

# Editorial

## **Métodos diagnósticos y estratificación de riesgo en pacientes quirúrgicos: ¿qué decisión tomar?**

Varios métodos diagnósticos se han evaluado para ayudar a predecir eventos, mortalidad y éxito en las cirugías cardíacas y en las cirugías que no lo son. Se han utilizado diversos métodos y diferentes medicamentos, y se han valorado las características operativas de estas pruebas tanto para diagnosticar como para predecir. Se ha incluido un número creciente de circunstancias y enfermedades cardiovasculares; la enfermedad coronaria, la estenosis valvular, la insuficiencia valvular aórtica y mitral, y la hipertensión arterial, sirven como ejemplos. Esta variedad de pruebas ayuda no sólo a diagnosticar la presencia de enfermedad coronaria, sino a determinar el umbral isquémico y la viabilidad del miocardio.

Entre esta variedad de métodos existen pruebas invasivas y no invasivas. Algunas se apoyan en la capacidad y la respuesta al ejercicio. Sustancias como la dobutamina, la atropina, la adenosina y el dipiridamol, y radioisótopos como el talio o el mibi, son parte de este recurso. Como parte de la tecnología empleada se cita el ecocardiograma con estrés en tiempo real, la ecografía tridimensional y la de contraste, el uso de medicina nuclear y la tomografía computarizada por emisión de positrones (single photon emission computed tomography, SPECT). Existe, además, una variedad de dosis y esquemas combinados; un ejemplo de esta combinación de métodos es la prueba de estrés a la cual se le agrega la medición de la perfusión coronaria mediante medicina nuclear.

Otro factor determinante en la escogencia de un método corresponde a sus características operativas. La razón por la cual se requiere el examen también debe considerarse. Y, son importantes las características del paciente a quien va dirigido: ¿puede hacer ejercicio?, ¿hay deterioro de su capacidad funcional?, ¿presenta claudicación?, ¿está imposibilitado para realizar ejercicio?, ¿toma betabloqueadores?, ¿presenta un bloqueo de rama izquierda?, ¿tiene un marcapaso? El sexo también es un factor determinante a la hora de la selección.

Otro punto en la decisión corresponde a las posibilidades propias de cada centro, los conocimientos teóricos y la experiencia del personal, y los costos generados por cada uno de los métodos.

Diversas situaciones se presentan para el anestesiólogo en el momento de la consulta, entre otros, ¿la intervención por enfermedad cardíaca es electiva o corresponde a una urgencia?, ¿tiene el paciente factores de riesgo para eventos cardíacos antes o después de la cirugía? Hay dos objetivos que predominan en la valoración por parte del anestesiólogo. El primero es determinar la presencia de una enfermedad cardíaca y el segundo es predecir la aparición de eventos cardíacos intraoperatorios. En el diagnóstico de la enfermedad coronaria, la sensibilidad y la especificidad no se alteran por las características del grupo observado, a diferencia de los valores pronósticos, que están influenciados por el tipo de población estudiada. Las características de la población y los factores de riesgo influyen en los valores pronósticos para eventos cardíacos durante la cirugía.

En el caso de la cirugía cardíaca, estos métodos sirven para diagnosticar la enfermedad, como sucede con la patología coronaria, en especial, en pacientes con dolor torácico. También permiten la estratificación de estos pacientes para determinar el umbral isquémico y la supervivencia a corto y a largo plazo. Ayudan a diagnosticar la enfermedad coronaria en casos sin dolor pero sí con factores de riesgo, cambios en el nivel del ST o títulos positivos de las determinaciones de enzimas cardíacas. La ecocardiografía con estrés se ha utilizado para orientar la toma de una decisión cuando se duda en llevar a cirugía pacientes con estenosis valvular aórtica con pobre función ventricular. También sirve para determinar la indicación quirúrgica en pacientes sintomáticos con insuficiencia valvular mitral o aórtica de grado moderado.

En el caso de los pacientes cardiopatas o con factores de riesgo programados para cirugía no cardíaca, se contempla la utilización de estos métodos que ayudan a identificar y estratificar tanto la presencia, como la probabilidad de presentar un evento cardíaco mayor.

La American College of Cardiology y la American Heart Association<sub>3</sub> han diseñado un algoritmo que ayuda a determinar el riesgo de eventos cardíacos con base en tres puntos determinantes: factores de riesgo, tipo de cirugía y clase funcional.

La determinación de la necesidad de una prueba de estratificación de riesgo, tiene como fundamento la presencia de una probabilidad intermedia o zona de duda. No se espera que los pacientes con probabilidad alta o baja sean llevados a tales pruebas. Dentro del grupo de riesgo intermedio existe también un espectro. Según la clase de factores de riesgo, su número o su complejidad, se indicará algún examen. Boersma y colaboradores<sub>4</sub> demuestran en su estudio que los antecedentes de infarto del miocardio, falla cardíaca, accidente cerebrovascular, diabetes mellitus o disfunción renal, y una edad mayor de 70 años, son factores que predicen un riesgo en la aparición de eventos cardíacos. La presencia de más de un factor incrementa el riesgo de muerte de origen cardíaco o de un infarto miocárdico no fatal. La ausencia de factores de riesgo implica un riesgo de 1%; la presencia de un factor determina un riesgo de 2,2%; la de 2, uno de 4,5%; la de 3, uno de 9,2%; la de 4, uno de 818%, y la de 5 o más, uno de 32%.

Un síntoma que es primordial en la valoración cardíaca es el dolor torácico. La combinación de dolor torácico<sub>5</sub> y edad<sub>6</sub> sirve para estimar la probabilidad de existencia de una enfermedad coronaria. Los pacientes de 50 a 59 años sin dolor tienen una probabilidad de 7% para mujeres y de 20% para hombres; si hay dolor atípico, estos valores se incrementan a 31% para mujeres y 65% para hombres, y si el dolor es tipo angina, a 73% para mujeres y 93% para hombres.

¿Cuándo se recomienda solicitar una prueba para estratificar el riesgo? Dos consideraciones son ideales: la primera, cuando el resultado de una prueba cambie el manejo perioperatorio, y la segunda, cuando se establezca que la presencia de enfermedad cardíaca disminuye la expectativa de vida del paciente. Esta condición es clara cuando se presenta angina inestable o enfermedad de tres vasos, falla cardíaca<sub>7</sub>, arritmias graves y valvulopatías graves que, por lo general, son sintomáticas.

¿Qué método escoger? Si el paciente tiene capacidad para el ejercicio se puede escoger tal método, recordando que sus características operativas no son las mejores. Los pacientes de sexo femenino, hipertensos o con bloqueo de rama izquierda, usualmente se someten a una prueba de ecocardiografía con estrés<sub>8</sub>. En quienes no cumplen con estas condiciones, sería mejor practicar pruebas de medicina nuclear. En general, La ecocardiografía con estrés es una prueba que presenta igual o similar sensibilidad (85% Vs. 50% a 83%) que otras pruebas y una especificidad superior (70% Vs. 49%). En cuanto a los valores pronósticos, es superior a otras pruebas, en especial, la prueba pronóstica negativa. Además, el ecocardiograma sirve para observar la anatomía valvular y el tamaño de las cámaras cardíacas, y determina la fracción de eyección. La ecocardiografía establece la clase funcional cuando ésta no puede determinarse por la incapacidad de hacer ejercicio.

La probabilidad de que una prueba como la ecocardiografía con estrés sea positiva, depende de los factores de riesgo. Poldermans et al.<sup>9</sup> encontraron razonable realizar una prueba de valoración del riesgo en los siguientes casos: cuando un paciente tenga tres o más factores de riesgo, su función cardíaca sea pobre y vaya a ser sometido a cirugía vascular (clase IIa); cuando tenga uno o dos factores de riesgo, su clase funcional sea mala y vaya a una cirugía intermedia (clase IIb); cuando tenga uno o dos factores de riesgo, su capacidad funcional sea buena y vaya a una cirugía vascular (clase IIb). No recomiendan solicitar pruebas cuando el paciente no tenga factores de riesgo y vaya a cirugía de riesgo intermedio o bajo (clase III).

Los pacientes que tengan uno o dos factores de riesgo, que vayan a someterse a cirugía vascular, estén tomando betabloqueadores y cuya frecuencia cardíaca esté controlada, podrían ir directamente a cirugía<sup>10</sup>.

Cuando las pruebas sean positivas y se confirme por cateterismo una enfermedad coronaria o una estenosis valvular aórtica, surge el interrogante de qué hacer.

En un estudio de Mc Falls et al.<sup>11</sup>, así como en estudios similares<sup>12,13</sup>, se muestra que los pacientes con enfermedad coronaria llevados a revascularización profiláctica muestran a largo plazo un comportamiento similar, en cuando a la mortalidad se refiere, que aquéllos con un óptimo tratamiento médico. Lo recomendado es no hacer revascularización de forma profiláctica, en pacientes con angina estable<sup>14,15</sup>.

La decisión de pedir un examen para determinar el riesgo puede también estar influenciada por el control de los factores. Si existe la posibilidad de demorar la decisión quirúrgica, la modificación de los factores de riesgo puede mejorar el pronóstico. La generación de cambios de hábitos en la dieta, la suspensión del tabaquismo, la mejoría en el estado físico y la disminución de los factores de estrés psicológico, mejorarían la expectativa y disminuirían el riesgo para estos pacientes. Es conveniente determinar el riesgo de muerte de origen cardíaco mediante otras pruebas, como la medición del péptido atrial tipo B (BNP) o los niveles de troponina, hacer control endógeno de los niveles de glucemia<sup>16</sup> y controlar la frecuencia cardíaca mediante el uso de betabloqueadores, aunque esta medida ha mostrado ser inconsistente<sup>17</sup>. El uso de estatinas<sup>18,19</sup> y aspirina podría llevar a reconsiderar la solicitud de exámenes para valorar el riesgo en algunos casos.

De cualquier manera, la ecocardiografía con estrés continúa siendo de gran relevancia en la valoración prequirúrgica del paciente llevado a cirugía no cardíaca, y es una herramienta cada vez más útil en el diagnóstico, el seguimiento, la estratificación y la determinación de la viabilidad, tanto en patología coronaria como valvular<sup>20</sup>.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Heijenbrok-kol MH, Fleishman KE, Hunink M. Stress echocardiography, stress single-photon-emission computed tomography and electron beam computed tomography for the assessment of coronary artery disease. A meta-analysis of diagnostic performance. *Am Heart J*. 2007;154:215-231.
2. Kertai MD, Boersma E, Bax JJ, et al. A meta-analysis comparing the prognostic accuracy of six diagnostic tests for predicting perioperative cardiac risk in patients undergoing major vascular surgery. *Heart*. 2003;89:1327-34.
3. Fleisher LA, et al. The American College of Cardiology/American Heart Association task 2006 guideline update on perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery: focused update on perioperative beta-blocker therapy. *Circulation*. 2006;113:2662-74.
4. Boersma E, Poldermans D, Bax JJ, Steyerberg EW, Thomson IR, Bonga JD, et al. DECREASE: Study Group (Dutch Echocardiographic Cardiac Risk Evaluation Applying Stress Echocardiographic and beta-blocker therapy. *JAMA*. 2001;285:1861-75.
5. Diamond GH, Forrester JS. Analysis of probability as an aid in the clinical diagnosis of coronary-artery disease. *N Engl J Med*. 1979;300:1350-8.
6. Chartman BR, Bourassa MG, Davis K, et al. Angiographic prevalence of high-risk coronary artery disease in patient subjects. *Circulation*. 1981;64:360-7.

7. Hammill BG, Curtis LH, Bennett-Gorrero L, et al. Impact of heart failure on patients undergoing major noncardiac surgery. *Anesthesiology*. 2008;108:559-67.
8. Pellikka PA, Nagueh SF, Elhendy A, Kuehl CA, Sawada SG. American Society of Echocardiography recommendations for performance, interpretation and application of stress echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2007;20:1021-40.
9. Poldermans D, Hoeks SE, Feringa HH. Preoperative risk assessment and risk reduction before surgery. *J Am Coll Cardiol*. 2008;51:1919-24.
10. Poldermans D, Bax JJ, Shouten O, Neskovic AM, Paelinck B, Rocci G, et al. Should major vascular surgery be delayed because of preoperative cardiac testing in intermediate risk patients receiving beta-blocker therapy with tight heart rate. DECREASE II. *J Am Coll Cardiol*. 2006;48:964-9.
11. McFalls EO, Ward HB, Moritz TE, Goldman S, Krupski WC, Littooy F, et al. Coronary-artery revascularization before elective major vascular surgery. *N Engl J Med*. 2004;35:2795-804.
12. Poldermans D, Shouten O, Vidakovic R, et al. The effect of preventive coronary revascularization on postoperative outcome in patients undergoing major vascular surgery with extensive stress-induced myocardial ischemia during preoperative testing. *Circulation*. 2006;114:523.
13. Wong EYW, Lawrence HP, Wong DT. The effects of prophylactic coronary revascularization or medical management on patient outcomes after noncardiac surgery -a meta-analysis. *Can J Anaesthesia*. 2007;54:705-17.
14. Fleisher LA, et al. American College of Cardiology/American Heart Association Task 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery. *Circulation*. 2007;116:e418-99.
15. Ketani MD. Preoperative coronary revascularization in high-risk patient undergoing vascular surgery: a care review. *Anesth Analg*. 2008;106:751-8.
16. Schreiner F, Bax JJ, Feringa HH, et al. Poor glycemic control in diabetic patients prior to major vascular surgery in associated with an increased mortality. *Circulation*. 2005;112:828.
17. Matyal R, Mahmood F, Panzica P, et al. Sex-related differences in outcome after high-risk vascular surgery after the administration of beta-adrenergic-blocking drugs. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2008;22:354-60.
18. Doumerie G, Fleisher LA. Perioperative beta-blocker and statin therapy. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2008;21:60-5.
19. Bickard BM. A peri-operative statin update for non-cardiac surgery. Part II: statin therapy for vascular surgery and peri-operative statin trial design. *Anaesthesia*. 2008;63:162-71.
20. Douglas PS, Khandheria B, Stainback RF, Weissman NJ. ACCF /ASE/ACEP/AHA/ASNC/SCAI/SCCT/SCMR. Appropriateness criteria for stress echocardiography. *Circulation*. 2008;117:1478-97.

**Juan Carlos Villalba M.D.**  
Anestesiólogo Cardiovascular  
Epidemiólogo Comité Editorial RCA

**Leonardo Blanco M.D.**  
Fellow Anesthesia Cardiovascular  
Hospital Cardiovascular del Niño  
en Cundinamarca