SVA. El pronóstico de los pacientes sometidos a SVA fue mejor, sin diferencias significativas a 1 año (mortalidad 5,2% vs 4,7%) pero significativa a partir del segundo año (16,1% vs 7,5%). El principal predictor independiente de mortalidad en LEQ fue la presencia de disfunción ventricular izquierda. El gradiente tranvalvular o la Vmáx postvalvular altos no se asociaron a un peor pronóstico de los pacientes en LEQ al asociarse con conservación de la función ventricular izquierda |
| Amano, 2021 <sup>38</sup>     | n/a            | Revisión sistemática                  | Identificación de factores pronósticos de la insuficiencia aórtica intervenida. Reproduce el concepto de que los puntos de corte de las indicaciones establecidas en las guías clínicas (clase I: sintomatología NYHA $\geq 2$ y disfunción ventricular izquierda; clase IIa: dilatación sin disfunción ventricular izquierda) se comportan como marcadores pronósticos a largo plazo. El mejor predictor pronóstico es el DTSVI                                                                                                                                                                                                               |

DTSVI: diámetro telesistólico del ventrículo izquierdo; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FA: fibrilación auricular; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; HTPL: hipertensión pulmonar; LEQ: lista de espera quirúrgica; n/a: no aplicable; NYHA: clase funcional según la *New York Heart Association*; SVA: sustitución valvular aórtica; TAVI: implante valvular aórtico transcatheter; Vmáx: velocidad máxima postvalvular.

**Tabla 4**

Actuales criterios de ordenación temporal de la SECCE en pacientes candidatos a cirugía de revascularización miocárdica mediante bypass coronario

| Código | Indicación                                                                                                                              |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0      | SCA con shock cardiogénico no debido a complicaciones mecánicas del IAM                                                                 |
| 0      | SCACEST con anatomía coronaria no susceptible o no posible ACTP <sup>a</sup>                                                            |
| 1      | SCACEST de muy alto riesgo <sup>b</sup> refractario a tratamiento máximo                                                                |
| 2a     | Resto de SCACEST                                                                                                                        |
| 1      | Ángor inestable IIIB recurrente (ángor de reposo hace < 48 h recurrente) a pesar de tratamiento máximo                                  |
| 1      | Ángor inestable IIIC (ángor de reposo post-IAM hace < 48 h) a pesar de tratamiento máximo                                               |
| 2a     | Ángor inestable IIIB o IIIC (ángor de reposo hace < 48 h) no recurrente tras tratamiento máximo                                         |
| 2a     | Ángor inestable II (ángor de reposo hace > 48 h)                                                                                        |
| 2a     | Ángor inestable I (no en reposo), con anatomía coronaria de alto riesgo <sup>c</sup> o FEVI < 50% o sin respuesta al tratamiento médico |
| 2b     | Ángor inestable I (no en reposo), sin anatomía coronaria de alto riesgo <sup>c</sup> y FEVI normal y respuesta al tratamiento médico    |
| 2b     | Ángor estable CCF II-III y FEVI < 50% o anatomía coronaria de alto riesgo <sup>c</sup>                                                  |
| 2b     | Ángor estable CCF II-III con EMT de alto riesgo                                                                                         |
| 3      | Ángor estable CCF II-III con FEVI normal, sin anatomía coronaria de alto riesgo <sup>c</sup> ni EMT de alto riesgo                      |

ACTP: angioplastia coronaria primaria; CCF: clase funcional según la *Canadian Cardiovascular Society*; DA: arteria descendente anterior; EMT: ergometría/prueba o test de esfuerzo-estrés; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IAM: infarto agudo de miocardio; MV: enfermedad multivascular; SCA: síndrome coronario agudo; SCACEST: síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST; SCASEST: síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST; TCI: tronco común izquierdo.

<sup>a</sup> Idealmente en las primeras 2 horas del inicio del cuadro y a partir de 2 hasta 24 horas según guías de práctica clínica<sup>5</sup>.

<sup>b</sup> Criterios de SCASEST de muy alto riesgo (inestabilidad hemodinámica sin shock cardiogénico, dolor torácico recurrente o mantenido, arritmias amenazantes para la vida, cambios recurrentes del segmento ST-onda T a pesar de tratamiento máximo, incluida nitroglicerina i.v.  $\pm$  balón de contrapulsación intraaórtico).

<sup>c</sup> Estenosis de TCI  $\geq 90\%$  y/o MV con enfermedad DA proximal  $\geq 90\%$  y/o enfermedad multivascular con oclusión coronaria total múltiple.

**Tabla 5**

Actuales criterios de ordenación temporal de la SECCE en pacientes candidatos a procedimientos de cirugía valvular

|       | Código | Indicación                                                                                                                        |
|-------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EAo   | 0      | Shock cardiogénico, EAP refractario al tratamiento médico máximo o sin posibilidades de tratamiento                               |
|       | 2a     | EAP con adecuada respuesta al tratamiento médico máximo                                                                           |
|       | 1      | NYHA IV/CCF IV sin enfermedad coronaria, refractaria al tratamiento médico máximo                                                 |
|       | 2a     | FEVI < 30% sintomática                                                                                                            |
|       | 2a     | Enfermedad coronaria asociada, ángor inestable o IAM no Q                                                                         |
|       | 2a     | Múltiples síncope                                                                                                                 |
|       | 2a     | NYHA IV/CCF IV sin enfermedad coronaria, con respuesta al tratamiento médico máximo                                               |
|       | 2b     | FEVI < 30% asintomática o FEVI < 50%                                                                                              |
|       | 2b     | Enfermedad coronaria asociada, ángor estable CCF III                                                                              |
|       | 3      | Síncope único                                                                                                                     |
|       | 3      | NYHA III/CCF III sin enfermedad coronaria                                                                                         |
|       | 4      | NYHA II/CCF II sin enfermedad coronaria                                                                                           |
|       | 0      | Shock cardiogénico, EAP refractario al tratamiento médico máximo o sin posibilidades de tratamiento                               |
|       | 2a     | EAP con respuesta adecuada al tratamiento médico máximo                                                                           |
| IAo   | 2a     | NYHA IV refractaria a tratamiento médico                                                                                          |
|       | 2a     | FEVI < 30%, independiente de la CF                                                                                                |
|       | 3      | NYHA III                                                                                                                          |
|       | 3      | FEVI 30-50%, independiente de la CF                                                                                               |
|       | 4      | NYHA II, FEVI > 50%, DTDVI < 50mm                                                                                                 |
|       | 4      | FEVI > 50% con DTSVI > 50 mm, NYHA I o II                                                                                         |
| EM    | 0      | Shock cardiogénico, EAP refractario al tratamiento médico máximo o sin posibilidades de tratamiento (trombosis protésica, mixoma) |
|       | 1      | Síncope o EAP con respuesta al tratamiento médico (trombosis protésica, mixoma)                                                   |
|       | 2b     | NYHA IV                                                                                                                           |
|       | 3      | NYHA III                                                                                                                          |
| IM    | 4      | NYHA II                                                                                                                           |
|       | 0      | Shock cardiogénico, EAP refractario al tratamiento médico máximo o sin posibilidades de tratamiento                               |
|       | 2a     | EAP con respuesta adecuada al tratamiento médico máximo                                                                           |
|       | 2a     | NYHA IV refractaria a tratamiento médico                                                                                          |
|       | 2b     | FEVI < 40%, independiente de la CF                                                                                                |
|       | 3      | NYHA III                                                                                                                          |
| ET/IT | 3      | FEVI < 60%, independiente de la CF                                                                                                |
|       | 4      | NYHA I o II con FEVI > 60% y con DTSVI > 40 mm y/o PSAP > 50 mmHg                                                                 |
|       | 4      | Estenosis o insuficiencia tricúspide sintomática sin disfunción de VD ni disfunción hepática y/o renal                            |
|       | 3      | Estenosis o insuficiencia tricúspide con disfunción de VD o disfunción hepática y/o renal                                         |

CCF: clase funcional según la *Canadian Cardiovascular Society*; CF: clase funcional; DTSVI: diámetro telesistólico del ventrículo izquierdo; EAo: estenosis aórtica; EAP: edema agudo de pulmón; EM: estenosis mitral; ET: estenosis tricúspide; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IAo: insuficiencia aórtica; IM: insuficiencia mitral; IT: insuficiencia tricúspide; NYHA: clase funcional según la *New York Heart Association*; PSAP: presión sistólica arterial pulmonar; VD: ventrículo derecho.

Entiéndase enfermedad coronaria asociada a la valvulopatía aórtica aquella susceptible de plantear revascularización concomitante al procedimiento de cirugía valvular aórtica. En los procedimientos de implante valvular aórtico transcatheter (TAVI) deberá valorarse la realización de intervencionismo concomitante sincrónico o secuencial en el *Equipo del Corazón*.

en lo referente al SCASEST<sup>5</sup>. La decisión sobre el mejor momento de abordaje quirúrgico debe particularizarse para cada caso clínico y basarse en la situación hemodinámica y clínica del enfermo, las necesidades de optimización/estudio preoperatorio y el ajuste del tratamiento médico, en particular de la terapia antiagregante.

Se ha demostrado en estudios aleatorizados, metaanálisis y grandes estudios observacionales que la doble antiagregación plaquetaria activa en el momento de la cirugía coronaria no solo aumenta el sangrado y las necesidades trasfusionales, sino también la mortalidad<sup>6</sup>. Adoptar criterios de temporalidad para la revascularización quirúrgica equivalentes a los del intervencionismo percutáneo induce una tasa de complicaciones hemorrágicas perioperatorias superior al 10%<sup>5</sup>. Por su parte, se ha demostrado que adoptar una estrategia que considere los tiempos de suspensión mínimos de la terapia antiagregante, si la situación clínica del paciente lo permite, provoca inestabilización de la patología isquémica en tan solo el 0,1% de los enfermos<sup>5</sup>, por lo que se han establecido rangos de espera razonable en las guías de práctica clínica<sup>5</sup>.

De manera similar, está ampliamente demostrado que la cirugía emergente aumenta el riesgo de mortalidad en cirugía coronaria<sup>7</sup> y, de hecho, se considera como factor independiente de mortalidad en los scores de riesgo quirúrgicos habitualmente utilizados (EuroSCORE II y STS). Aunque la utilidad del balón intraaórtico de contrapulsación (BIACP) en el contexto del shock cardiogénico postinfarto está actualmente en entredicho<sup>8</sup>, sus efectos fisiológicos de aumento del flujo coronario y reducción de la postcarga

disminuyen eficazmente la isquemia miocárdica y los síntomas en pacientes con angina refractaria en estudios clásicos<sup>9,10</sup>, lo que ha conllevado a su utilización rutinaria en este tipo de pacientes durante décadas, con pocos efectos secundarios. No se han comparado los resultados de la estabilización del paciente con isquemia refractaria con medicación óptima incluido el BIACP y cirugía urgente una vez cumplido el plazo mínimo de suspensión de doble antiagregación plaquetaria respecto a la revascularización quirúrgica emergente con doble antiagregación plaquetaria activa. Este grupo de trabajo considera que debe primar el papel de la decisión de manejo derivada de la valoración multidisciplinar por el *Equipo del Corazón*.

#### Evidencia científica y criterios de ordenación temporal para valvulopatías

Además de los hallazgos procedentes de la revisión de la literatura descritos en la [tabla 1](#), la [tabla 3](#) resume los hallazgos referentes a la espera de pacientes candidatos a cirugía valvular en sus diferentes formas de presentación.

La evidencia científica disponible es limitada y se basa en la identificación de factores de mal pronóstico evolutivo/progresión de la cardiopatía en pacientes asintomáticos. Para pacientes sintomáticos se siguen los criterios de ordenación establecidos en el documento de consenso del año 2000. En el paciente asintomático, cuando la indicación quirúrgica se realiza por criterios que indican mal pronóstico<sup>32,36,38</sup> se puede proceder a incrementar su prioridad. Por regla general, para las insuficiencias valvulares, la

**Tabla 6**

Actuales criterios de ordenación temporal de la SECCE en pacientes candidatos a procedimientos de cirugía cardíaca por diferentes indicaciones

|                                                          | Código                                                  | Indicación                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EI                                                       | 0                                                       | Shock cardiogénico, EAP refractario al tratamiento médico intensivo o sin posibilidades de tratamiento                     |
|                                                          | 1                                                       | EAP con respuesta al tratamiento médico                                                                                    |
|                                                          | 1                                                       | Infección complicación paravalvular                                                                                        |
|                                                          | 1                                                       | Verruga > 10 mm con embolismo recurrente                                                                                   |
|                                                          | 2a                                                      | Infección no controlada, hongos, microorganismos multirresistentes, endocarditis protésica por estafilococo o BGN no HACEK |
|                                                          | 2a                                                      | NYHA III-IV                                                                                                                |
|                                                          | 2a                                                      | Verruga > 30 mm sin embolismo                                                                                              |
|                                                          | Si disfunción valvular, según valvulopatía predominante |                                                                                                                            |
|                                                          | Según valvulopatía predominante                         |                                                                                                                            |
|                                                          | 2a o 2b                                                 | Hemólisis grave                                                                                                            |
| Complicaciones mecánicas del IAM                         | 0                                                       | Rotura ventricular                                                                                                         |
|                                                          | 0-2a <sup>a</sup>                                       | CIV postIAM                                                                                                                |
|                                                          | 0-2a <sup>a</sup>                                       | IM aguda por rotura de músculo papilar                                                                                     |
| Traumatismo                                              | 0                                                       | Lesión cardíaca/aórtica traumática, iatrogénica, accidental                                                                |
| Extracción de sistemas de electroestimulación/DAI        | 1-2a o 2b                                               | Endocarditis infecciosa, extrusión del generador al exterior, repercusión sistémica de la infección                        |
|                                                          | 3                                                       | Amenaza de decúbito, infección local con ausencia de datos de repercusión sistémica                                        |
| MHO                                                      | 2b                                                      | NYHA IV                                                                                                                    |
|                                                          | 3                                                       | NYHA III                                                                                                                   |
|                                                          | 4                                                       | NYHA II                                                                                                                    |
|                                                          | 3                                                       | NYHA III-IV con/sin ascitis                                                                                                |
| Pericarditis cons-                                       | 4                                                       | NYHA II                                                                                                                    |
| Complicaciones de abordaje de esternotomía               | 0-1                                                     | Inestabilidad de la caja torácica con repercusión respiratoria                                                             |
|                                                          | 2a                                                      | Inestabilidad de la caja torácica con buena tolerancia clínica, infección activa                                           |
|                                                          | 2b                                                      | Inestabilidad de la caja torácica con buena tolerancia clínica, dehiscencia aséptica                                       |
| Aneurismas de raíz aórtica/aorta ascendente/arco aórtico | 0                                                       | Rotura o signos de amenaza de rotura o complicación como SAA                                                               |
|                                                          | 2                                                       | Diámetro máximo mayor o igual 60 mm                                                                                        |
|                                                          | 3                                                       | Diámetro máximo mayor o igual 55 mm <sup>b</sup>                                                                           |
|                                                          | 0                                                       | Rotura o signos de amenaza de rotura o complicación como SAA                                                               |
|                                                          | 2a o 2b                                                 | Diámetro máximo mayor o igual 65 mm                                                                                        |
| Aneurismas de aorta descendente torácica                 | 3                                                       | Diámetro máximo mayor o igual 60 mm                                                                                        |
|                                                          | 4                                                       | Diámetro máximo mayor o igual 55 mm                                                                                        |
|                                                          | 0                                                       | Cualquier SAA tipo A o SAA tipo B complicado                                                                               |
|                                                          | 2a-3                                                    | SA crónico de raíz aórtica/aorta ascendente/arco aórtico                                                                   |
| Síndrome aórtico                                         | 2a o 2b <sup>c</sup>                                    | Mixoma sin compromiso hemodinámico o fibroelastoma papilar                                                                 |

BGN: bacilos gramnegativos; CIV: comunicación interventricular; DAI: desfibrilador automático implantable; EAP: edema agudo de pulmón; EI: endocarditis infecciosa; HACEK: *Haemophilus*, *Aggregatibacter*, *Cardiobacterium*, *Eikenella*, *Kingella*; IAM: infarto agudo de miocardio; IM: insuficiencia mitral; MHO: miocardiopatía hipertrófica obstructiva; NYHA: clase funcional según la *New York Heart Association*; SAA: síndrome aórtico agudo.

<sup>a</sup> Pueden considerarse estrategias de manejo con puente con soporte circulatorio mecánico previo a la corrección, así como el momento de acuerdo con decisión del *Equipo del Corazón* según situación hemodinámica y respuesta al tratamiento médico. Aquellas prioridades donde se pueda atribuir un rango o variedad de códigos deberán ser concretadas según decisión conjunta del *Equipo del Corazón*.

<sup>b</sup> Valórense puntos de corte inferiores como 50 mm en el contexto de elastopatía sin factores de riesgo, 45 mm con elastopatía y factores de riesgo o 50 mm con válvula aórtica bicúspide y factores de riesgo, de acuerdo con lo especificado en las correspondientes guías clínicas de aortopatías<sup>12</sup>.

<sup>c</sup> En concordancia con la [tabla 5](#), en los casos de mixoma causante de estenosis mitral aguda puede valorarse la intervención bajo códigos 0-1.

presencia de disfunción ventricular (indicación clase I) motiva un grado de prioridad más alto que otros tipos de manifestaciones como son el desarrollo de fibrilación auricular, la hipertensión pulmonar postcapilar o la dilatación ventricular izquierda con función conservada (indicaciones de clase IIa). Se ha atendido a los puntos de corte de dichas indicaciones publicadas en las guías de práctica clínica de la *European Society of Cardiology* y la *European Association for CardioThoracic Surgery* en 2021<sup>11</sup> para establecer los criterios de prioridad que se reflejan en la [tabla 5](#).

Se debe considerar el grado predominante o con mayor relevancia fisiopatológica de disfunción en aquellos casos de doble lesión, estenosis e insuficiencia. Para los casos de polivalvulopatía no existe evidencia sólida, por lo que, por consenso, se recomienda atender a la prioridad que establezca la disfunción predominante o la más susceptible de desarrollar complicaciones. Se podría aconsejar un aumento de la prioridad en aquellas combinaciones de valvulopatías con interdependencia, como, por ejemplo, la estenosis aórtica asociada a insuficiencia mitral. Si bien este documento no atiende a criterios de ordenación de cardiopatías congénitas, la valvulopatía aórtica bicúspide del adulto puede acogerse a los mismos criterios de ordenación que las formas adquiridas.

Aunque en el documento de consenso previo del año 2000 no se incluían los criterios de prioridad de la valvulopatía tricúspide y solo se ofrecían criterios de prioridad para las valvulopatías izquierdas, las recientes guías de práctica clínica de manejo de patología valvular de la ESC/EACTS 2021<sup>11</sup> han incrementado el nivel de recomendación para el tratamiento quirúrgico de estas patologías, sobre todo de la insuficiencia tricúspide, y sugieren que elegir un apropiado momento de la cirugía es crucial para evitar disfunción irreversible del ventrículo derecho. Las dos indicaciones predominantes de cirugía valvular tricúspide son la clínica y la disfunción ventricular derecha. No hay literatura que avale el tiempo de intervención correcto para mejorar el pronóstico de estos pacientes. Dreyfus et al.<sup>39</sup> identificaron la disfunción hepática, la insuficiencia cardíaca y, de manera menos concluyente, la insuficiencia renal como predictores independientes de mortalidad en 241 pacientes consecutivos sometidos a cirugía tricúspide aislada. Por tanto, intuitivamente, los pacientes con disfunción de ventrículo derecho y/o fallo orgánico hepático y/o renal deberían ser asignados a categorías de prioridad más precoces en el caso de considerarse candidatos a tratamiento quirúrgico.



Salvo para la excepción de los pacientes con estenosis aórtica significativa y enfermedad coronaria donde, a la vista de su mortalidad en lista de espera, que requieren una priorización especial y más detallada<sup>20,21</sup>, se considera que el resto de pacientes con otras valvulopatías que requieran procedimientos combinados con cirugía coronaria deberían seguir el grado de prioridad predominante en función de cada una de las patologías consideradas individualmente. Por último, destacan iniciativas en la literatura que indican la necesidad de ajustar los procedimientos TAVI también a estos criterios de lista de espera como cualquier otro paciente con valvulopatía aórtica, haciendo hincapié particularmente en la reducción de los tiempos de estudio, discusión multidisciplinar del *Equipo del Corazón*<sup>11</sup> y establecimiento de indicación, además de los de espera para su realización<sup>34,35</sup>.

#### Criterios de ordenación temporal para otras patologías

La [tabla 6](#) recoge los criterios de ordenación temporal recomendados por la SECCE para otras diversas cardiopatías adquiridas susceptibles de tratamiento quirúrgico. Su definición y se ordenación temporal se han alcanzado a partir de la revisión del documento del año 2000<sup>1</sup> y por consenso del presente grupo de trabajo. En el caso de la endocarditis infecciosa, se siguió una metodología análoga a la de la patología valvular para los criterios de intervención urgente, emergente y electiva considerados en la correspondiente guía clínica<sup>13</sup>.

#### Discusión

La nueva versión del documento de *Criterios de ordenación temporal de las intervenciones quirúrgicas en patología cardiovascular* surge de la necesidad de actualizar los criterios para la gestión de las listas de espera de los pacientes candidatos al tratamiento por especialistas de nuestra área cardiovascular. La aparición de normas posteriores al año 2000, tanto nacionales como autonómicas, para la priorización de las listas de espera quirúrgicas de los diferentes sistemas de salud, así como la realidad científica y asistencial actual<sup>39,40</sup>, hacen necesario disponer de unos criterios orientativos y unificados de prelación<sup>1,2</sup> para la actividad quirúrgica en nuestro territorio en aras de preservar la igualdad asistencial de los pacientes en todo el país.

La falta de homogeneidad en la gestión de las listas de espera de cirugía cardíaca es un hecho extensible más allá de nuestras fronteras, como se refleja en la literatura, probablemente relacionado con aspectos institucionales de planificación y organización sanitaria, de gestión y de financiación, así como relacionados con el propio paciente (nivel sociocultural, recursos económicos, apoyo sociofamiliar, cobertura sanitaria de la que dispone, etc.)<sup>15</sup>. Además, los principales documentos de consenso utilizados en nuestro campo, las guías de práctica clínica<sup>5,11-13</sup>, presentan un vacío normativo a este respecto, siendo necesarias iniciativas como la plasmada en este documento. Aunque nuestro sistema sanitario español presenta similitudes con aquellos que adoptaron especial interés por el establecimiento de este tipo de criterios (Canadá, Suecia), todavía son patentes marcadas diferencias entre nuestras comunidades autónomas que pueden dificultar la aplicación sistemática de estas recomendaciones.

Los criterios ofrecidos en este documento surgen, finalmente, por consenso de un grupo de trabajo de expertos y con experiencia en el sector público, asumiendo las imperfecciones fruto de las limitaciones de la evidencia científica disponible y de las necesarias simplificaciones o agrupamientos de formas de manifestación de una patología con un variado espectro de presentación y complejidad clínica. Estas recomendaciones deben ser consideradas criterios razonables y orientativos para la gestión clínica

asistencial del día a día. Sin embargo, por encima de los mismos, se considera primordial la valoración individualizada del caso clínico de cada paciente y la gestión realizada al respecto, teniendo en cuenta el contexto en que se realiza y considerando todos los aspectos no ponderables en los referidos criterios de ordenación (comorbilidades, disponibilidad sociofamiliar para el postoperatorio, disponibilidad de recursos institucionales para llevar a cabo los procedimientos, diferentes aspectos coyunturales de la práctica asistencial y gestión de cada una de las unidades, etc.) y aquellos derivados de las decisiones clínicas multidisciplinarias. Por ello, en ningún caso se pueden considerar vinculantes ni deben emplearse como instrumento legal.

#### Conclusiones

La presente actualización de los criterios de ordenación temporal de las intervenciones de cirugía cardíaca y de aorta surge de la revisión de la literatura disponible en materia de gestión de listas de espera y del consenso del grupo de trabajo de la SECCE. Sus criterios pueden servir de guía de recomendaciones en la práctica asistencial para establecer la prelación de los pacientes incluidos en las listas de espera de nuestro país de forma concordante a lo establecido en el marco legal vigente y de acuerdo a los estándares y garantías en los que debe basarse la atención a los mismos.

#### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

#### Anexo 1. Grupo de trabajo para la elaboración del documento

Elio Martín Gutiérrez  
Mario Castaño Ruiz  
Fernando Hornero Sos  
Gregorio Laguna Núñez  
José Miguel Barquero Aroca  
Jorge Rodríguez-Roda Stuart  
José Manuel Garrigo Jiménez  
Javier Gualis Cardona  
Gregorio Cuerpo Caballero  
Manuel Carnero Alcázar  
José López Menéndez  
Daniel Ortiz Berbel

#### Bibliografía

1. Seddon ME, French JK, Amos DJ, Ramanathan K, McLaughlin SC, White HD. Waiting times and prioritization for coronary artery bypass surgery in New Zealand. *Heart*. 1999;81:586–92.
2. 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.
3. Real Decreto 605/2003, de 23 de mayo, por el que se establecen medidas para el tratamiento homogéneo de la información sobre las listas de espera en el Sistema Nacional de Salud.
4. Nashef SA, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2012;41:734–44.
5. Sousa-Uva M, Neumann FJ, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, et al., ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2019;55:4–90.
6. Valgimigli M, Bueno H, Byrne RA, Collet JP, Costa F, Jeppsson A, et al., ESC Scientific Document Group. 2017 ESC focused update on dual antiplatelet therapy in coronary artery disease developed in collaboration with EACTS. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2018;53:34–78.
7. Chen Y, Almeida AA, Goldstein J, Shardey GC, Pick AW, Moshinsky R, et al. Urgent and emergency coronary artery bypass grafting for acute coronary syndromes. *ANZ J Surg*. 2006;76:769–73.
8. Thiele H, Zeymer U, Neumann FJ, Ferenc M, Olbrich HG, Hausleiter J, et al., Intra-aortic Balloon Pump in cardiogenic shock II (IABP-SHOCK II) trial investigators. Intra-aortic balloon counterpulsation in acute myocardial infarction

- complicated by cardiogenic shock (IABP-SHOCK II): Final 12 month results of a randomised, open-label trial. *Lancet*. 2013;382:1638–45.
9. Williams DO, Korr KS, Gewirtz H, Most AS. The effect of intraaortic balloon counterpulsation on regional myocardial blood flow and oxygen consumption in the presence of coronary artery stenosis in patients with unstable angina. *Circulation*. 1982;66:593–7.
  10. Aroesty JM, Weintraub RM, Paulin S, O'Grady GP. Medically refractory unstable angina pectoris. II. Hemodynamic and angiographic effects of intraaortic balloon counterpulsation. *Am J Cardiol*. 1979;43:883–8.
  11. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, Bauersachs J, et al., ESC/EACTS Scientific Document Group. 2021 ESC/EACTS guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2021;60:727–800.
  12. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, Bossone E, Bartolomeo RD, Eggebrecht H, et al., ESC Committee for Practice Guidelines. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2014;35:2873–926.
  13. 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.
  14. Carroll RJ, Horn SD, Soderfeldt B, James BC, Malmberg L. International comparison of waiting times for selected cardiovascular procedures. *J Am Coll Cardiol*. 1995;25:557–63.
  15. Bridgewater B. Death on the waiting list for cardiac surgery. *Heart*. 1999;81:564.
  16. Pell JP, Pell AC, Norrie J, Ford I, Cobbe SM. Effect of socioeconomic deprivation on waiting time for cardiac surgery: Retrospective cohort study. *BMJ*. 2000;320:15–8.
  17. Ray AA, Buth KJ, Sullivan JA, Johnstone DE, Hirsch GM. Waiting for cardiac surgery: Results of a risk-stratified queuing process. *Circulation*. 2001;104 12 Suppl 1:192–8.
  18. Haddad N, Bittar OJ, Pereira AA, da Silva MB, Amato VL, Farsky PS, et al. Consequences of the prolonged waiting time for patient candidates for heart surgery. *Arq Bras Cardiol*. 2002;78:452–65.
  19. Legare JF, Li D, Buth KJ. How established wait time benchmarks significantly underestimate total wait times for cardiac surgery. *Can J Cardiol*. 2010;26:e17–21.
  20. Senaratne JM, Norris CM, Youngson E, McClure RS, Nagendran J, Butler CR, et al. Variables associated with cardiac surgical waitlist mortality from a population-based cohort. *Can J Cardiol*. 2019;35:61–7.
  21. Sun LY, Eddeen AB, Wijeyesundera HC, Mamas MA, Tam DY, Mesana TG. Derivation and validation of a clinical model to predict death or cardiac hospitalizations while on the cardiac surgery waitlist. *CMAJ*. 2021;193:E1333–40.
  22. Naylor CD, Baigrie RS, Goldman BS, Basinski A. Assessment of priority for coronary revascularisation procedures. *Lancet*. 1990;335:1070–3.
  23. Morgan CD, Sykora K, Naylor CD. Analysis of deaths while waiting for cardiac surgery among 29, 293 consecutive patients in Ontario, Canada. The Steering Committee of the Cardiac Care Network of Ontario. *Heart*. 1998;79:345–9.
  24. Naylor CD, Szalai JP, Katic M. Benchmarking the vital risk of waiting for coronary artery bypass surgery in Ontario. *CMAJ*. 2000;162:775–9.
  25. Rexius H, Brandrup-Wognsen G, Odén A, Jeppsson A. Mortality on the waiting list for coronary artery bypass grafting: Incidence and risk factors. *Ann Thorac Surg*. 2004;77:769–74.
  26. Rexius H, Brandrup-Wognsen G, Odén A, Jeppsson A. Waiting time and mortality after elective coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg*. 2005;79:538–43.
  27. Canadian Cardiovascular Society Access to Care Working Group. Wait-time benchmarks for cardiovascular services and procedures. It's about time: Achieving benchmarks and best practices in wait time management. Final report by the Wait Time Alliance for Timely Access to Health Care, 2005:68–87.
  28. Rexius H, Brandrup-Wognsen G, Nilsson J, Odén A, Jeppsson A. A simple score to assess mortality risk in patients waiting for coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg*. 2006;81:577–82.
  29. Sobolev BG, Fradet G, Kuramoto L, Rogula B. The occurrence of adverse events in relation to time after registration for coronary artery bypass surgery: A population-based observational study. *J Cardiothorac Surg*. 2013;8:74.
  30. Head SJ, da Costa BR, Beumer B, Stefanini GG, Alfonso F, Clemmensen PM, et al. Adverse events while awaiting myocardial revascularization: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2017;52:206–17.
  31. Da Fonseca VBP, de Lorenzo A, Tura BR, Pittella FJM, da Rocha ASC. Mortality and morbidity of patients on the waiting list for coronary artery bypass graft surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2018;26:34–40.
  32. Goldstone AB, Patrick WL, Cohen JE, Aribena CN, Popat R, Woo YJ. Early surgical intervention or watchful waiting for the management of asymptomatic mitral regurgitation: A systematic review and meta-analysis. *Ann Cardiothorac Surg*. 2015;4:220–9.
  33. Coutinho GF, Garcia AL, Correia PM, Branco C, Antunes MJ. Negative impact of atrial fibrillation and pulmonary hypertension after mitral valve surgery in asymptomatic patients with severe mitral regurgitation: A 20-year follow-up. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2015;48:548–55.
  34. Lauck S, Stub D, Webb J. Monitoring wait times for transcatheter aortic valve implantation: A need for national benchmarks. *Can J Cardiol*. 2014;30:1150–2.
  35. Malaisrie SC, McDonald E, Kruse J, Li Z, McGee EC Jr, Abicht TO, et al. Mortality while waiting for aortic valve replacement. *Ann Thorac Surg*. 2014;98:1564–70.
  36. Kim DH, Kang DH. Early surgery in valvular heart disease. *Korean Circ J*. 2018;48:964–73.
  37. Campo J, Tsois A, Kruse J, Karim A, Andrei AC, Liu M. Prognosis of severe asymptomatic aortic stenosis with and without surgery. *Ann Thorac Surg*. 2019;108:74–9.
  38. Amano M, Izumi C. Optimal management of chronic severe aortic regurgitation – How to determine cutoff values for surgical intervention? *Circ J*. 2021 Aug 28, <http://dx.doi.org/10.1253/circj.CJ-21-0652>.
  39. Dreyfus J, Ghalem N, Garbarz E, Cimadevilla C, Nataf P, Vahanian A, et al. Timing of referral of patients with severe isolated tricuspid valve regurgitation to surgeons (from a French Nationwide Database). *Am J Cardiol*. 2018;122:323–6.
  40. Patel V, Jimenez E, Cornwell L, Tran T, Paniagua D, Denktas AE, et al. Cardiac surgery during the coronavirus disease 2019 pandemic: Perioperative considerations and triage recommendations. *J Am Heart Assoc*. 2020;9:e017042.





**BIOMED**



**unidix**

# Especialistas en cirugía cardiovascular

**desde 1977 al cuidado de tu salud**



**91 803 28 02**



**info@biomed.es**