

## Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en la valoración del riesgo quirúrgico del paciente cardiópata sometido a cirugía no cardíaca

Luis F. Pastor Torres (coordinador), Rosario Antigao Ramírez, J. Manuel Honorato Pérez, Carlos M. Junquera Planas, Enrique Navarro Salas, Francisco Javier Ortigosa Aso, José Juan Poveda Sierra y José Manuel Ribera Casado

Sociedad Española de Cardiología.

Todo paciente que va a someterse a una intervención quirúrgica requiere una evaluación cardiovascular que establezca su riesgo quirúrgico. Por otro lado, una importante proporción de las muertes ocurridas durante la cirugía se deben a complicaciones cardiovasculares, muchas de las cuales se podrían evitar valorando correctamente el riesgo cardiológico de la intervención. La cirugía y la anestesia someten al paciente a situaciones de estrés durante el período perioperatorio, que obligan a que se establezca la capacidad del enfermo de responder a esas demandas, desaconsejando la cirugía si se considera que el riesgo es inasumible. Cada vez aumenta más la proporción de casos de cirugía mayor en pacientes de más de 65 años, con el consiguiente incremento de la comorbilidad cardiovascular, especialmente por el riesgo de infarto de miocardio, angina inestable e insuficiencia cardíaca perioperatoria. Seguidamente se establecen unas recomendaciones para la valoración cardiovascular del paciente cardiológico que va a someterse a una intervención quirúrgica no cardíaca.

**Palabras clave:** *Guías. Enfermedades cardiovasculares. Cirugía no cardíaca.*

(*Rev Esp Cardiol* 2001; 54: 186-193)

### Guidelines of the Spanish Society of Cardiology for Perioperative Cardiovascular Evaluation for Non-Cardiac Surgery

All patients undergoing a surgical intervention require a cardiovascular evaluation that establishes the surgical risk. On the other hand, an important proportion of the deaths that happened during the surgery are due to cardiovascular complications, many of them could be avoided with a cardiac risk screening. The surgery and the anesthesia subject the patient to stress situations during the perioperative period that forces the check upon capacity of the patient to respond to those demands, dissuading surgery if it considered that the risk is very high. The rate of major surgery in elderly patients is growing, with the increase in cardiovascular complications, mainly myocardial infarction, unstable angina and perioperative heart failure. Following we establish some recommendations for the cardiovascular assessment of the cardiac patient that will undergo noncardiac surgery.

**Key words:** *Guidelines. Cardiovascular diseases. Non-cardiac surgery.*

(*Rev Esp Cardiol* 2001; 54: 186-193)

## INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente tema es sentar de manera objetiva los criterios que han de servir para una correcta estratificación del riesgo del paciente cardiológico sometido a una intervención quirúrgica. Dicho riesgo dependerá fundamentalmente de dos elementos:

- El tipo de cardiopatía y de la clase funcional del paciente.
- La agresividad intrínseca del procedimiento.

Correspondencia: Dr. L.F. Pastor Torres.  
Servicio de Cardiología. Complejo Hospitalario Nuestra Señora de Valme.  
Ctra. de Cádiz, s/n. 41014 Sevilla.

Por ello, la evaluación del paciente siempre se hará desde la consideración de estos dos elementos, y ambos serán los pilares sobre los que se cimentará la siguiente exposición.

## EVALUACIÓN PREOPERATORIA CARDIOVASCULAR RUTINARIA

Todo paciente debe ser evaluado antes de ser sometido a una intervención quirúrgica que conlleve anestesia general o epidural.

Dicha evaluación implicará siempre la realización de una detallada historia clínica y farmacológica, así como una minuciosa exploración. Todos los anestésicos y fármacos que puedan tener un efecto cardíaco

deben ser valorados en un planteamiento previo a la cirugía. A partir de este momento pueden darse dos posibilidades:

1. Que no exista ninguna evidencia de cardiopatía, en cuyo caso no es necesario remitir el paciente al cardiólogo.

En estos casos, será siempre obligada la realización de, al menos, una analítica rutinaria de sangre, una radiografía de tórax y un ECG en todo varón con más de 40 años y en toda mujer con más de 55 años.

Asimismo, se realizará un ECG en todos los pacientes con edades inferiores a las referidas, pero que padezcan enfermedades sistémicas que puedan afectar al sistema cardiovascular (hipertensión, diabetes, etc.) o si se toma medicación con efectos cardiovasculares secundarios.

2. Que exista evidencia de cardiopatía, en cuyo caso el enfermo debe ser remitido al cardiólogo para precisar la naturaleza y gravedad de la enfermedad y, sobre todo, establecer su grado funcional que, como luego veremos, será el principal determinante del riesgo en la mayoría de los cardiopatas.

En estos casos, será siempre obligada la realización al menos de una analítica general de sangre, radiografía de tórax y un ECG.

No se considera necesaria una valoración cardiológica para intervenciones que se realizan con anestesia local.

## CARDIOPATÍA ISQUÉMICA

Consideramos dentro de este apartado tres grupos de pacientes:

- Pacientes asintomáticos pero con antecedentes de infarto agudo de miocardio (IAM).
- Pacientes con angina estable o inestable.
- Pacientes asintomáticos pero con importantes factores de riesgo (cardiopatía isquémica probable).

### Pacientes asintomáticos pero con antecedentes de IAM

Clásicamente, se ha considerado que la cirugía practicada dentro del período de los 3 meses posteriores a un IAM determinaba un riesgo de reinfarcto o muerte de un 30%, cifra que se reducía a un 15% si se actuaba en el período comprendido entre los 3 y los 6 meses, bajando a sólo el 6% si se esperaba a los 6 meses. Estos datos han hecho que, de forma casi estándar, se recomienda esperar 6 meses antes de practicar cualquier procedimiento quirúrgico<sup>1-3</sup>.

Sin embargo, las mejores técnicas de control actuales han reducido el riesgo a un 6% cuando se espera hasta los 3 meses y a un 2% cuando se esperan 6 meses<sup>4,5</sup>.

Desde un punto de vista práctico, podemos considerar varios aspectos:

- El riesgo de complicaciones cardíacas graves en la cirugía no cardíaca es muy superior en los pacientes cuyo IAM aconteció en las 6 semanas previas a la operación (período de cicatrización del IAM).

- La cirugía de una paciente con IAM debe realizarse preferentemente en el período comprendido entre los 3 y 6 meses post-IAM.

- Si se precisa cirugía urgente en las primeras 6 semanas, ésta debe realizarse sin dilación, extremando la monitorización intraoperatoria, que debería incluir ecografía transesofágica.

- En todo caso, debe procederse a historia clínica y exploración completa, valoración del grado funcional y realizarse radiografía de tórax y ECG. No es necesario practicar de forma rutinaria ergometría ni ecocardiografía.

Si se detecta en un ECG rutinario una onda Q compatible con necrosis previa, se debe descartar, mediante determinaciones enzimáticas, que no se trata de un IAM agudo, y esperar un mínimo de 6 semanas antes de proceder a la cirugía para minimizar los riesgos.

## Pacientes con angina

En el paciente con angina, se debe garantizar que su capacidad funcional sea mayor que la carga impuesta por el procedimiento quirúrgico.

Por este motivo, en todo paciente con angina de esfuerzo estable es obligado establecer la clase funcional. Ésta puede valorarse a través de la historia clínica en un 85% de los casos. En los casos dudosos, se realizará una valoración objetiva mediante ergometría.

Si la angina es de clase III-IV, la ergometría es precozmente positiva (menos de 120 lat/min o no sobrepasa el primer estadio de Bruce), o intensamente positiva (descenso de ST superior a 2 mm), u ofrece respuesta inadecuada de la PA, es obligada la práctica de coronariografía y revascularización, si procediese, antes de la cirugía no cardíaca.

Si la angina es de clase I-II o la ergometría es positiva pero sin criterios de riesgo, no se precisan otras exploraciones antes de la cirugía no cardíaca, manteniendo el tratamiento antianginoso hasta la misma mañana de la intervención incluyendo bloqueadores beta, y reanudándose lo antes posible. El riesgo quirúrgico en estos casos se estima bajo.

En los pacientes en los que una patología ortopédica o vascular periférica impida una valoración adecuada de la clase funcional, puede realizarse una gammagrafía miocárdica de perfusión con dipiridamol o un ecocardiograma de estrés con dobutamina, dependiendo de las disponibilidades de cada centro. Si ninguna de estas técnicas fuera factible de realizar, se puede optar por monitorización de 24 h con Holter, que en caso de po-

sitividad ha demostrado tener un importante poder predictivo como marcador de episodios perioperatorios<sup>6,7</sup>.

Cuando se trata de una angina inestable, se debe posponer cualquier procedimiento hasta la estabilización de la angina o su revascularización. En caso de cirugía urgente, se debe plantear la realización inminente de una coronariografía con angioplastia de la lesión causante como actitud de elección. En la tabla 1 se exponen las indicaciones de coronariografía según los grados de evidencia<sup>8</sup>. Si existiesen dificultades logísticas para proceder de esta manera, se instaurará tratamiento médico agresivo (NGT IV, bloqueadores beta, balón de contrapulsación, etc.), extremando la monitorización durante la cirugía, en la que idealmente debería incluirse la ecocardiografía transesofágica, así como un anestesiólogo familiarizado con técnicas anestésicas en cirugía coronaria. En los pacientes ya revascularizados se pueden realizar procedimientos quirúrgicos mayores con tasas de mortalidad baja<sup>9</sup>.

### Pacientes asintomáticos con importantes factores de riesgo (cardiopatía isquémica probable)

Los pacientes con estas características serán estratificados según su clase funcional obtenida mediante la historia clínica. No es necesario someter a estos pacientes a una ergometría diagnóstica antes de la cirugía no cardíaca si están realmente asintomáticos. Durante el acto quirúrgico se procederá tomando las mismas medidas que se indicaron para pacientes con ángor estable en clase funcional I-II.

La mayoría de los pacientes con cardiopatía isquémica toman antiagregantes plaquetarios; en estos casos, conviene no olvidar la interrupción de la aspirina 7 días antes, y de la ticlopidina 4 días antes de la intervención.

## VALVULOPATÍAS

También en la valoración preanestésica del paciente con valvulopatía ejerce un papel preponderante la clase funcional, asumiéndose que una clase funcional I-II es compatible con casi cualquier tipo de cirugía sin que el riesgo sea importante, mientras que el paciente en clase funcional III-IV tiene un riesgo anestésico y quirúrgico alto<sup>2,10</sup>.

La estenosis aórtica grave sintomática y la estenosis mitral crítica sintomática deben ser siempre corregidas ante cualquier cirugía mayor reglada, pudiéndose, en ambos casos, recurrir si hay urgencia a la valvuloplastia percutánea. En las estenosis aórticas graves asintomáticas, no hay unanimidad de criterios, pero el riesgo de muerte súbita o edema agudo de pulmón (EAP) durante la intervención es elevado, lo que lleva a muchos autores a recomendar la corrección de la valvulopatía antes de una intervención no cardíaca.

**TABLA 1. Indicaciones de coronariografía en la evaluación perioperatoria de cirugía no cardíaca**

Clase I (existen evidencias y acuerdo sobre el beneficio de su realización)	Situación de alto riesgo deducida de pruebas no invasivas Angina refractaria a tratamiento médico Angina inestable Paciente de alto riesgo, que va a someterse a un procedimiento quirúrgico de alto riesgo, en el que el resultado de las pruebas valorativas es equivoco o no diagnóstico
Clase II (existen evidencias y opiniones tanto a favor como en contra de su realización)	Situación de riesgo intermedio según pruebas no invasivas Pacientes de bajo riesgo, con pruebas no diagnósticas o equívocas, que va ser sometido a cirugía no cardíaca considerada del alto riesgo Pacientes que van a someterse a cirugía no cardíaca urgente y están convalecientes de un IAM IAM perioperatorio
Clase III (existen evidencias y acuerdo general en que la coronariografía no es necesaria)	Cirugía no cardíaca de bajo riesgo en paciente con enfermedad coronaria conocida y resultados en el test valorativo que lo clasifican como de bajo riesgo Detección de cardiopatía isquémica sin realización previa de tests no invasivos Paciente asintomático tras cirugía de revascularización y capacidad de ejercicio superior a 7 MET Angina estable en paciente con buena función ventricular y tests no invasivos con resultados de bajo riesgo Coronariografía normal realizada en los 5 años precedentes Disfunción ventricular izquierda grave (FE < 20%) en paciente no considerado candidato a revascularización Paciente que no aceptaría revascularización

En todos los tipos de valvulopatías es esencial un adecuado control de la frecuencia cardíaca (FC) y la volemia durante la intervención, así como la consideración del hecho de que una poscarga baja puede ser esencial en las insuficiencias mitrales y aórticas.

## PRÓTESIS VALVULARES

Un paciente con prótesis valvular normofuncionante no debe plantear ningún problema preanestésico, salvo el de la profilaxis de endocarditis, así como el ajuste de los niveles de anticoagulación, que se hará según lo especificado en el apartado correspondiente de este tema.

## CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS

El riesgo y la actitud a seguir dependerán de la naturaleza de la cardiopatía pero, en general, son de obligada consideración los siguientes aspectos:

– Si se trata de una cardiopatía cianótica con policitemia secundaria y hematócrito elevado, existe riesgo

importante de hemorragia intra y postoperatoria. En estos casos estará formalmente indicada la sangría preoperatoria lenta hasta dejar el hematócrito en un 50%<sup>11</sup>.

- Si es una cardiopatía cianótica con cortocircuito derecha-izquierda, los descensos de la presión arterial sistémica aumentarán la cuantía del cortocircuito y la gravedad de la hipoxemia. Por ello, es muy importante garantizar una estabilidad tensional durante la cirugía de estos pacientes. Conviene valorar la administración de fenilefrina durante la intervención, con el fin de elevar las resistencias sistémicas si se producen empeoramientos clínicos intraoperatorios (con ello se reduce la magnitud del cortocircuito).

- En los casos en que pudiesen existir riesgos de embolias paradójicas, deben tenerse especiales precauciones en la administración de la medicación por vía intravenosa.

### MIOCARDIOPATÍA HIPERTRÓFICA

Las intervenciones en este tipo de pacientes pueden hacerse con un riesgo bajo, siempre y cuando se tenga en cuenta que cualquier tipo de maniobra que disminuya el retorno venoso y el volumen intraventricular, o aumente la contractilidad, aumentará el riesgo de complicaciones. Si se tienen en cuenta estas medidas, la miocardiopatía hipertrófica no debe constituir una contraindicación para la cirugía general. De todas formas, debe considerarse que la incidencia de arritmias e hipotensión es del 14 y el 15%, respectivamente<sup>12</sup>.

El hecho de que la anestesia espinal reduzca las resistencias periféricas y aumente la estasis venosa hace que, en principio, contraíndiquemos esta modalidad de anestesia en los casos de miocardiopatía hipertrófica con componente obstructivo y nos inclinemos siempre por la general.

### INSUFICIENCIA CARDÍACA

En este tipo de pacientes hay que tener presente que su evolución anestésica y quirúrgica está mucho más relacionada con el grado de estabilización en el momento de la intervención que con la gravedad de la cardiopatía o con el grado de depresión de la función ventricular<sup>2</sup>.

No obstante, siempre se tendrá en cuenta que muchos agentes anestésicos deprimen la función del VI, lo que unido a la habitual fluidoterapia que suele manejarse en el acto quirúrgico puede desencadenar un EAP. La presencia de un tercer ruido, ingurgitación yugular o imagen radiológica de insuficiencia cardíaca deben considerarse como predictores muy específicos de EAP intraoperatorio<sup>3</sup>. La edad avanzada es también un factor predisponente.

La compensación preoperatoria es importante, pero una excesiva depleción, unida al efecto vasodilatador periférico que producen tanto la anestesia general

como la espinal, puede llevar a situaciones de hipotensiones graves y peligrosas. Por ese motivo, si ha sido necesaria la utilización de grandes dosis de diuréticos, debe ponerse en conocimiento del anestesiólogo, quien determinará si merece la pena trabajar con anestesia espinal ya que, aunque produzca vasodilatación, tiene menos efecto sobre la función contráctil del VI.

Una forma útil y sencilla de valorar si el grado de depleción no es peligroso es simplemente documentando que en los cambios posturales de decúbito al ortostatismo la PA y la FC no sufren modificaciones significativas.

### ARRITMIAS

Las arritmias tanto auriculares como ventriculares suelen ser un marcador de la gravedad de la cardiopatía estructural sobre las que inciden, y en ese sentido pueden ser consideradas como un marcador de riesgo. Sin embargo, el tratamiento de las arritmias en sí sólo está justificado si son sintomáticas.

Por tanto, no están justificados ni la cardioversión prequirúrgica de la fibrilación auricular (FA) ni el tratamiento profiláctico de la FA paroxística, ni el tratamiento de las extrasístoles ventriculares asintomáticas. Si éstas fuesen sintomáticas, el tratamiento de elección durante la intervención sería la lidocaína, debiéndose tener en cuenta que muchos agentes anestésicos deprimen la función hepática y aumentan el período de eliminación de este fármaco.

Tan sólo en pacientes de edad muy avanzada y con cardiopatía valvular o con miocardiopatía dilatada muy evolucionada y antecedentes de FA paroxística puede estar justificado tratar profilácticamente con digital para prevenir el deterioro hemodinámico por altas frecuencias.

Toda la medicación que el paciente tomaba debe reinstaurarse lo más precozmente posible. La rápida respuesta a la administración intravenosa de fármacos como amiodarona, ajmalina, verapamilo, etc., hace innecesaria la adopción de medidas profilácticas en la mayoría de las arritmias.

### TRASTORNOS DE CONDUCCIÓN

En relación con las alteraciones del sistema específico de conducción cabe hacer las siguientes consideraciones:

- Los pacientes que tienen BCRIHH tienen una elevada prevalencia de cardiopatía estructural que estamos obligados a estudiar. Lo mismo ocurre, aunque en menor grado, con los bloqueos bifasciculares. Sin embargo, una vez descartada cardiopatía estructural, la presencia de un trastorno de conducción no es predictor de complicaciones anestésicas. Los bloqueos bifasciculares más PR largo en cualquiera de sus formas no

son predictores de evolución a bloqueos completos durante la intervención<sup>2,13</sup>. Por ello, puede decirse que no es necesaria la implantación de un marcapasos transitorio profiláctico salvo en aquellos casos en los que exista indicación para la electroestimulación definitiva. En este caso, si se prevé bacteriemia durante la cirugía, se indica MP durante la misma y se procede al implante definitivo en un segundo acto, una vez pasado el riesgo de endocarditis. A veces, el anestesista polemiza con el cardiólogo respecto a la conveniencia de un MP profiláctico para una intervención en casos en los que ya hemos dicho que no existe indicación; para estos casos recomendamos una solución intermedia: tener programada la estimulación eléctrica transtorácica con parches.

– En la cirugía de portadores de marcapasos definitivos sólo hay que tener en cuenta que la utilización del bisturí eléctrico puede producir inhibición de la función de estimulación del MP, lo que puede evitarse mediante la programación en V00 o simplemente colocando un imán sobre la unidad. Después del uso del bisturí eléctrico se deben efectuar revisiones del MP.

## HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La detección de hipertensión arterial (HTA) no es motivo para posponer una cirugía general si no produce angina o insuficiencia cardíaca. Sólo procede hacer ECG e iniciar tratamiento.

Sin embargo, sí debe considerarse que la existencia de una HTA puede desencadenar una respuesta hipertensiva grave durante la anestesia aunque hubiese sido correctamente controlada con anterioridad: no hay diferencia entre la HTA no tratada, la insuficientemente tratada y la adecuadamente tratada cuando se valora la posibilidad de desarrollo de crisis hipertensiva en el postoperatorio. Dicha respuesta hipertensiva debe esperarse por su frecuencia, especialmente en la cirugía de aneurismas abdominales (50%), cirugía vascular periférica (30%) y cirugía abdominal (8%). Existe una especial predisposición para la crisis hipertensiva durante la extubación.

En los pacientes hipertensos, los fármacos deben ser administrados hasta la misma mañana de la intervención.

## MANEJO PERIOPERATORIO DE LA ANTICOAGULACIÓN

En este apartado distinguimos dos tipos de pacientes y dos actitudes diferentes:

– Pacientes anticoagulados con dicumarínicos con riesgo embolígeno muy alto (prótesis mecánica sobre todo mitral, estenosis mitral embolígena, cardiopatías que ya han embolizado, etc.). En estos pacientes se suspenderán los dicumarínicos 2-3 días antes de la in-

tervención, pero se mantiene la anticoagulación con heparina sódica i.v. hasta 6 h antes de la cirugía. A ésta debe llegarse con garantías de normalización del INR.

Se reanuda la anticoagulación con heparina sódica a las 48 h, simultaneando la administración de dicumarínicos y heparina durante 4 o 5 días hasta alcanzar un INR terapéutico.

– Pacientes anticoagulados con riesgo embolígeno bajo (fibrilación auricular, dilataciones auriculares, etc.). Consideramos que en estos pacientes el riesgo embolígeno es suficientemente bajo como para proceder a suspender la anticoagulación temporalmente durante una semana.

Ante cualquier duda sobre problemas de anticoagulación procedemos siempre recordando una premisa importante: es más fácil corregir una complicación hemorrágica que la secuela de una embolia cerebral o una trombosis protésica; por ello, en casos dudosos, si hay que correr algún riesgo, nos decantamos por la anticoagulación.

## VALORACIÓN GLOBAL DEL RIESGO ANESTÉSICO: CRITERIOS DE GOLDMAN

En cualquier procedimiento, siempre que sea posible, la forma más científica de expresar un dato es cuantificándolo numéricamente. En la valoración preanestésica del paciente cardiópata se han hecho varios intentos de expresar de forma objetiva el cálculo del riesgo basado en criterios multifactoriales que inciden en el paciente<sup>14</sup>. De todos ellos, el más utilizado es el de Goldman<sup>3</sup>, que expondremos a continuación, pero sobre el que inicialmente conviene matizar algunos aspectos que dejen bien sentada la utilidad real que posee:

– Los datos que ofrezca son un simple índice que debe utilizarse como una ayuda adicional, pero siempre con un valor relativo que se utilizará como apoyo a lo que es el aspecto valorativo más importante: el juicio clínico.

– El índice de Goldman parece subestimar el riesgo en casi un 40% cuando estamos ante pacientes con aneurismas aórticos, sobre todo abdominales, así como en todos aquellos pacientes que parten de riesgos basales muy altos.

– Existen contraindicaciones absolutas para la cirugía cuya presencia anula cualquier valor del índice de riesgo calculado: la estenosis aórtica y mitral graves, el IAM con menos de un mes de evolución, los síndromes coronarios agudos y la situación de insuficiencia cardíaca grave son los máximos exponentes de esta afirmación. Manejaríamos como contraindicaciones relativas la insuficiencia cardíaca leve, el IAM entre 3 y 6 meses de evolución, la cardiopatía congénita cianótica con policitemia y alteración de la coagulación y la angina clase II-III.

TABLA 2. Criterios de Goldman

Características	Puntos
Antecedentes personales	
Edad > 70 años	5
IAM en los 6 meses previos	10
Exploración física	
R3 o ingurgitación yugular	11
Estenosis aórtica grave	3
Electrocardiograma	
Ritmo no sinusal o ESV	7
Más de 5 EV/min en el EKG basal	7
Analítica	
$PO_2 < 60$ mmHg o $PCO_2 > 50$ mmHg y/o $K^+ < 3$ mEq/l, $HCO_3^- < 20$ mEq/l, urea $> 50$ mg/dl, creatinina $> 3$ mg/dl, transaminasas elevadas o signos de cualquier enfermedad hepática o cualquier otro dato de deterioro general importante.	3
<b>Baremo</b>	
Clase I (riesgo muy bajo)	0-5
Clase II (riesgo bajo)	6-12
Clase III (riesgo muy alto)	13-25
Clase IV (riesgo excesivo)*	$> 26$
Total de puntos posibles	52

\*Para muchos autores, contraindicación absoluta de cirugía electiva.

Una vez aclarados estos aspectos, revisamos los criterios de Goldman, que expondremos en los cinco apartados de los que se pueden obtener datos para cuantificar el riesgo (tabla 2).

## NIVEL DE AGRESIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE CIRUGÍA

A menudo se ha postulado respecto a la cardiopatía y la cirugía no cardíaca que el riesgo de muerte en estos casos puede llegar a ser entre el 25 y el 50% superior al de sujetos sanos. Sin embargo, es fácil deducir que esta afirmación no tiene un gran valor en sí misma por ser excesivamente genérica.

Es lógico pensar que existen distintos tipos de cirugía, y que no todas ellas representan el mismo grado de agresión para el sistema cardiovascular; existe un riesgo inherente a cada una de ellas, que es el que hay que considerar a la hora de estratificar el riesgo individual de cada caso. No hay suficientes estudios que permitan asegurar que el empleo de anestesia local, incluso completada con sedación o analgesia, sea menos peligroso que la anestesia total. Sin embargo, la utilización de analgésicos i.v. o intratecales en el período postoperatorio reduce la secreción de catecolaminas y la hipercoagulabilidad sanguínea, por lo que puede ser satisfactoria y debe considerarse como un elemento importante en la minimización de riesgo en el paciente cardíaco.

Dividiremos los distintos tipos de cirugías en distintos grupos en función del riesgo intrínseco que ofrecen:

- Intervenciones de bajo riesgo. Son tradicionalmente consideradas como cirugía de bajo riesgo para el cardiópata las intervenciones oftalmológicas, así como la cirugía prostática transuretral, la cirugía de mama, las endoscopias y los procedimientos superficiales.

- Intervenciones de riesgo medio. En general, se pueden incluir dentro de esta categoría la cirugía de próstata no transuretral, la cirugía ortopédica, la cirugía intratorácica e intraabdominal, la cirugía de cabeza y cuello y la endarterectomía carotídea.

- Intervenciones de riesgo alto. Deben ser incluidos dentro de un riesgo elevado todos los procedimientos que incluyan la cirugía de larga duración, con grandes pérdidas previstas de sangre o fluidos, la cirugía de urgencia, especialmente en ancianos, y la cirugía de aorta torácica y abdominal. Suele ocupar el extremo de máximo riesgo de todo el espectro la cirugía de aneurisma aórtico<sup>13,14</sup>, lo que es fácilmente entendible cuando se considera el grave estrés que representa para un miocardio enfermo el pinzamiento aórtico durante la intervención.

## PROFILAXIS DE ENDOCARDITIS EN PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

Las indicaciones y las pautas de profilaxis más adecuadas se describen en el capítulo "Profilaxis y manejo del paciente con endocarditis infecciosa"<sup>15</sup>. A modo de recuerdo se recogen aquí las enfermedades cardíacas y los procedimientos quirúrgicos en lo que es obligada la realización de las mismas:

### Cardiopatías

- Prótesis valvulares.
- Cardiopatía reumática valvular, especialmente con insuficiencia valvular.
- Cardiopatía congénita cianótica.
- Otras cardiopatías congénitas: CIV-conducto arterioso persistente, coartación de aorta.
- Prolapso valvular mitral con soplo sistólico de insuficiencia mitral.
- Miocardiopatía hipertrófica obstructiva.
- *Shunt* quirúrgico arteriovenoso.
- Endocarditis previa.

### Procedimientos quirúrgicos

- Amigdalectomía y adenoidectomía.
- Cirugía que afecta la mucosa gastrointestinal o el tracto respiratorio superior.
- Colectomía.

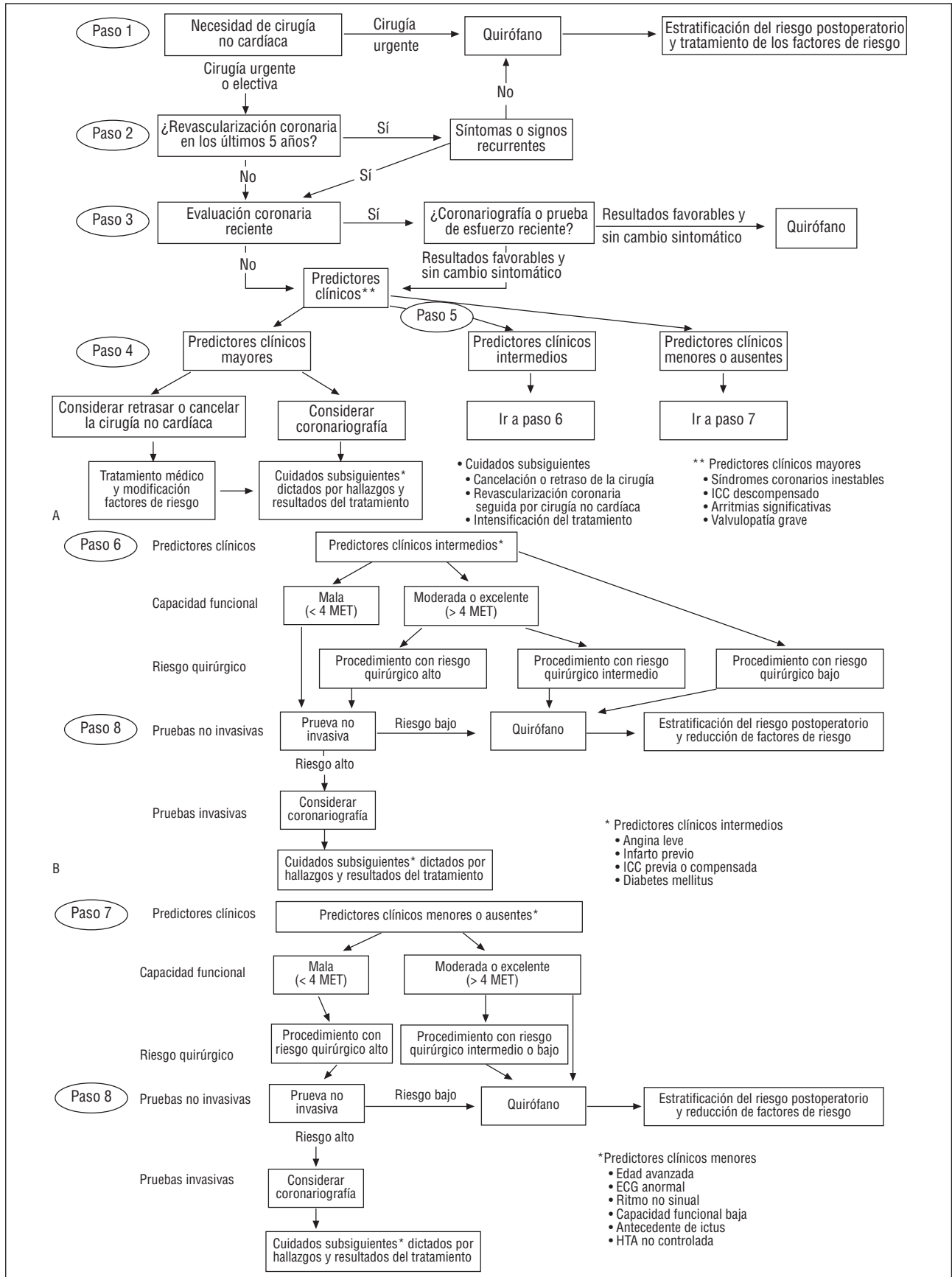


Fig. 1. Aproximación escalonada a la evaluación cardíaca preoperatoria. (Modificada de Eagle KA et al. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27: 910-948.)

- Cirugía genitourinaria. Incisión y drenaje de tejidos infectados.

En la figura 1 se expone de forma resumida y precisa todo el abanico de decisiones potenciales. Cada etapa de decisión se estructura en función de las mejores evidencias científicas, pero en todos los casos deben ser siempre integradas con la experiencia personal del clínico, los valores y expectativas del paciente y las condiciones de la institución, debiendo facilitar la conjunción de todas estas variables, y no sólo el seguimiento exclusivo del algoritmo, la toma de decisión más adecuada en cada caso.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Yeager MP, Glass DD, Neff RK, Brinck-Johnsen T. Epidural anesthesia and analgesia in high-risk surgical patients. *Anesthesiology* 1987; 66: 729-736.
2. Goldman L, Caldera DL, Southwick FS, Nussbaum SR, Murray B, O'Malley TA et al. Cardiac risk factors and complications in non-cardiac surgery. *Medicine* 1978; 57: 357-370.
3. Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR, Southwick FS, Krogstad D, Murray B et al. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *N Engl J Med* 1977; 20: 297: 845-850.
4. Rao TL, Jacobs KH, El-Etr AA. Reinfarction following anesthesia in patients with myocardial infarction. *Anesthesiology* 1983; 59: 499-505.
5. Wells PH, Kaplan JA. Optimal management of patients with ischemic heart disease for noncardiac surgery by complementary anesthesiologist and cardiologist interaction. *Am Heart J* 1981; 102: 1029-1037.
6. Raby KE, Goldman L, Creager MA, Cook EF, Weisberg MC, Whittemore AD et al. Correlation between preoperative ischemia and major cardiac events after peripheral vascular surgery. *N Engl J Med* 1989 9; 321: 1296-1300.
7. Eagle KA, Coley CM, Newell JB, Brewster DC, Darling RC, Strauss HW et al. Combining clinical and thallium data optimizes preoperative assessment of cardiac risk before major vascular surgery. *Ann Intern Med* 1989; 110: 859-866.
8. Guidelines for Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery. *Circulation* 1996; 93: 1278-1317.
9. Foster ED, Davis KB, Carpenter JA, Abele S, Fray D. Risk of noncardiac operation in patients with defined coronary disease: The Coronary Artery Surgery Study (CASS) registry experience. *Ann Thorac Surg* 1986; 41: 42-50.
10. O'Keefe JH Jr, Shub C, Rettke SR. Risk of noncardiac surgical procedures in patients with aortic stenosis. *Mayo Clin Proc* 1989; 64: 400-405.
11. Sommerville J, McDonal L, Edgill M. Postoperative haemorrhage and related abnormalities of blood coagulation in cyanotic congenital heart disease. *Br Heart J* 1965; 27: 440.
12. Thompson RC, Liberthson RR, Lowenstein E. Perioperative anesthetic risk of noncardiac surgery in hypertrophic obstructive cardiomyopathy. *JAMA* 1985; 254: 2419-2421.
13. Pastore JO, Jurchak PM, Janis KM, Murphy JD, Zir LM. The risk of advanced heart block in surgical patients with right bundle branch block and left axis deviation *Circulation* 1978; 57: 677-680.
14. Jeffrey CC, Kunsman J, Cullen DJ, Brewster DC. A prospective evaluation of cardiac risk index. *Anesthesiology* 1983; 58: 462-464.
15. Vallés F, Anguita M, Escribano MP, Pérez Casar F, Pousibet H, Tornos P et al. Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología en endocarditis. *Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 1384-1396.