

VALORACION DEL RIESGO CARDIACO PREQUIRURGICO EN CIRUGIA NO CARDIACA

Autor. - Dr.- Ricardo Quiroga Siles

I. DEFINICION:

Este protocolo trata sobre el manejo cardiológico de pacientes que van a ser sometidos a cirugía no cardíaca, en los que la enfermedad cardíaca es una fuente potencial de complicaciones intra operatorias y puede influir en la evolución post operatoria^{1,2}

Para iniciar el protocolo es muy importante definir a quien se va a realizar la valoración cardiológica preoperatoria, las guías locales del INASES 2012 recomiendan realizar esta valoración a todo paciente con cardiopatía o mayor de 50 años, refrendado por literatura actual³, Sin embargo, literatura anestesiológica actual propone el algoritmo 1 para poder indicar valoración por especialidades⁴

Así mismo es importante recordar que las cirugías de urgencia se debe priorizar la intervención en vista de que la valoración cardiológica preoperatoria no modifica el pronóstico^{1,2}, expertos recomiendan que, en paciente con probabilidad de síndrome coronario agudo con necesidad de cirugía no cardíaca de urgencia, se debe dar prioridad a la cirugía¹, Pero se debe continuar con la estratificación y manejo de los riesgos en el postoperatorio^{1,2}.

Por lo que las recomendaciones actuales para abordar a pacientes en el preoperatorio se describen en el algoritmo 2 ^{1,2,3,4}

ALGORITMO 1

A. Evaluar el riesgo quirúrgico:

Alto Riesgo (>5%)

Cirugía Aórtica, Cirugía vascular mayor, vascular periférica, procedimientos con prolongados cambios de fluidos.

Riesgo Moderado (1% a 5%)

Cirugía de Cabeza y cuello, intraperitoneal o intratorácica, endarterectomía carotídea, cirugía ortopédica o prostática

Riesgo Bajo (1%)

Cirugía de catarata, cirugía de mama, procedimientos superficiales

B. Evaluar el estado funcional:

Estado funcional bajo

menor de 4 METS (inhabilidad para subir 2 alas de gradas)

Estado funcional aceptable

Mayor de 4 METS (sube dos alas de gradas sin síntomas)

C. Evaluar la estabilidad:

1. El Paciente tiene disnea que no está relacionada con patología pulmonar?
2. El paciente tiene historia de síncope que no se ha investigado?
3. El paciente tiene un cambio de patrón de dolor precordial o el dolor precordial no ha sido investigado?
4. El paciente tiene un incremento de edema en miembros inferiores, crépitos al examen pulmonar o nuevo edema de miembros inferiores que no ha sido investigado?
5. El paciente tiene historia de disnea paroxística nocturna u ortopnea que no ha sido investigado o que ha empeorado?

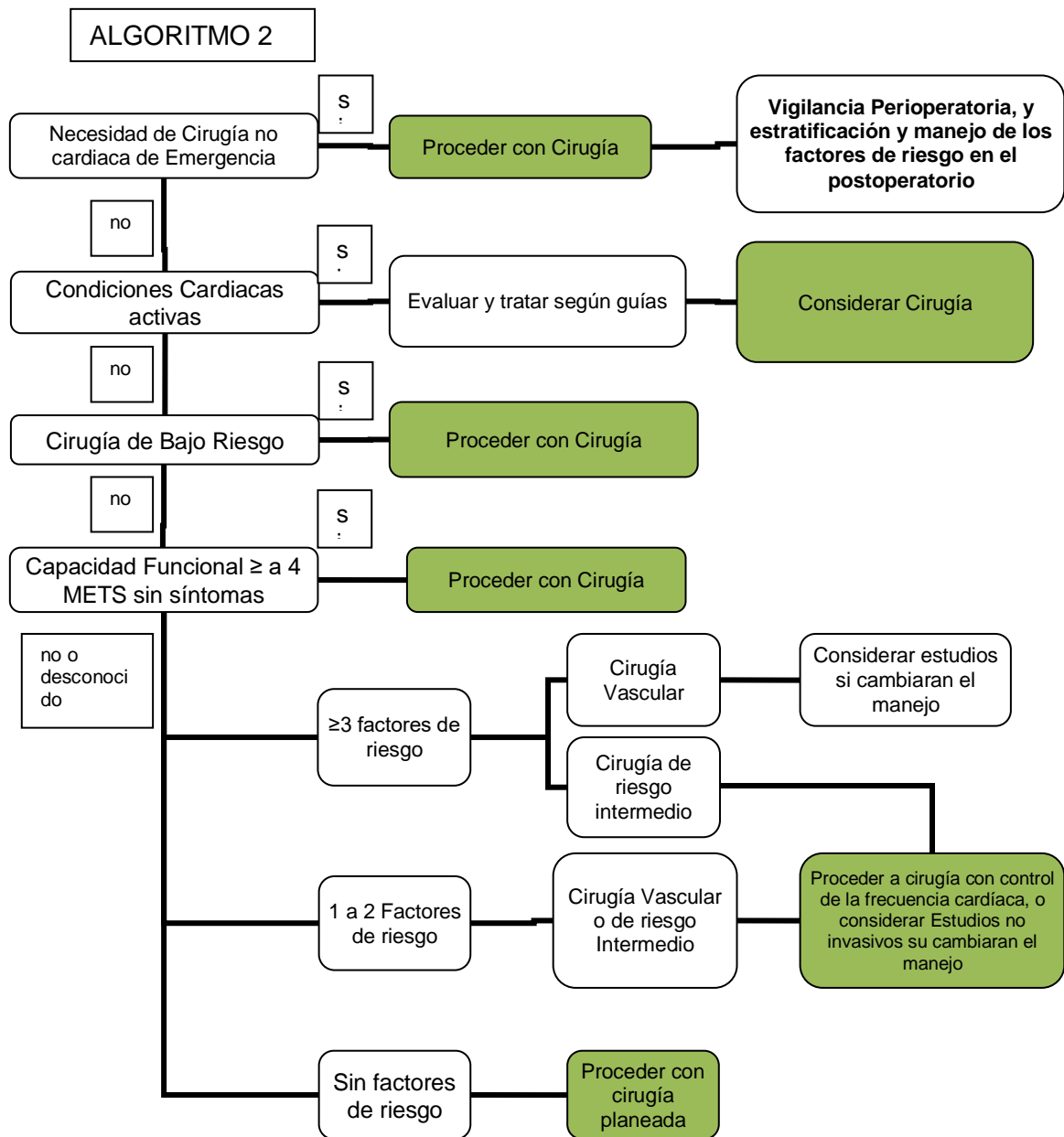
D. Decisiones de acuerdo a A, B, C:

Respuesta positiva a cualquier pregunta en C, considerar referencia a medicina interna o cardiología independientemente de la capacidad funcional o riesgo quirúrgico

Si las respuestas de 1 a 5 son No y la capacidad funcional es baja, remitir a Cardiología solo si se realizará cirugía de alto riesgo

Si las respuestas de 1 a 5 son No y la capacidad funcional es buena, no requiere referencia

Considerar evaluación cardiológica



Para la Desarrollo el algoritmo 2 se debe considerar como:

CONDICIONES CARDIACAS ACTIVAS:

- Síndrome coronario inestable (Angina inestable o severa)
- Insuficiencia cardíaca descompensada (clase funcional IV, Empeoramiento, o de reciente aparición)

- Arritmias significativas (bloqueo aurículo ventricular de alto grado, Mobitz II, o 3er grado. Arritmias ventriculares sintomáticas, arritmias supraventriculares con frecuencia ventricular no controlada o frecuencia cardiaca mayor a 100, bradicardia sintomática, nueva taquicardia ventricular)
- Enfermedad Valvular severa (Estenosis aórtica severa con gradiente de presión media mayor de 40 mmHg, o área valvular aórtica menor a 1,0cm² o sintomático. Estenosis mitral sintomática, con disnea progresiva, en ejercicio, preíncope en ejercicio, o falla cardiaca)

CAPACIDAD FUNCIONAL

1 a 4 METS: Vestirse, comer, caminar en la casa, caminar 2 cuadras en plano, lavar platos

4 a 9 METS: Subir 2 alas de escaleras o caminar 1 cuadra de subida, correr una distancia corta

Mayor de 10 METS: Jugar tenis futbol, baloncesto o nadar

FACTORES DE RIESGO

Enfermedad cardiaca isquémica, falla cardiaca compensada o previa, diabetes mellitus, insuficiencia renal, enfermedad cerebrovascular

CONTROL DE LA FRECUENCIA CARDIACA

Uso de Betabloqueantes (ver mas adelante)

EPIDEMIOLOGIA

El riesgo de las complicaciones preoperatorias depende del estado previo del paciente, la presencia de comorbilidades y la magnitud y duración del procedimiento quirúrgico¹, en varios ensayos clínicos se determinó que las complicaciones cardiacas peri operatorias oscilan entre el 0,5% al 3,5% 2,3,4.

II. ETIOLOGÍA

Los factores quirúrgicos que influyen en el riesgo cardiaco están relacionados con la urgencia, la magnitud, el tipo y la duración del procedimiento, además de los cambios en la temperatura corporal, la pérdida de sangre y las alteraciones de los fluidos.^{1,2}

Cualquier intervención quirúrgica produce estrés. Esta respuesta se inicia por el daño tisular, está mediada por factores neuroendocrinos y puede inducir taquicardia e hipertensión. Al estrés quirúrgico hay que añadir las alteraciones de los fluidos durante el periodo perioperatorio. El estrés aumenta la demanda de oxígeno del miocardio.

La cirugía también causa alteraciones del equilibrio de factores protrombóticos y fibrinolíticos, y puede favorecerse la hipercoagulación y la aparición de trombosis coronaria (elevación de fibrinógenos y otros factores de coagulación, aumento de la activación y agregación plaquetarias y reducción de la fibrinólisis). El grado de dichas alteraciones es proporcional a la magnitud y la duración de la intervención. Todos estos factores pueden causar isquemia miocárdica e insuficiencia cardiaca¹.

Las complicaciones cardiacas pueden aparecer en pacientes con cardiopatías isquémica documentada o asintomática, con disfunción ventricular izquierda o valvulopatía, sometidos a un procedimiento quirúrgico que causa estrés hemodinámico y cardiaco prolongado, estas están relacionadas con isquémica miocárdica, por lo que si bien puede existir disfunción ventricular izquierda en poblaciones más jóvenes, la morbimortalidad cardiaca periperatoria es,

predominantemente, un problema en la población adulta sometida a cirugía mayor no cardíaca¹.

III. CLASIFICACION

De acuerdo al tipo de cirugía

Respecto al riesgo cardíaco, las intervenciones quirúrgicas pueden clasificarse en intervenciones de bajo riesgo, riesgo intermedio y riesgo alto, con tasas estimadas de eventos cardíacos (muerte cardíaca e IM) a los 30 días < 1, 1-5y > 5%, respectivamente (tabla 1)

TABLA 1. ESTIMACION DEL RIESGO QUIRÚRGICO (modificado de Boersma et Al 5)

Bajo riesgo < 1%	Riesgo Intermedio 1-5%	Alto riesgo <5%
Mamas	Abdominal	Cirugía vascular mayor y Aórtica
Dental	Carótidas	
Endocrina	Angioplastia Arterial	Cirugía Vascular
Ocular	Periférica	periférica
Ginecológica	Reparación endovascular	
Reconstructiva	de aneurisma	
Ortopédica menor (rodilla)	Neurológica/Ortopédica mayor (cadera columna)	
Urológica menor (próstata)	Cirugía renal, pulmonar/trasplante de hígado	
	Urológica mayor	

De acuerdo a riesgo del paciente

Tanto guías cardiológicas como anestesiológicas actuales recomiendan usar el índice de riesgo cardiaco de Lee modificado con sus 6 variables al ser este el mejor predictor de riesgo cardiaco en pacientes que serán sometidos a cirugía no cardiaca^{1,2,3,4,6,7,}

Riesgo cardiaco de Lee Et al

PREDICTORES INDEPENDIENTES DE COMPLICACIONES CARDIACAS	
1. Cirugía de alto riesgo (Intra torácica, intra peritoneal, o vascular supra inguinal).	
2. Historia de Enfermedad Cardiaca Isquémica	
3. Historia de Insuficiencia Cardiaca	
4. Diabetes mellitus en tratamiento con Insulina	
5. Creatinina sérica >2mg/dL	
6. Historia de enfermedad Cerebro Vascular	
CLASE	RIESGO DE COMPLICACIONES CARDIACAS MAYORES
I (0 Predictores de Riesgo)	0.4 %
II (1 Predictores de Riesgo)	0,9%
III (2 Predictores de Riesgo)	7.0%
IV (3 o más Predictores de riesgo)	11%

IV. PRUEBAS NO INVASIVAS^{1,2:}

ELECTROCARDIOGRAMA (ECG):

- Se recomienda realizar un ECG preoperatoria en pacientes con uno o más factores de riesgo que están programados para cirugía de riesgo

intermedio o alto y puede realizarse el mismo en paciente de cirugía de riesgo bajo

- No se recomienda la realización de un electrocardiograma en paciente sin factores de riesgo que son programados para cirugía con de bajo riesgo

EVALUACION DE LA FUNCION VENTRICULAR

- Se considerará la realización de una Ecocardiografía para la evaluación de la función del ventrículo izquierdo en pacientes programados para cirugía de alto riesgo, pero no se recomienda en pacientes asintomáticos

PRUEBAS NO INVASIVAS PARA DETECCION DE CARDIOPATÍA ISQUEMICA

- Se recomienda la realización de pruebas de estrés en paciente con tres o más factores de riesgo, considerar el estudio en pacientes con 2 o menos factores de riesgo programados para cirugía de alto riesgo
- No realizar pruebas de estrés para cirugía de riesgo bajo

ANGIOGRAFIA

- Se recomienda realización de angiografía coronaria preoperatoria en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) y angina inestable o resistente al tratamiento farmacológico adecuado
- No se recomienda la realización de angiografía coronaria preoperatoria en pacientes estables programados para cirugía de bajo riesgo

V. ESTRATEGIAS DE REDUCCION DEL RIESGO:

ESTRATEGIAS FARMACOLÓGICAS

- Betabloqueantes (bb):

Los bb han demostrado importante disminución de complicaciones cardiacas en el peroperatorio^{1,2}, Se recomienda iniciar beta bloqueo con dosis diaria de 50 mg de atenolol con el objetivo de lograr una frecuencia cardiaca entre 60 a 70 lat/min y una presión arterial sistólica >100 mmHg, para lo que se requiere por lo menos 1 día previa intervención (óptimo 1 semana antes).

- Se recomienda el uso de bb en pacientes con cardiopatía isquémica conocida o isquemia miocárdica documentada en pruebas de estrés preoperatorias, en pacientes programada a cirugía de alto riesgo o en pacientes previamente tratados con bb
- No se recomienda la administración peroperatoria de altas dosis de bb sin ajuste previo de la dosis
- No se recomienda el uso de bb en pacientes sin factores de riesgo para cirugía de bajo riesgo

- Estatinas:

- Se recomienda el tratamiento con estatinas en pacientes con cardiopatía isquémica o aterosclerosis no coronaria independientemente de la cirugía, iniciar mínimamente 2 semanas antes de la intervención y 1 mes después

- Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

- Se recomienda la continuación del tratamiento con IECA durante la cirugía no cardiaca en pacientes estables con disfunción sistólica de ventrículo izquierdo, se recomienda su iniciación en

paciente con disfunción sistólica en pacientes programados a cirugía de alto riesgo

- De acuerdo a los valores de presión arterial debe considerarse suspensión de IECA previa intervención en pacientes hipertensos
- Bloqueadores de los canales de calcio
 - Se recomienda continuar el tratamiento con bloqueadores de canales de calcio en pacientes con angina de Prinzmetal
 - No se recomienda el uso sistemático para reducir el riesgo y complicaciones cardiovasculares peri operatorias
- Diuréticos
 - Se recomienda mantener tratamiento diurético en paciente con insuficiencia cardiaca y continuar por vía endovenosa hasta restitución de la vía oral, suspender el tratamiento diurético en pacientes hipertensos el mismo día de la cirugía y reinstaurar el tratamiento lo antes posible, siempre bajo estricto control electrolítico considerando que la hipokalemia importante es predisponente de arritmias transoperatorias.
- Aspirina
 - En pacientes con cardiopatía isquémica la interrupción de la aspirina se asocia a un incremento de 3 veces de complicaciones cardiacas graves por lo que debe considerarse la continuación del tratamiento durante el periodo peri operatorio
 - Pero se considerará su interrupción en pacientes en los que el control de la hemostasia durante la intervención presente

dificultades

- Tratamiento Anticoagulante 1,8,9

La terapia anticoagulante incrementa el riesgo de sangrado durante la cirugía, en algunos pacientes debe balancearse el riesgo/beneficio de la suspensión o continuación de esta terapia.

Tras la suspensión de warfarina la intervención quirúrgica puede realizarse de manera segura con un INR ≤ 1.5 , sin embargo en paciente con alto riesgo trombo embólico (Fibrilación auricular con escala de CHA2DS2 Vasc ≥ 4 , Válvula cardiaca protésica mecánica o biológica de reciente inserción, 3 meses posterior a reparo valvular mitral, 3 meses posterior a un evento trombo embólico venoso o trombofilia) debe hacerse puente con Heparina de preferencia por mayor evidencia de seguridad con Heparina de bajo peso molecular (HBPM)

Para disminuir las complicaciones trombo embolicas y hemorrágicas durante la cirugía se debe seguir las siguientes directrices considerando el riesgo trombótico del paciente y riesgo hemorrágicos de la cirugía (considerando cirugía de alto riesgo de hemorragia en aquellas donde no se puede realizar compresión)

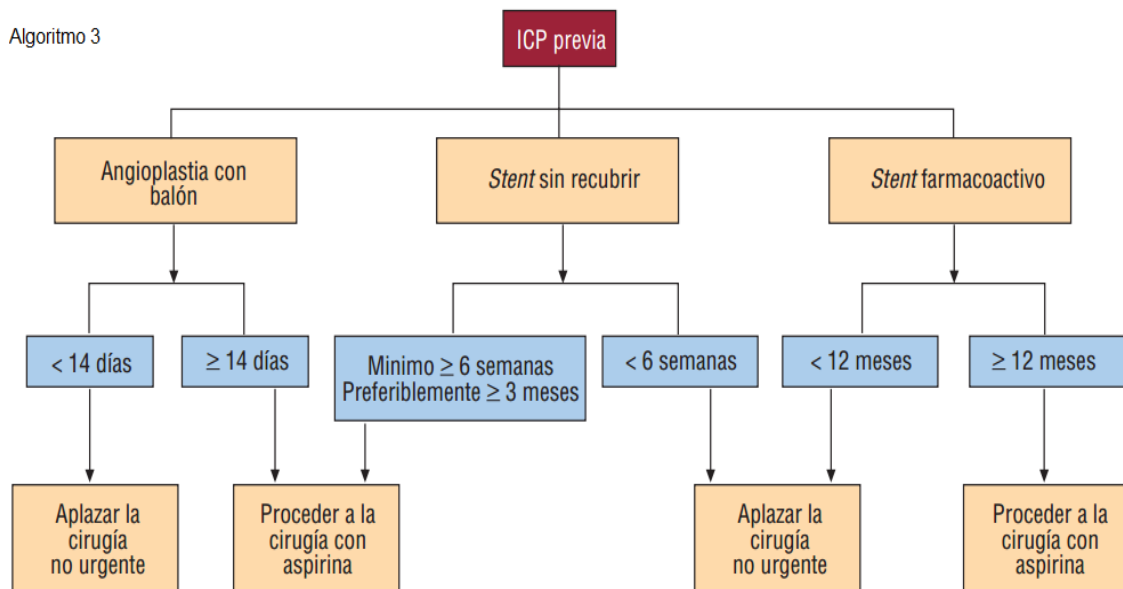
- Riesgo tromboembolismo bajo y riesgo bajo de hemorragia (intervenciones locales, catarata, exodoncia)
- Continúe el tratamiento anticoagulante para mantener una INR en rangos terapéuticos, promover a uso de hemostasia local si así se requiere
 - Riesgo tromboembólico bajo y riesgo alto de hemorragia

- Suspnda el tratamiento anticoagulante 5 días antes de la cirugía, Inicie dosis profiláctica con HBPM una vez al día o Heparina sódica (HNF) intravenosa 2 días después de la suspensión de la warfarina. Administre la última dosis de HBPM al menos 12 h antes del procedimiento o HNF hasta 4 h antes de la cirugía
- Reinstaure la administración de HBPM o HNF a las dosis pre procedimiento 1-2 días (como mínimo 12 h) después de la intervención dependiendo de la hemostasia. Reinstaure el tratamiento anticoagulante oral 1 o 2 días después de la cirugía con las dosis de mantenimiento previas al procedimiento, además de una dosis de apoyo del 50%, durante 2 días consecutivos, dependiendo de la hemostasia
- Continúe la administración de HBPM o HNF hasta que la INR vuelva a rangos terapéuticos
 - Riesgo tromboembólico alto
- Suspnda el tratamiento anticoagulante 5 días antes del procedimiento
- Inicie dosis terapéuticas de HBPM dos veces al día o HNF intravenosa 2 días después de la suspensión de la warfarina. Administre la última dosis de HBPM al menos 12 h antes del procedimiento o HNF hasta 4 h antes de la cirugía
- Reinstaure la administración de HBPM o HNF como en el acápite previo
- Continúe la administración de HBPM o HNF hasta que la INR vuelva a rangos terapéuticos

ESTRATEGIAS INVASIVAS

Revascularización^{1,2}

Los pacientes que han tenido una revascularización percutánea pueden presentar mayor riesgo de eventos cardiacos durante o después de la cirugía no cardiaca, especialmente en los casos de cirugía no programada o urgente tras la implantación coronaria de stents por lo mencionada se sigue el algoritmo 3 para pacientes sometidos a intervención coronaria percutánea (ICP)



- Debe considerarse la revascularización tardía tras el éxito del procedimiento quirúrgico no cardiaco de acuerdo con las guías sobre angina estable
- Puede considerarse la revascularización miocárdica profiláctica antes de la cirugía de alto riesgo en pacientes con cardiopatía isquémica documentada
- No se recomienda la revascularización miocárdica profiláctica antes de la cirugía de riesgo intermedio o bajo en pacientes con cardiopatía isquémica documentada

- En el caso poco probable de que concomiten una entidad clínica potencialmente mortal que requiere cirugía no cardíaca urgente y síndrome coronario agudo (SCA), debe darse prioridad a la cirugía
- En el seguimiento de dichos casos, se recomienda tratamiento farmacológico intensivo y revascularización miocárdica de acuerdo con las guías para el manejo de la angina inestable
- Si está indicada una ICP, se recomienda el uso de stents sin recubrir o angioplastia con balón

VI. ENFERMEDADES ESPECIFICAS^{1,2,3}

INSUFICIENCIA CARDIACA CRONICA (ICC)

Se debe realizar tratamiento de acuerdo a guías actuales, los pacientes con isquemia extensa tienen mayor posibilidad de complicaciones postoperatorias

Ante la sospecha de ICC en el postoperatorio se deberá realizar examen clínico, ECG, Ecocardiográfico y enzimático

Se recomienda evitar sobrecarga de fluidos para evitar una descompensación de la falla cardíaca en el postoperatorio

HIPERTENSION ARTERIAL SISTEMICA (HAS)

La HAS no es considerada como un factor de riesgo independiente de complicaciones cardiovasculares

En la valoración preoperatoria se debe buscar daño orgánico asociado y comorbilidades para tratarlas, se debe iniciar bb en pacientes con cardiopatía isquémica concomitante.

El tratamiento debe mantenerse hasta la mañana del día de la cirugía y reiniciar lo más pronto posible

Una presión arterial <180/110 no es razón para aplazar la intervención quirúrgica y con presiones mayores a esta debe valorarse los riesgos/beneficios potenciales de un aplazamiento de la cirugía.

VALVULOPATIAS

Ante sospecha de Valvulopatías debe realizarse Ecocardiografía y el tratamiento correspondiente previa intervención

Estenosis aórtica

- La estenosis aórtica grave (área <1cm² o <0,6cm²/m²) es un factor de riesgo de mortalidad e infarto peri operatorios
- En pacientes sintomáticos o asintomáticos con cirugía de alto riesgo debe considerarse el reemplazo de la válvula aórtica antes de la cirugía electiva
- En pacientes sintomáticos debe considerarse el reemplazo de la válvula aórtica antes de la cirugía electiva

Estenosis Mitral

- La cirugía no cardiaca puede realizarse con un riesgo relativamente bajo en los pacientes con estenosis mitral (EM) no significativa (área valvular > 1,5 cm²) y en pacientes asintomáticos con EM significativa (área valvular < 1,5 cm²) y una presión pulmonar sistólica < 50 mmHg
- En pacientes asintomáticos con EM significativa y una presión pulmonar sistólica > 50 mmHg y en pacientes sintomáticos, debe considerarse el beneficio de una comisurotomía mitral percutánea (o reparación quirúrgica), especialmente antes de una cirugía de alto riesgo

- Se debe controlar adecuadamente la frecuencia cardiaca, sobrecarga hídrica y anticoagulación

Regurgitación aórtica y mitral

- En pacientes asintomáticos con regurgitación aórtica o mitral grave y la función del VI conservada, la cirugía no cardiaca puede realizarse sin riesgos adicionales.
- Los pacientes sintomáticos y los asintomáticos con la fracción de eyección muy afectada (< 30%) tienen alto riesgo de complicaciones cardiovasculares, por lo que la cirugía sólo debe realizarse si es absolutamente necesaria

Pacientes con prótesis valvulares

- Los pacientes que tienen una prótesis valvular pueden ser referidos a cirugía no cardiaca sin riesgos adicionales, siempre que no haya evidencia de disfunción valvular o ventricular
- Debe realizarse profilaxis contra endocarditis y manejo de la anticoagulación de acuerdo a normas

ARRITMIAS

Arritmias Ventriculares

- Casi la mitad de los pacientes en alto riesgo sometidos a cirugía no cardiaca tiene latidos ventriculares prematuros frecuentes o taquicardia ventricular (TV) no mantenida, pero ninguna de ambas entidades se asocia a un peor pronóstico.
- La taquicardia ventricular monomórfica mantenida (TVMM) con

deterioro hemodinámico significativo debe tratarse a la mayor brevedad con cardioversión eléctrica. Para el tratamiento inicial de los pacientes con TVMM puede administrarse amiodarona intravenosa es también un tratamiento razonable para los pacientes con TVMM hemodinámicamente inestable, resistente a la conversión eléctrica o recurrente a pesar de la administración de otros agentes.

- La Taquicardia ventricular polimórfica mantenida (TVPM) con deterioro hemodinámico, debe realizarse cardioversión eléctrica sin dilación. Los bloqueadores beta son útiles en los pacientes con TVPM, especialmente si hay sospecha de isquemia o no se puede descartarla.
- En caso de torsades de pointes se recomienda la suspensión de fármacos que pudieran agravarlas y la corrección de las alteraciones de los electrolitos.
- El tratamiento con sulfato de magnesio es una buena opción para los pacientes con arritmias tipo torsades de pointes y síndrome de QT largo (SQTL).

Arritmias Supraventriculares

- En algunos casos, las maniobras vagales pueden resolver la taquicardia supraventricular (TSV) y estas arritmias pueden ser tratadas con bb de acción corta o un bloqueador de los canales de calcio no dihidropiridínico (diltiazem y verapamilo) o amiodarona intravenosa.
- No se recomienda el uso de bloqueadores de los canales de calcio.

en caso de TSV/ Fibrilación auricular (FA) preexcitadas.

- El objetivo del manejo de la FA perioperatoria es el control de la frecuencia ventricular
- Los bloqueadores beta y los bloqueadores de los antagonistas del calcio no dihidropiridínicos (diltiazem y verapamilo) son los fármacos de elección para el control de la frecuencia cardiaca en la FA.
- La digoxina puede usarse como tratamiento de primera línea sólo en
- pacientes con insuficiencia cardiaca crónica, ya que no es efectiva en estados adrenérgicos

Bradiarritmias

- En general, las bradiarritmias perioperatorias responden bien a tratamiento farmacológico corto, o estimulación eléctrica transcutánea en pacientes despiertos o anestesiados
- Raras veces es necesario el uso de marcapasos temporal, incluso en presencia de bloqueo bifasicular asintomático o bloqueo de rama izquierda preoperatorios
- Las indicaciones para el uso de marcapasos temporal peri operatorio son, en términos generales, las mismas que para el marcapasos permanente

Dispositivos implantables

- El estímulo eléctrico producido por el bisturí puede inhibir la respuesta del marcapasos a demanda o reprogramar el marcapasos que pueden evitarse colocando la placa neutra del circuito eléctrico de forma que la corriente eléctrica no se acerque al generador.

- Las interferencias pueden reducirse colocando el bisturí eléctrico lo más alejado posible del marcapasos y usando descargas cortas y de baja amplitud.
- Se recomienda programar el marcapasos en modo asíncrono o sin sensor en los pacientes dependientes de marcapasos cuyo ritmo subyacente no sea fiable
- Durante la cirugía debe desactivarse el desfibrilador implantable

ENFERMEDAD RENAL

- Los predictores preoperatorios independientes de terapia de sustitución renal son: edad, cirugía urgente, enfermedad hepática, índice de masa corporal elevado, cirugía de alto riesgo, enfermedad arterial periférica oclusiva y EPOC que requiere tratamiento broncodilatador indefinidamente.
- En los pacientes con riesgo de nefropatía inducida por contraste, se recomienda la hidratación con cloruro sódico isotónico (con/sin N-acetilcisteína oral) como profilaxis

ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR

- La incidencia de esta entidad en varios tipos de cirugía (un 0,08-0,07% en cirugía general, un 1-5% en cirugía periférica y carotídea y un 2-10% en cirugía cardíaca). Al contrario de lo que se cree normalmente, la mayoría de los accidentes cerebrovasculares no están relacionados con la hipoperfusión, sino que ocurren más frecuentemente en presencia de una autorregulación cerebral intacta
- Los que se presentan tardíamente se atribuyen fundamentalmente a

varios tipos de embolia cardiaca, seguido de hipercoagulación y de un aumento de riesgo de eventos trombotogénicos.

- Una historia de accidente cerebrovascular o AIT reciente es el predictor más poderoso de riesgo perioperatorio
- En caso de estenosis carotídea > 70%, se recomienda la instauración de tratamiento adicional, como el tratamiento antiplaquetario y/o la cirugía

ENFERMEDAD PULMONAR

- En pacientes con hipertensión arterial pulmonar se recomienda la optimización del tratamiento farmacológico antes de cualquier intervención quirúrgica
- En caso de progresión de la insuficiencia derecha en el postoperatorio de los pacientes con hipertensión arterial pulmonar, se recomienda optimizar la dosis de diuréticos y, si fuera necesario, iniciar apoyo inotrópico con dobutamina
- No se recomienda un manejo perioperatorio especial del riesgo cardiaco en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica

CONTROL DE GLUCEMIA

- Se recomienda la prevención postoperatoria de la hiperglucemia (objetivo al menos <180 mg/dl) mediante tratamiento intensivo con insulina en adultos tras la cirugía mayor de alto riesgo o complicada que requiere ingreso en la UCI

VII. ANESTESIA1

- Debe considerarse la utilización de anestesia epidural torácica para la cirugía de alto riesgo en pacientes con enfermedad cardiaca

- No se recomienda el uso de antiinflamatorios no esteroideos ni inhibidores de la ciclooxigenasa 2 para el manejo del dolor postoperatorio en pacientes con insuficiencia renal o cardíaca, con isquemia miocárdica o de edad avanzada ni en los tratados con diuréticos o en inestabilidad hemodinámica

BIBLIOGRAFÍA

1. Poldermans D et al. Guías de práctica clínica para la valoración del riesgo cardíaco preoperatorio y el manejo cardíaco perioperatorio en la cirugía no cardíaca *RevEspCardiol.* 2009;62(12):1467.e1-e56
2. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, et al. ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery) *Circulation.* 2007;116:e418-e50
3. Cheng H, Preoperative evaluation and preoperative management. in Papadakis MA, Mc Phee SJ, Rabow MW. *Current Medical diagnóstico and treatment* 52nd ed., pp. 46-55 San Francisco: McGrawHill Lange 2013
4. Fischer SP, Bader AM, Sweitze BJ. Evaluación preoperatoria. In RD Miller et al., eds., *Miller's Anesthesia*, 7th ed., pp. 767-829 . Barcelona: Churchill Livingstone. 2010
5. Boersma E, Kertai MD, Schouten O, Bax JJ, Noordzij P, Steyerberg EW, et al. Perioperative cardiovascular mortality in noncardiac surgery: validation of the Lee cardiac risk index. *Am J Med.* 2005;118:1134-41.

6. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, Thomas EJ, Polanczyk CA, Cook EF, et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation*. 1999;100:1043-9
7. Plodermans D, Bax J, Boersma E, et al. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery The Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA) *European Journal of Anaesthesiology* 2010;27:92–137
8. Douketis J, Spyropoulos A, Spencer F, Mayr M, Jaffer A, Eckman M, Dunn A, Kunz R, Perioperative Management of Antithrombotic Therapy for the American College of Chest Physicians Evidence Based Clinical Practice Guidelines (9th edition). *Chest* 2012;141;7S-47S
9. Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, Anker S, Bøtker HE, Hert SD, Ford I, Gonzalez-Juanatey JR, Gorenek B, Heyndrickx GR, et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA) *Eur Heart J*. 2014 Sep 14; 35(35):2383-431.