

## Editorial

# Comentarios a la guía ESC/EACTS 2018 sobre revascularización miocárdica



## Comments on the 2018 ESC/EACTS Guidelines for Myocardial Revascularization

Grupo de Trabajo de la SEC para la guía ESC/EACTS 2018 sobre revascularización miocárdica, revisores expertos para la guía ESC/EACTS 2018 sobre revascularización miocárdica y Comité de Guías de la SEC \*<sup>◇</sup>

Historia del artículo:

On-line el 20 de diciembre de 2018

### INTRODUCCIÓN Y COMENTARIO A LA METODOLOGÍA

La Sociedad Española de Cardiología (SEC) avala las guías de práctica clínica (GPC) de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). Además, con el objetivo de mejorar su difusión y facilitar su implementación, las GPC de la ESC se traducen al español y se publican en formato electrónico en *Revista Española de Cardiología*. Esta publicación se acompaña de un comentario editorial generado por un grupo de expertos españoles, en el que se destacan las aportaciones más relevantes de cada guía, se detallan los cambios y novedades con respecto a las previas y se discuten los aspectos más controvertidos y sus posibles limitaciones. Finalmente, las recomendaciones se valoran y adaptan atendiendo al contexto real de la organización sanitaria y la práctica clínica nuestro país.

Esta GPC de la ESC<sup>1</sup> sobre revascularización coronaria actualiza la publicada en 2014<sup>2</sup>. Hay que destacar el esfuerzo realizado por mantener coherencia con las GPC anteriores.

### HERRAMIENTAS DIAGNÓSTICAS COMO GUÍA PARA LA REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA

#### Pruebas no invasivas

Para los pacientes con síntomas de angina, se recomienda realizar una prueba de imagen no invasiva como primera línea de diagnóstico. En los pacientes a los que se realice una coronariografía mediante tomografía computarizada (TC), se puede detectar isquemia regional mediante la detección de perfusión miocárdica o determinando la reserva fraccional de flujo (RFF-TC).

Los pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) avanzada y viabilidad miocárdica deberían ser revascularizados antes de considerar la asistencia mecánica como tratamiento de destino o el trasplante cardiaco.

#### Pruebas invasivas

La novedad más destacada en este apartado se refiere al papel del nuevo índice, denominado índice diastólico instantáneo sin ondas (iFR) —del inglés *iwFR* o *instantaneous wave-free ratio*—, que no requiere hiperemia y se incluye en la recomendación I A de estudiar el impacto funcional de las lesiones intermedias. La guía equipara la obtención de la RFF con el iFR, y los puntos de corte para considerar hemodinámicamente significativa una lesión son  $iFR \leq 0,89$  y  $RFF \leq 0,8$ .

En relación con el uso de la RFF como guía para el tratamiento percutáneo de la enfermedad multivasa, se mantiene la indicación establecida en la guía previa<sup>2</sup> (IIa B).

En esta nueva guía, destaca el valor conferido a los estudios funcionales (RFF e iFR), cuyo aumento en la práctica clínica diaria ha sido exponencial. Buen reflejo de ello es el que se ha documentado en España en 2017<sup>3</sup>, con un incremento del 23% con respecto al año anterior.

Un capítulo aparte merece la valoración de la gravedad de las lesiones en el tronco común izquierdo (TCI), fundamentalmente las lesiones ostiales. El uso de valoración funcional (RFF/iFR) puede ser técnicamente complejo y la evidencia es escasa. En esos casos, debe considerarse el uso de la ecografía intravascular (IVUS), con una recomendación IIa B, y descartarse la revascularización cuando el área luminal mínima sea  $> 6 \text{ mm}^2$ . En todos los demás casos (no TCI), en general se prefiere la valoración funcional sobre la imagen intracoronaria.

### PROCESO DE TOMA DE DECISIONES E INFORMACIÓN PARA EL PACIENTE

En línea con la guía de 2014<sup>2</sup>, se enfatiza la necesidad de proporcionar al paciente información actualizada y basada en la evidencia sobre las distintas opciones terapéuticas. Se insiste en la toma de decisiones conjunta en el *heart team*, que debe ser multidisciplinario. Este no solo ha de velar por ajustar la práctica a las recomendaciones de las guías de manera automática, sino por crear algoritmos de toma de decisiones, medir y comunicar los resultados propios a corto y largo plazo y tener en cuenta las preferencias del paciente.

En relación con el mejor momento para realizar la revascularización (*ad hoc* o diferida), la recomendación varía en función de la presentación clínica. Para los pacientes con síndrome coronario agudo o en *shock*, es aceptable la revascularización *ad hoc* siguiendo un protocolo establecido por el equipo multidisciplinario o *heart team*, mientras que en la angina estable se recomienda la revascularización dife-

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.11.012>

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [bibanez@cnic.es](mailto:bibanez@cnic.es) (B. Ibáñez).

<sup>◇</sup>En el anexo se relacionan los nombres de todos los autores del artículo.

rida para la mayoría de los pacientes (2-6 semanas según criterios clínicos, anatómicos o de función ventricular). En general, no se recomienda la revascularización en el momento del diagnóstico angiográfico (revascularización *ad hoc*) para los pacientes con angina estable y anatomía coronaria compleja.

Por diferentes motivos, en España tanto el número de cirugías de revascularización coronaria (CABG) como el cociente CABG/intervención coronaria percutánea (ICP) son bajos frente a los de otros países de nuestro entorno, según los datos del informe de la *Organisation for Economic Cooperation and Development*<sup>4</sup>.

### REVASCULARIZACIÓN EN LA ENFERMEDAD CORONARIA ESTABLE

El documento contiene algunos cambios importantes en este apartado. Incorpora la discusión acerca de escalas de riesgo quirúrgico y complejidad anatómica. También incorpora una figura que resume los factores (clínicos y anatómicos) que se debe tener en cuenta para favorecer la CABG o la ICP (figura 3 de la guía) y una discusión acerca de los beneficios de la revascularización completa. Se discute la mejor definición de revascularización completa, y se decanta por considerar la revascularización funcional por encima de la anatómica. Además, se prioriza la probabilidad de revascularización completa para decidir entre CABG e ICP (IIa B). A pesar de los aspectos positivos de este enfoque, hay cierta contradicción con las indicaciones de revascularización en entornos anatómicos específicos, donde se favorece la CABG o la ICP independientemente de si puede lograrse la revascularización completa.

No hay cambios en los niveles de recomendación en los diversos contextos anatómicos específicos, salvo en diabéticos con enfermedad de 3 vasos y puntuación SYNTAX  $\leq 22$  (para quienes la recomendación de ICP se rebaja de IIa B en 2014 a IIb B en la guía actual). Este cambio podría parecer contraintuitivo, ya que la enfermedad de 3 vasos con una puntuación SYNTAX  $\leq 22$  indica lesiones de baja complejidad con baja tasa de revascularizaciones y trombosis en el futuro. La CABG sigue siendo un tratamiento óptimo para las enfermedades del TCI y de 3 vasos. La ICP se equipara a la CABG (clase I A) en la enfermedad del TCI con SYNTAX  $\leq 22$  y en la enfermedad de 3 vasos en no diabéticos con SYNTAX  $\leq 22$ . Para los demás pacientes con enfermedad del TCI y de 3 vasos, se contraindica la ICP si es posible la CABG (salvo en el TCI con SYNTAX intermedio, donde la ICP sigue con una recomendación IIa).

Respecto a la guía previa<sup>2</sup>, se rebaja el EuroSCORE II para valorar la mortalidad hospitalaria (de IIa B en 2014 a IIb B en 2018), y se mantiene la indicación I B para las escalas STS y SYNTAX. Desaparecen las demás escalas, incluido el EuroSCORE logístico, y no se recomienda el uso de la SYNTAX-II. Respecto a la escala SYNTAX, aunque se reconocen importantes limitaciones, sigue considerándose un factor modificador fundamental en la elección del método de revascularización, lo que se justifica con datos procedentes de un análisis agrupado de pacientes de varios ensayos clínicos<sup>5</sup>. Hasta la fecha, solo un estudio ha comparado la CABG y la ICP en un entorno concreto de escala SYNTAX<sup>6</sup>.

En esta guía se cambia el punto de corte de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) para la indicación de revascularización en la enfermedad multivaso con isquemia documentada, que previamente era  $\leq 40\%$  y ahora,  $\leq 35\%$  (I A). Comparada con la guía previa, en esta se añade la posibilidad de revascularización de cualquier estenosis coronaria con RFF  $< 0,75$  (I B).

Un aspecto polémico abordado en este capítulo es el del posible efecto placebo de la ICP que indican los resultados del estudio ORBITA<sup>7</sup>. En la guía se concluye que, pese a su elegante diseño, el ORBITA presenta importantes limitaciones que impiden utilizarlo para cambiar la práctica clínica. Sin embargo, este estudio refuerza la importancia del tratamiento médico óptimo para los pacientes con enfermedad coronaria (EC) estable.

En este documento se incorporan datos procedentes de un meta-análisis<sup>8</sup> en red de 100 estudios que confirman que los *stents* farmacológicos (SFA) de nueva generación mejoran la supervivencia res-

pecto al tratamiento médico, aunque ningún estudio específico aislado lo había demostrado.

### REVASCULARIZACIÓN EN EL SÍNDROME CORONARIO AGUDO SIN ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST

La estrategia invasiva se mantiene como tratamiento estándar para la mayoría de los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCAEST). La estrategia invasiva precoz (primeras 24 h) se recomienda para la mayoría de los SCAEST, ya que incluye a aquellos con elevación de troponinas, con cambios en la repolarización o con una puntuación GRACE  $> 140$ . El debate sobre el fundamento de realizarla en 24 h es antiguo, y ya se conoce que tiene implicaciones logísticas y operativas importantes que pueden influir significativamente en su implementación incompleta en España. Por ello, la estrategia invasiva precoz debería evaluarse en nuestro entorno tomando en consideración el tipo de hospital donde ingresan los pacientes y la organización regional.

Se recomienda el acceso radial y el uso de SFA de nueva generación en todos los casos. Se señala la utilidad de la RFF para identificar lesiones funcionalmente significativas en el SCAEST, aunque se desconoce su valor pronóstico.

Se recomienda realizar revascularización completa a los pacientes con enfermedad multivaso y, salvo en el caso del *shock* cardiogénico, se propone hacerlo en un procedimiento único. La CABG en pacientes con SCAEST solo se requiere en un 5-10% de los casos y se debe individualizar el momento ideal para realizarla. Aunque no se dan recomendaciones concretas sobre el tratamiento antiagregante preoperatorio, se recuerda que la incidencia de eventos isquémicos preoperatorios es  $< 0,1\%$ , mientras que la de hemorragia perioperatoria supera el 10%. Para los pacientes con isquemia activa e inestabilidad hemodinámica, sin embargo, la cirugía no debe retrasarse por la doble antiagregación. No hay evidencia para elegir entre ICP y CABG para los pacientes con SCAEST estabilizado, por lo que se recomienda utilizar los mismos criterios que para los pacientes con EC estable.

### REVASCULARIZACIÓN EN EL INFARTO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST

Los cambios más relevantes respecto a la guía previa son la elevación de la recomendación de uso del acceso radial y SFA (ahora ambas de clase I A), la recomendación contra el uso sistemático de tromboaspiración (en la guía previa era de clase IIa A y ahora pasa a ser III A), dejando abierto su uso para casos seleccionados, el uso de heparina no fraccionada como anticoagulante de elección (clase I C), y como alternativa la enoxaparina (clase IIa) y también la bivalirudina, aunque con recomendación más débil (IIb). El tratamiento de las estenosis graves en vasos no culpables del IAMCEST ha sufrido un cambio importante de recomendación respecto a la guía de 2014. Para los pacientes estables, se recomienda revascularizar los vasos no culpables antes del alta hospitalaria (clase IIa A). La recomendación de hacerlo durante el ingreso se basa en que los ensayos se diseñaron así, aunque no hay ninguna razón para pensar que revascularizar pocas semanas después del alta tenga resultados diferentes. Para los pacientes en *shock*, la guía actual recomienda no practicar sistemáticamente una ICP multivaso en ese contexto (clase III B).

### REVASCULARIZACIÓN MIOCARDICA DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA

#### Insuficiencia cardiaca crónica

Se otorga carácter preferente a la CABG respecto a la ICP para los pacientes con insuficiencia cardiaca, FEVI reducida y enfermedad multivaso con riesgo quirúrgico aceptable (clase I B). La ICP se recomienda como alternativa a la CABG (IIa C), ya sea en casos de enfer-

medad de 1-2 vasos si se puede garantizar una revascularización completa o en casos de 3 vasos según la decisión del *heart team* basada en el riesgo quirúrgico (comorbilidades), la anatomía coronaria, la posibilidad de revascularización completa y, especialmente, la condición diabética. La ICP debe considerarse para los pacientes añosos sin diabetes cuando se pueda conseguir una revascularización completa, mientras que se recomienda la CABG para los pacientes más jóvenes con EC extensa o en diabéticos. La falta de un ensayo comparativo entre CABG e ICP en pacientes con insuficiencia cardíaca y FEVI reducida supone una notable laguna de evidencia que debe matizarse en alguna medida la aplicación de estas recomendaciones.

### Insuficiencia cardíaca aguda y *shock* cardiogénico

En este apartado, el aspecto más destacado es que la asistencia mecánica circulatoria de corta duración continúa recibiendo una recomendación débil (IIb C) y condicionada a diversas características del paciente. En este documento no se menciona recomendación alguna para el balón de contrapulsación en pacientes con *shock* periinfarto y complicaciones mecánicas.

Se comenta que la asistencia con oxigenador extracorpóreo de membrana al parecer aporta cierto beneficio clínico respecto al balón de contrapulsación en los estudios observacionales efectuados, mientras que los sistemas percutáneos (Impella y Tandem Heart) no se han demostrado superiores a aquel en los ensayos realizados.

### Revascularización en grupos especiales de pacientes

#### *Pacientes diabéticos*

La única recomendación específica que persiste es controlar la función renal y, si se deteriora, suspender la metformina a los pacientes que toman metformina y se someten a coronariografía. El resto de las recomendaciones se han incluido en otras secciones generales del documento. Se ha simplificado el apartado referente a la evidencia a favor de la revascularización para los diabéticos, y se concluye que son similares que para la población general después de analizar un metanálisis que no encontró interacción significativa entre diabetes y beneficio de revascularización. Se obvia que en este solo incluyeron síndromes coronarios agudos (SCA) y que el mayor estudio diseñado para evaluar el papel de la revascularización frente al tratamiento médico en diabéticos resultó negativo.

En cuanto al método de revascularización, la CABG sigue siendo el de elección en la enfermedad multivascular. Ya se ha comentado que en esta guía la indicación de ICP para los diabéticos con puntuación SYNTAX  $\leq 22$  se establece en IIb A, con base en varios estudios en diferentes contextos clínicos. Serían deseables nuevos estudios que exploraran específicamente si estas diferencias se mantendrían en pacientes con baja complejidad anatómica utilizando revascularización funcional y SFA de nueva generación.

#### *Pacientes con insuficiencia renal*

Se sigue enfatizando la infrarrepresentación de estos pacientes en los ensayos clínicos. En cuanto a prevención de nefropatía inducida por contraste, se ha elevado la clase de recomendación de valorar previamente el riesgo en todos los pacientes (clase IIa C en la guía de 2014, ahora I C) y de asegurar la adecuada hidratación de todo paciente (clase I C). Se añade un protocolo de infusión de suero salino en la enfermedad renal crónica moderada o grave si se prevé utilizar más de 100 ml de contraste (IIa C).

#### *Pacientes que requieren intervenciones valvulares*

No hay cambios relevantes en este apartado. Aunque la evaluación de la gravedad de las estenosis coronarias con RFF e iFR se ha mos-

trado factible en pacientes con estenosis aórtica grave, la evidencia actual no es suficiente para recomendar su uso en este contexto.

Se recomienda que el *heart team* valore la posibilidad futura de implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI) en pacientes que van a CABG y tienen valvulopatía aórtica moderada. Como novedad, se aborda el tratamiento de la insuficiencia mitral isquémica concomitante con cirugía de revascularización. Solo se recomienda la cirugía mitral para los pacientes sometidos a CABG cuando el orificio regurgitante efectivo sea  $> 0,4 \text{ cm}^2$  y se propone individualizar entre 0,2 y 0,4  $\text{cm}^2$ . Se añade como recomendación IIa C la cirugía mitral para pacientes con insuficiencia mitral grave y FEVI  $< 30\%$  con evidencia de viabilidad.

#### *Pacientes con enfermedad vascular periférica*

Se suscriben las recomendaciones de la guía de enfermedad vascular periférica de 2017<sup>9</sup>. Se resalta la mayor incidencia de ictus precoz durante la CABG y se discuten sus causas y métodos de prevención. No se aborda el frecuente problema de la revascularización miocárdica de pacientes que precisan cirugía o intervencionismo vascular, cuyas evidencias son ya antiguas.

### REVASCULARIZACIÓN REPETIDA

El fallo precoz del injerto quirúrgico con repercusión clínica es raro ( $\approx 3\%$ ) tras la CABG. Para los pacientes con sospecha de isquemia importante inmediatamente tras la CABG, se recomienda realizar una coronariografía precoz y consensuar la estrategia de tratamiento entre el cirujano y el cardiólogo intervencionista. En estos casos es mejor dirigir el tratamiento a las arterias nativas o la arteria mamaria que a las venas safenas ocluidas.

La CABG repetida multiplica entre 2 y 4 veces la mortalidad de la cirugía inicial, por lo que para estos pacientes siempre debe considerarse la ICP. La ICP en puentes de safena tiene mayor riesgo de complicaciones. Aunque los sistemas de protección contra la embolización se han demostrado eficaces, actualmente la recomendación para su uso sistemático se ha rebajado de I B a IIa B. En puentes venosos, los SFA consiguen mejores resultados iniciales que los metálicos, por lo que se recomienda su uso, aunque su beneficio a muy largo plazo (5 años) no está confirmado. Siempre que sea posible, debe utilizarse la arteria mamaria en la repetición de procedimientos de cirugía de revascularización.

La aparición de angina durante el seguimiento de los pacientes tratados con ICP puede deberse a reestenosis, revascularización incompleta o progresión de la enfermedad; esta última es la causa más frecuente a largo plazo. En los pacientes con reestenosis, la ICP repetida es la estrategia de elección. Tanto los SFA de nueva generación como los balones farmacoactivos están recomendados para los pacientes con reestenosis de un *stent* convencional o un SFA (clase I A)<sup>10</sup>. Las técnicas de imagen intracoronaria aportan información relevante sobre el mecanismo del fracaso del *stent*, ya sea por reestenosis o por trombosis, y ayudan a optimizar el tratamiento (IIa C).

### ARRITMIAS

La posibilidad de revascularización coronaria debe evaluarse siempre en los pacientes con cardiopatía isquémica y FEVI  $< 35\%$  antes de implantar un desfibrilador automático implantable (DAI) por prevención primaria. La CABG reduce la mortalidad a 10 años de los pacientes con FEVI reducida. A los pacientes que sobreviven a una parada cardíaca extrahospitalaria sin clara etiología extracardíaca, debe realizarse una coronariografía precoz independientemente de los hallazgos del ECG (IIa C). Para los pacientes en que se desarrolla fibrilación auricular (FA) como complicación de la ICP o la CABG, debe valorarse la anticoagulación. El tratamiento con bloqueadores beta debe considerarse para prevenir la aparición de FA tras la CABG (I B).

## ASPECTOS RELATIVOS A LOS PROCEDIMIENTOS DE CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN CORONARIA

En esta nueva guía han desaparecido las indicaciones sobre tratamiento médico y manejo de hemoderivados periprocedimiento para centrarse en aspectos quirúrgicos. La selección del segundo injerto coronario cambia: de apostar por la doble mamaria para los menores de 70 años, se indica «un segundo injerto arterial en los pacientes apropiados». Se restringe la indicación de esquelización de la arteria mamaria a pacientes con alto riesgo de infección. Se mantiene la recomendación débil (IIb) para la revascularización híbrida (CABG e ICP combinados tanto en el mismo acto —combinado— como en 2 consecutivos) en centros con experiencia y para casos seleccionados, aunque el nivel de evidencia pasa de C en 2014 a B en el documento actual.

Esta guía solo ha considerado los resultados a 5 años del ensayo clínico *Arterial Revascularisation Trial* para emitir sus recomendaciones sobre revascularización arterial total (sin injertos de safena)<sup>11</sup>.

El número de CABG por habitante es bajo en España. Por ello resulta complicado implementar la recomendación de crear equipos especializados en revascularización mínimamente invasiva, cirugía sin circulación extracorpórea o disección por técnicas endoscópicas.

## ASPECTOS RELATIVOS A LOS PROCEDIMIENTOS DE INTERVENCIÓN CORONARIA PERCUTÁNEA

La angioplastia con balón queda relegada solo a vasos donde no se puede implantar un *stent* por imposibilidad técnica o por ser demasiado pequeños. Ya se ha comentado el ascenso de recomendación (ahora I A) para el acceso radial, que en nuestro país es ya del 88%<sup>3</sup>.

Se mantiene la recomendación máxima (clase I A) para la utilización de SFA en cualquier contexto clínico y tipo de lesión. En este sentido, las restricciones del gasto en ciertos entornos pueden imponer limitaciones a la implementación de esta recomendación. No obstante, el uso de SFA ya es muy amplio en nuestro país<sup>3</sup>. En esta guía se discuten los diferentes tipos de SFA en función del tipo de polímero o de su ausencia; en los análisis publicados hasta ahora no se encuentran diferencias clínicas significativas entre las nuevas generaciones de SFA. No se establecen diferencias respecto a indicaciones como el alto riesgo hemorrágico y la consiguiente reducción de la duración de la doble antiagregación a pesar de que la evidencia en ese contexto se limita de momento a tipos específicos de SFA<sup>12</sup>.

No se recomienda el uso de *stents* bioabsorbibles (clase III C), salvo en el contexto de ensayos clínicos.

Se recomienda el uso de IVUS y tomografía de coherencia óptica (OCT) para optimizar el implante de *stents* (clase IIa B). Esta recomendación ya existía para la IVUS en la guía de 2014, y en la actual el uso de OCT se equipara al de IVUS (era IIb C en la guía previa). En este sentido, el peso de los estudios observacionales<sup>13</sup> en los análisis impide que esta recomendación sea más robusta (clase I).

En relación con los tipos específicos de lesiones, se ha elevado la recomendación de la técnica de *stent* en vaso principal y *stent* condicional en rama lateral en bifurcaciones (era IIa A en 2014 y ahora pasa a ser I A). En el caso particular de la lesión bifurcada del TCI verdadera, se da una recomendación clase IIb B para la técnica de doble *kissing crush* sobre la técnica de *stent* en T condicional. La recomendación de un tipo concreto de técnica en bifurcaciones del TCI verdaderas, aunque débil (IIb), es discutible, dado el carácter complejo y muy dependiente del operador de esta técnica y el perfil de las lesiones incluidas en el ensayo mencionado en particular (de entrada, desfavorables para la técnica de *stent* condicional), y los malos resultados obtenidos en esta rama de tratamiento comparados con los de otros estudios.

Se mantiene la recomendación de clase IIa B para el tratamiento de la oclusión total crónica, en casos de angina refractaria o un área amplia de isquemia documentada en el territorio del vaso ocluido. No se hace distinción entre los accesos anterógrado y retrógrado. Debido

a que el beneficio asociado a la ICP se basa principalmente en registros, la recomendación no alcanza la clase I.

## TRATAMIENTOS ANTITROMBÓTICOS

Las recomendaciones de tratamiento antiagregante no presentan cambios significativos respecto a las previas. El ticagrelor y el prasugrel son los inhibidores del P2Y<sub>12</sub> de elección en el SCA, salvo en casos con elevado riesgo hemorrágico o contraindicación. En el caso de la ICP en pacientes con EC estable, el clopidogrel sigue siendo el fármaco de elección, aunque ya se considera la posibilidad de los inhibidores del P2Y<sub>12</sub> más potentes para los pacientes con alto riesgo isquémico (IIb C). Se incluye una recomendación débil (IIb A) de usar cangrelor como alternativa para los pacientes sometidos a ICP que no hayan sido tratados con inhibidores del P2Y<sub>12</sub>, independientemente de su presentación clínica. En nuestro medio, esta recomendación no es aplicable mientras no se comercialice el fármaco. Respecto a la duración del doble tratamiento antiagregante, se mantienen como punto de partida los 6 meses tras la ICP en una EC estable y los 12 meses tras un SCA, si bien se enfatiza que debe individualizarse según los riesgos isquémico y hemorrágico.

En cuanto al tratamiento anticoagulante durante la ICP, el único aspecto relevante es la caída a clase IIb A de la indicación para la bivalirudina en los SCASEST y SCACEST.

Se han actualizado algunos aspectos del posicionamiento de las pruebas de función plaquetaria en la estrategia de decisión terapéutica. Se incorpora (recomendación IIb B) la posibilidad de considerar «desescalar» el tratamiento antiagregante con inhibidores del P2Y<sub>12</sub> de los pacientes con SCA a fármacos menos potentes guiado por pruebas de función plaquetaria, mientras que la misma estrategia para interrumpir el tratamiento antiagregante de los pacientes que van a someterse a cirugía cardíaca pasa de IIa a IIb. En ambas situaciones, la recomendación es débil.

Para los pacientes con FA no valvular que requieren tratamiento antiagregante simultáneo, se prefiere la utilización de los anticoagulantes orales no antagonistas de la vitamina K (NACO) sobre los antagonistas de la vitamina K, a la dosis mínima probada para la prevención del ictus. Es reseñable que se recomiende el uso de NACO en triple terapia (ácido acetilsalicílico, clopidogrel y anticoagulante oral), aunque ninguno de los ensayos publicados que los añadieron a la antiagregación utilizó triple terapia con dosis aprobada de NACO para la prevención de ictus. Esta recomendación conlleva un impacto económico importante, dado que actualmente la prescripción de NACO en nuestro medio es baja y variable entre comunidades autónomas.

## RELACIÓN ENTRE EL VOLUMEN Y LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS DE REVASCULARIZACIÓN

En lo que respecta a la revascularización quirúrgica, continúa vigente la recomendación previa de que se realice en centros con un volumen anual  $\geq 200$  casos (IIa C). Como novedad, cabe destacar la indicación de llevar a cabo una medición periódica de indicadores de calidad (clase I C) como herramienta de mejora continua. Con respecto al entrenamiento en CABG, no existe un programa europeo estandarizado, pero se recomienda que el cirujano en formación realice al menos 200 procedimientos supervisados antes de ser independiente. La atomización de los centros de cirugía cardíaca en España dificulta que nuestros profesionales alcancen estos números.

Para la ICP se mantienen las recomendaciones en SCA ( $\geq 75$  procedimientos por operador en centros con al menos 400 ICP anuales y equipos de guardia permanente) y EC estable ( $\geq 75$  procedimientos por operador en centros con al menos 200 ICP anuales). Por primera vez se aconseja que el tratamiento del TCI lo realicen operadores expertos (IIa C), definidos en la publicación referida en la guía como aquellos con al menos 15 casos anuales<sup>14</sup>. Mención especial merece la modificación realizada en la recomendación para el tratamiento de casos electivos

considerados complejos. Se mantiene que han de ser realizados por operadores expertos, con acceso a asistencia circulatoria y unidad de cuidados críticos en el centro, pero se elimina la necesidad de contar con cirugía cardíaca *in situ* como indicaba la guía previa.

En relación con el aprendizaje en cardiología intervencionista, la guía propone una estandarización basada en el programa europeo propuesto por la *European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions* (EAPCI), con un mínimo de 200 procedimientos como primer operador en un centro con más de 800 angioplastias anuales y un programa establecido de angioplastia primaria en todo momento. Esto revaloriza la acreditación de la sección de hemodinámica y cardiología intervencionista de la SEC, y debería tener peso para darle valor legal.

### TRATAMIENTO MÉDICO, PREVENCIÓN SECUNDARIA Y ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO

Se eleva la recomendación de participar en un programa de rehabilitación cardíaca para todo paciente sometido a CABG o ICP después de un SCA (de clase IIa en 2014 a I A en la actual). Este aspecto puede ser controvertido en España debido a que en algunos centros no existen unidades de rehabilitación cardíaca y por la dificultad para implementar estos programas eficazmente por falta de recursos, infraestructura, tiempo de atención a los pacientes y equipos multidisciplinares. Sin embargo, el aumento de programas telemáticos de rehabilitación cardíaca domiciliaria supervisados puede mejorar la adherencia a esta recomendación.

Aunque la reestenosis ha disminuido con el uso de los SFA, es necesario prestar atención a los síntomas de isquemia y la prevención secundaria, y para ello se debe contar con estrategias de seguimiento. Respecto a estas, hay multitud de lagunas en la evidencia.

Finalmente, para los pacientes asintomáticos, no se aconseja la realización sistemática de pruebas, tanto invasivas como no invasivas, para la detección de isquemia.

### CONFLICTO DE INTERESES

No se declara ninguno.

### ANEXO: AUTORES

**Grupo de Trabajo de la SEC para la guía ESC/EACTS 2018 sobre revascularización miocárdica:** Borja Ibáñez (coordinador), Víctor Bautista-Hernández (coordinador), Fernando Alfonso, Gemma Berga Congost, Héctor Bueno, Manuel Carnero, Belén A. Cid-Álvarez, José María de la Torre Hernández, Juan Antonio Franco-Peláez y Soledad Ojeda.

**Revisores expertos para la guía ESC/EACTS 2017 sobre revascularización miocárdica:** Vivencio Barrios, Armando Pérez de Prado, Eduardo Armada, Carlos Escobar, Juan Cosin Sales, Raúl Moreno, José María García Acuña, Rosa María Lidón, Esteban López de Sá y Alessandro Sionis.

**Comité de Guías de la SEC:** Fernando Alfonso, Borja Ibáñez, Fernando Arribas, Gemma Berga Congost, Héctor Bueno, Arturo Evangelista, Ignacio Ferreira-González, Manuel Jiménez Navarro, Francisco Marín, Leopoldo Pérez de Isla, Antonia Sambola, Rafael Vázquez y Ana Viana-Tejedor.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2018. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy394>. Consultado 15 Sep 2018.
2. Windecker S, Kolh P, Alfonso F, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2014;35:2541-2619.
3. Cid-Álvarez AB, Rodríguez Leor O, Moreno R, Pérez de Prado A. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XXVII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2017). *Rev Esp Cardiol*. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.07.024>. Consultado 15 Sep 2018.
4. Organisation for Economic Co-operation and Development. Health at a Glance 2015: OECD Indicators. Paris: OECD Publishing; 2015. Disponible en: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s22177en/s22177en.pdf>. Consultado 15 Sep 2018.
5. Head SJ, Milojevic M, Daemen J, et al. Mortality after coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention with stenting for coronary artery disease: a pooled analysis of individual patient data. *Lancet*. 2018;391:939-948.
6. Stone GW, Sabik JF, Serruys PW, et al. Everolimus-eluting stents or bypass surgery for left main coronary artery disease. *N Engl J Med*. 2016;375:2223-2235.
7. Al-Lamee R, Thompson D, Dehbi HM, et al. Percutaneous coronary intervention in stable angina (ORBITA): a double-blind, randomised controlled trial. *Lancet*. 2018;391:31-40.
8. Windecker S, Stortecky S, Stefanini GG, et al. Revascularisation versus medical treatment in patients with stable coronary artery disease: network meta-analysis. *BMJ*. 2014;348:g3859.
9. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MEL, et al. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries. *Eur Heart J*. 2018;39:763-816.
10. Siontis GC, Stefanini GG, Mavridis D, et al. Percutaneous coronary interventional strategies for treatment of in-stent restenosis: a network meta-analysis. *Lancet*. 2015;386:655-664.
11. Taggart DP, Altman DG, Gray AM, et al. Randomized trial of bilateral versus single internal-thoracic-artery grafts. *N Engl J Med*. 2016;375:2540-2549.
12. Urban P, Meredith IT, Abizaid A, et al. Polymer-free drug-coated coronary stents in patients at high bleeding risk. *N Engl J Med*. 2015;373:2038-2047.
13. Ye Y, Yang M, Zhang S, Zeng Y. Percutaneous coronary intervention in left main coronary artery disease with or without intravascular ultrasound: A meta-analysis. *PLoS One*. 2017;12:e0179756.
14. Xu B, Redfors B, Yang Y, et al. Impact of operator experience and volume on outcomes after left main coronary artery percutaneous coronary intervention. *JACC Cardiovasc Interv*. 2016;9:2086-2093.