



Falla cardíaca en el perioperatorio

Dr. Marco Antonio Garnica-Escamilla*

* Médico Anestesiólogo Intensivista. Jefe de Servicio de Unidad de Agudos y Choque del Centro Nacional de Investigación y Atención al Quemado. Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra».

El evento quirúrgico de un paciente con patología cardíaca es una situación común para el médico anestesiólogo, por lo tanto, la estatificación del riesgo perioperatorio se debe establecer con base en las comorbilidades, factores de riesgo, tipo de cirugía y condiciones físicas del paciente.

Es claro que cuanto más grave es la cardiopatía y/o más complejo el acto quirúrgico, más elevado es el riesgo de complicaciones perioperatorias.

Por lo tanto, es imperativo realizar una evaluación preoperatoria para determinar las condiciones cardiovasculares previas al acto anestésico, la cual determinará el daño miocárdico previo.

La evaluación preoperatoria es también el momento para determinar:

- Si las condiciones cardiovasculares o los factores de riesgo identificados necesitan una modificación del tratamiento a corto, medio o largo plazo.
- Si hay que proponer una modificación de los tratamientos farmacológicos y la práctica de exploraciones o de actos invasivos cardiovasculares complementarios.
- Si hay que hacer recomendaciones específicas para los períodos pre-, peri- y postoperatorio con el fin de instaurar un tratamiento acorde al estado preoperatorio del paciente y al estrés quirúrgico cardíaco y hemodinámico al que será sometido, para que de este modo la estrategia sea la más adecuada⁽¹⁾.

Definición de falla cardíaca

Es un síndrome clínico que resulta de cualquier daño cardíaco estructural o funcional que impide el adecuado llenado o vaciamiento de la sangre en el ventrículo izquierdo para satisfacer las necesidades metabólicas del organismo.

Otra definición considera la insuficiencia cardíaca como un síndrome en el que los pacientes presentan las siguientes características: típicamente falta de aire, tanto en reposo como durante el ejercicio, signos de retención de líquidos, como congestión pulmonar o edema de los tobillos, y evidencia objetiva de una alteración cardíaca estructural o funcional en reposo.

Se divide en aguda y en crónica; el término «agudo» se refiere más en cuanto a tiempo que a gravedad. Los términos aguda (avanzada, compensada) no son intercambiables. En cuanto al tipo de presentación clínica, se puede clasificar en: de nueva, transitoria y crónica.

La clasificación de la insuficiencia cardíaca leve, moderada o grave se usa para describir los síntomas clínicos. Se utiliza el término leve para los pacientes que pueden realizar una actividad física normal sin limitaciones a causa de la disnea o de la fatiga, grave para los pacientes muy sintomáticos que requieren frecuente atención médica.

Generalmente se utilizan dos clasificaciones para la gravedad de la insuficiencia cardíaca. Una se basa en los síntomas y en la capacidad de ejercicio (clasificación funcional de la NYHA [Cuadro I]); ésta ha demostrado ser útil en la práctica clínica y se utiliza de forma rutinaria en la mayoría de los ensayos clínicos de distribución aleatoria.

La segunda clasificación de la *American Heart Association* describe distintos grados de insuficiencia cardíaca basados en cambios estructurales y síntomas (Cuadro II).

En el contexto del infarto de miocardio se utilizan otras dos clasificaciones para la gravedad de la insuficiencia cardíaca, las de Killip (Cuadro III) y de Forrester (Cuadro IV)^(2,3).

Insuficiencia cardíaca sistólica frente a la diastólica

Los pacientes con insuficiencia cardíaca diastólica presentan síntomas y/o signos de insuficiencia cardíaca y la fracción de

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/rma>

eyección ventricular izquierda (FEVI) conservada (> 40%). La fracción de eyección se define como el volumen de eyección dividido por el volumen diastólico final de la cámara ventricular relevante y, por lo tanto, está determinado en gran medida por éste.

En la mayoría de los pacientes con insuficiencia cardíaca hay evidencia de disfunción sistólica y diastólica, por lo que no deben considerarse entidades separadas.

ETIOLOGÍA

Son diversas las causas que afectan la función cardíaca. Las que producen deterioro funcional más comunes son el daño o la pérdida del músculo cardíaco, isquemia aguda o crónica, aumento de la resistencia vascular con hipertensión o el desarrollo de las taquiarritmias. La enfermedad coronaria causa la insuficiencia cardíaca en aproximadamente el 70% de los pacientes. La enfermedad valvular es origen del 10% de los casos y las miocardiopatías de otro 10% (Cuadro V)⁽⁴⁾.

Cuadro I. Clasificación funcional de la NYHA (New York Heart Association).

Clase I: sin limitación de la actividad física. El ejercicio físico normal no causa fatiga, palpitaciones o disnea
Clase II: ligera limitación de las actividades físicas, sin síntomas en reposo; la actividad física normal causa fatiga, palpitaciones o disnea
Clase III: acusada limitación de la actividad física, sin síntomas en reposo; cualquier actividad física provoca la aparición de los síntomas
Clase IV: incapacidad de realizar actividad física; los síntomas de la insuficiencia cardíaca están presentes incluso en reposo y aumentan con cualquier actividad física

Cuadro II. Estadio de la insuficiencia cardíaca basada en la estructura y el daño en el músculo cardíaco, según la ACC/AHA (American College of Cardiology y la American Heart Association).

Estadio A: con alto riesgo de insuficiencia cardíaca. Anomalía estructural o funcional no identificada sin signos ni síntomas
Estadio B: enfermedad cardíaca estructural desarrollada claramente en relación con insuficiencia cardíaca pero sin signos y sin síntomas
Estadio C: insuficiencia cardíaca sintomática asociada a enfermedad estructural subyacente
Estadio D: enfermedad cardíaca estructural avanzada y síntomas de insuficiencia cardíaca en reposo, a pesar de tratamiento médico máximo

DIAGNÓSTICO

Pruebas diagnósticas en la insuficiencia cardíaca

En la práctica clínica habitual se emplean distintas pruebas diagnósticas para confirmar o descartar el diagnóstico de insuficiencia cardíaca. La ecocardiografía es el método más eficaz para la evaluación de la disfunción sistólica y diastólica.

ELECTROCARDIOGRAMA

Se realizará un electrocardiograma (ECG) a todos los pacientes con sospecha de insuficiencia cardíaca.

Los cambios electrocardiográficos son frecuentes en los pacientes con sospecha de insuficiencia cardíaca. Un ECG anormal tiene poco valor predictivo para determinar la presencia de insuficiencia cardíaca. Si el ECG es completamente

Cuadro III. Clasificación de Killip.

Diseñada para proporcionar una estimación clínica de la severidad de los trastornos circulatorios en el tratamiento del infarto agudo del miocardio	
Estadio I	Sin insuficiencia cardíaca. Sin signos clínicos de descompensación cardíaca
Estadio II	Insuficiencia cardíaca Los criterios diagnósticos incluyen: estertores, galope S3 e hipertensión venosa pulmonar Congestión pulmonar con estertores húmedos en la mitad inferior de los campos pulmonares
Estadio III	Insuficiencia cardíaca severa Edema pulmonar franco con estertores en todos los campos pulmonares
Estadio IV	Shock cardiogénico Entre los signos se incluyen: hipotensión (< 90 mmHg) y evidencia de vasoconstricción periférica, como oliguria, cianosis y diaforesis

Cuadro IV. Clasificación de Forrester.

Diseñada para describir el estado clínico y hemodinámico en el IAM	
1.	Perfusión y presión de enclavamiento normales (PCP; estimación de la presión auricular izquierda)
2.	Perfusión disminuida y PCP baja (hipovolemia)
3.	Perfusión prácticamente normal y PCP elevada (edema pulmonar)
4.	Perfusión disminuida y PCP elevada (shock cardiogénico)

Cuadro V. Causas comunes de insuficiencia cardíaca secundaria a enfermedad del músculo cardíaco.

Enfermedad coronaria Hipertensión	Múltiples manifestaciones Normalmente cursa con hipertrofia ventricular izquierda y fracción de eyección conservada
Miocardiopatías	Hipertrófica dilatada, restrictiva, arritmogénica
Fármacos	Bloqueadores B, antagonistas del calcio, antiarrítmicos, agentes citotóxicos
Toxinas	Alcohol, cocaína, elementos traza (mercurio, cobalto, arsénico)
Endocrina	Diabetes mellitus, hipertiroidismo e hipotiroidismo, síndrome de Cushing, insuficiencia adrenal, feocromocitoma
Nutricional	Deficiencia de tiamina, selenio, carnitina, obesidad, caquexia
Infiltrativa	Sarcoidosis, amiloidosis, hemocromatosis, enfermedad del tejido conectivo
Otras	Enfermedad de Chagas, infección por el VIH, miocardiopatía periparto, insuficiencia renal terminal

normal, especialmente los parámetros relativos a la función sistólica, la presencia de insuficiencia cardíaca es poco probable (menor de 10%).

RADIOGRAFÍA DE TÓRAX

La radiografía de tórax es una herramienta fundamental en el proceso del diagnóstico de la insuficiencia cardíaca. Permite evaluar la presencia de congestión pulmonar y puede revelar causas pulmonares o torácicas que causan la disnea. La radiografía de tórax es útil para detectar cardiomegalia, congestión pulmonar y acumulación de líquido pleural y puede evidenciar la presencia de enfermedad o infección pulmonar que podría causar o contribuir a la disnea.

PÉPTIDO NATRIURÉTICO

Las concentraciones plasmáticas de péptidos natriuréticos son biomarcadores útiles en la insuficiencia cardíaca y en el manejo de los pacientes con insuficiencia cardíaca crónica establecida.

Una concentración plasmática normal en un paciente sin tratar tiene un alto poder predictivo de exclusión de la

enfermedad; por lo tanto, en estos casos la insuficiencia cardíaca es una causa poco probable de los síntomas. Esto tiene un papel importante en la práctica clínica, especialmente en la prevención primaria. Una concentración elevada de péptidos natriuréticos, pese a tratamiento óptimo, indica un mal pronóstico.

Troponinas

Ante la sospecha de insuficiencia cardíaca y cuando el cuadro clínico indique un síndrome coronario agudo (SCA), se determinarán las proteínas I o T. El aumento de las troponinas cardíacas es un indicador de necrosis de miocitos, en cuyo caso, y si está indicado, debe considerarse la posibilidad de revascularización, para lo cual se realizarán las pruebas diagnósticas necesarias.

Marcadores neurohumorales

La insuficiencia cardíaca se acompaña de un incremento de otros marcadores neurohormonales (noradrenalina, renina, aldosterona, endotelina, arginina-vasopresina). Aunque estos marcadores son útiles en investigación, la evaluación de la activación neuroendocrina no es necesaria en el diagnóstico o la valoración pronóstica de los pacientes individuales.

Ecocardiografía

El término «ecocardiografía» se utiliza para referirse a todas las técnicas de imagen cardíaca por ultrasonidos e incluye el Doppler pulsado y de onda continua, el Doppler color y el Doppler tisular.

La confirmación del diagnóstico de insuficiencia cardíaca o disfunción cardíaca mediante ecocardiografía es imprescindible y debe realizarse con prontitud ante la sospecha de insuficiencia cardíaca.

Además de su amplia disponibilidad, la ecocardiografía es una técnica no invasiva y segura que proporciona abundante información sobre la anatomía cardíaca (volúmenes, geometría, masa), la movilidad de las paredes y la función valvular.

Resonancia magnética cardíaca (RMC)

La RMC es una técnica versátil, precisa y reproducible que permite la medición y la evaluación de los volúmenes ventriculares derecho e izquierdo, la función ventricular general, la movilidad regional de la pared, el grosor miocárdico, el engrosamiento, la masa miocárdica y los tumores, la válvulas cardíacas, los defectos congénitos y la enfermedad pericárdica⁽⁵⁾.

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO Y CONSIDERACIONES ANESTÉSICAS

El objetivo del diagnóstico y el tratamiento de la IC no difieren de los de otras enfermedades, esto es la reducción de la morbimortalidad.

Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

Excepto cuando esté contraindicado o no sea tolerado, se indica IECA a todos los pacientes con IC sintomática y una FEVI menor o igual a 40%, su efecto durante la inducción anestésica condiciona hipotensión durante la inducción anestésica y durante el transanestésico en las diversas técnicas anestésicas (a. regional o general).

Bloqueadores beta

También se indicará; excepto cuando esté contraindicado o no se tolere, el uso de un bloqueador beta en todos los pacientes con IC sintomática y una FEVI $\leq 40\%$. Los bloqueadores beta mejoran la función ventricular y el bienestar del paciente, reducen el número de ingresos por empeoramiento de la IC y aumentan la supervivencia; no es recomendado suspender el tratamiento previo a la cirugía.

Antagonistas de la aldosterona

Excepto cuando esté contraindicado o no se tolere, se considerará la administración de antagonistas de la aldosterona a dosis bajas en todos los pacientes con una FEVI $\leq 35\%$ e IC grave y sintomática; por ejemplo, pacientes en clase funcional III o IV de la NYHA, en ausencia de hiperpotasemia y disfunción renal significativa.

Los antagonistas de la aldosterona reducen los ingresos hospitalarios por empeoramiento de la IC y aumentan la supervivencia cuando se añaden al tratamiento prescrito, incluidos los IECA. En pacientes hospitalizados que cumplan estos criterios, se iniciará tratamiento con un antagonista de la aldosterona antes del alta.

Antagonistas de los receptores de la angiotensina

Excepto cuando esté contraindicado o no sea tolerado, se recomienda la administración de un ARA en pacientes con IC y una FEVI $\leq 40\%$ que siguen sintomáticos, a pesar de recibir tratamiento óptimo con IECA y bloqueadores beta, excepto cuando el tratamiento incluya un antagonista de la aldosterona. El tratamiento con un ARA mejora la función ventricular y el bienestar del paciente y reduce los ingresos por empeoramiento de la IC.

Hidralazina y dinitrato de isosorbida

En pacientes sintomáticos con una FEVI $\leq 40\%$ se puede usar la combinación de hidralazina y dinitrato de isosorbida (H + DNIS) como tratamiento alternativo cuando haya intolerancia a IECA y ARA. Se considerará la adición de H + DNIS en pacientes con síntomas persistentes a pesar del tratamiento con IECA, bloqueadores beta y ARA o antagonistas de la aldosterona.

En estos pacientes, el tratamiento con H + DNIS puede reducir el riesgo de muerte.

Gas anestésico

El desflorano y sevoflurano reducen la mortalidad y la incidencia de infarto de miocardio después de cirugía cardíaca⁽⁶⁾.

REFERENCIAS

1. Gaillard IK, Oré MV, Coriat P. Corazón y anestesia: interferencias con los fármacos cardiovasculares. EMC. 2017;36:1-8.
2. Luna-Ortiz P. Insuficiencia cardíaca perioperatoria. Rev Mex Anest. 2009;32:60-64.
3. González-Chon O, Reyes-de Alba S. Insuficiencia cardíaca y anestesia. Rev Mex Anest. 2012;35:300-305.
4. Aurigemma GP, Gaasch WH. Clinical practice. Diastolic heart failure. N Engl J Med. 2004;351:1097-1105.
5. Braunwald E. Biomarkers in heart failure. N Engl J Med. 2008;358:2148-2159.
6. Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, Anker S, Bøtker HE, De Hert S, et al. Guía de práctica clínica de la ESC/ESA 2014 sobre cirugía no cardíaca: evaluación y manejo cardiovascular. Rev Esp Cardiol. 2014;67:1052-e1-e43.