

La cirugía de revascularización coronaria. ¿Hay avances que han impactado en este escenario: En su manejo y el contexto de las complicaciones mecánicas?

Rodolfo Barragán García*

Resumen

La complicación más grave en la evolución de un infarto del miocardio sigue siendo el choque cardiogénico. El enfoque terapéutico actual busca básicamente reperfundir en el menor tiempo posible las áreas infartadas a través de tratamiento farmacológico, cardiología intervencionista o cirugía de revascularización. Esta última se debe de mantener vigente como una modalidad terapéutica que se puede utilizar para el tratamiento del choque cardiogénico, en pacientes bien seleccionados y en los que no se haya podido realizar la angioplastia primaria como tratamiento en el infarto agudo del miocardio. Se revisan las características de los pacientes, las modalidades aplicables y los beneficios que puede ofrecer la revascularización coronaria quirúrgica en el infarto agudo con choque cardiogénico.

Palabras clave: Choque cardiogénico. Cirugía de revascularización coronaria.

Key words: Cardiogenic shock, Coronary artery bypass grafting surgery.

Introducción

La complicación mecánica de un infarto del miocardio conocida como choque cardiogénico, es aún a la fecha una de las complicaciones de mayor mortalidad durante la evolución de este síndrome isquémico coronario agudo (SICA).¹ Ha habido sin duda un gran avance en el tratamiento médico de esta complicación, con medidas terapéuticas muy activas que llevan como única finalidad la de rescatar dentro del menor tiempo posible la mayor cantidad de músculo ventricular izquierdo y con ello buscar disminuir la pérdida de capacidad contráctil del mismo, permitir la sobrevida inmediata del

Summary

CARDIOGENIC SHOCK CONTINUES TO BE THE MOST SERIOUS COMPLICATION OF THE ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

The actual therapeutic guidelines, look to conceive reperfusion of the infarcted myocardial areas in less time with pharmacological treatment, interventionist procedures or surgery for revascularization. CABG should be consider as a therapeutic modality that can be use for the treatment of cardiogenic shock, in well selected patients, as in those who primary angioplasty could not be achieved as treatment for the acute myocardial infarction. We revised the patients characteristics, the useful modalities and benefits that CABG can offer in this pathology. (Arch Cardiol Mex 2006; 76: S2, 275-278)

paciente (pte) y la posibilidad de mantener una función ventricular izquierda que le haga tener una mejor capacidad funcional y una mayor sobrevida a largo plazo.²

Dentro de las medidas terapéuticas activas que el grupo cardiológico pone en juego en la actualidad están los métodos de reperfusión en agudo, que han mostrado avances exitosos en el tratamiento del choque; los métodos de reperfusión con fibrinolíticos, la reperfusión con cardiología intervencionista y los procedimientos quirúrgicos de revascularización,³ todos ellos tendientes a incrementar el flujo coronario epicárdico en la búsqueda de reiniciar la perfu-

* Jefe del Dpto. de Cirugía. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

Correspondencia: Dr. Rodolfo Barragán García. Jefe del Dpto. de Cirugía. Instituto Nacional de Cardiología, "Ignacio Chávez". (INCICH, Juan Badiano Núm. 1. Col. Sección XVI, Tlalpan 14080. México, D.F).

sión miocárdica en el menor tiempo posible y con ello limitar la necrosis del músculo cardíaco y atenuar el impacto de la pérdida de perfusión sanguínea disminuyendo el porcentaje de la masa ventricular izquierda afectada por el infarto agudo del miocardio (IAM).⁴

La cirugía de revascularización coronaria en el choque cardiogénico

La cirugía de revascularización coronaria (CRC) como método de reperfusión en agudo en un pte con choque cardiogénico en la evolución de un IAM debe de ser contemplada como una posibilidad terapéutica factible de utilizar en el contexto de la oportunidad y posibilidad de los otros métodos terapéuticos. El diagnóstico oportuno de la aparición de la complicación y la puesta en juego de los métodos diagnósticos, básicamente la coronariografía, para determinar el sustrato anatómico en el cual se desarrolla la pérdida de perfusión miocárdica son muy importantes para establecer cuál método terapéutico utilizar.⁵

A la luz del desarrollo de la tecnología que ha permitido la realización de los métodos de cardiología intervencionista, es claro que este método terapéutico se antoja como muy atractivo para lograr una mejoría en la perfusión miocárdica en muy poco tiempo; con resultados que sin duda han mejorado en los últimos tiempos con porcentajes de mortalidad que oscilan en-

tre el 40 y 50% según las series publicadas, que comparados con los tradicionales porcentajes de mortalidad del 90% en el choque son sin duda mucho mejores, aunque aún elevados.⁶

Sin embargo el reconocimiento de que el método terapéutico más expedito y fácil de poner en juego es la cardiología intervencionista, no debe de excluir la posibilidad terapéutica de la CRC de las arterias obstruidas, incluida la arteria culpable del IAM responsable del choque, como un método digno de tomar en cuenta y que puede ofrecer resultados satisfactorios en la disminución de la mortalidad asociada al síndrome.⁷

Si este método terapéutico se debe de considerar como factible en todos los casos, más lo es en el caso de que la angioplastia coronaria en agudo no sea factible de realizar, bien sea por las características anatómicas de la lesión obstructiva coronaria, que imposibilite su realización; o porque aún cuando ésta se intente no logre resultados satisfactorios con un flujo coronario epicárdico adecuado que busque modificar la evolución clínica de los pts; otra instancia que debe de contemplarse, es la posibilidad del desarrollo de complicaciones siempre presentes, derivadas de la realización de la angioplastia, como son las disecciones o las perforaciones que incrementen el riesgo de disminución de flujo en las arterias responsables y que en caso de que se presenten deben de indicar la necesidad de la puesta en juego de otra alternativa de revascularización miocárdica, como lo es la cirugía de revascularización (*Tabla I*).

Para el manejo terapéutico de un IAM agudo con inestabilidad hemodinámica, es imprescindible a la fecha, el establecimiento del diagnóstico de choque (*Tabla II*); este diagnóstico implica la necesidad de toma de decisiones terapéuticas con carácter de urgencia ya que de ello dependen sin duda las posibilidades de modificar la evolución del cuadro clínico;⁸ si la angioplastia es la mejor opción y logra mejorar la perfusión, sin duda se podrá esperar una mejor evolución; en el caso de la necesidad de recurrir a la cirugía como método de reperfusión, la tardanza en la definición del método terapéutico conlleva la posibilidad de agregar al cuadro de choque las complicaciones derivadas de la hipoperfusión tisular a nivel orgánico con todas las consecuencia derivadas de ello; por lo que la prontitud de la determinación terapéutica será en beneficio del pte y de las posibilidades de lograr su sobrevivencia.

Tabla I. Indicaciones de revascularización coronaria quirúrgica en choque cardiogénico.

-
- I. Lesiones coronarias asociadas:
 - Lesión crítica del tronco de la coronaria izquierda
 - Lesiones trivasculares críticas de difícil solución
 - II. Complicaciones de cardiología intervencionista:
 - Disección del tronco de coronaria izquierda
 - Disección de arterias coronarias relacionadas al área infartada
 - Perforación de arterias coronarias
 - III. Imposibilidad de revascularización "satisfactoria" con angioplastia
-

Tabla II. Diagnóstico de choque cardiogénico.

-
- Datos clínicos:
- Presión arterial sistólica < 80 mm Hg (en ausencia de hipovolemia).
 - Vasoconstricción periférica
 - Cambios en el estado mental
 - Volumen urinario < 20 mL/h
- Datos hemodinámicos:
- Índice cardíaco < 1.8 L/min/m²
 - Resistencias vasculares sistémicas > 2,400 dyn-sec/cm⁵
 - Taquicardia
-

Técnicas quirúrgicas en cirugía de revascularización en choque cardiogénico

Una vez establecido el diagnóstico de choque en la evolución de un IAM y reconocida en el estudio angiográfico la magnitud y localización de las lesiones obstructivas de las arterias coronarias, si éstas no son susceptibles de ser tratadas con angioplastia; la indicación de la CRC debe de ser hecha con carácter de urgencia.

El manejo preoperatorio es muy importante por lo que los pts se deben de tratar intensivamente en la unidad coronaria, la monitorización extensa, la intubación y relajación es deseable y es mandatoria la colocación de un sistema de asistencia circulatoria (balón intraaórtico de contrapulsación)⁹ que permitan que el pte ingrese al quirófano en las mejores condiciones posibles de estabilidad hemodinámica y de equilibrio ácido-base; la administración razonable de inotrópicos, el mantenimiento de flujos urinarios y el apoyo decidido del banco de sangre con la cantidad adecuada de hemoderivados y de concentrados plaquetarios; ya que a la fecha la administración de medicamentos antiplaquetarios es la regla en el manejo médico de estos pts; es absolutamente necesario para lograr un mejor resultado con el tratamiento quirúrgico (*Tabla III*).¹⁰

Tabla III. Manejo preoperatorio del choque postinfarto.

-
1. Monitorización:
 - Catéter de flotación (Swan-Ganz)
 - Catéter arterial
 - Catéter venoso central
 - Catéter vesical
 - ECG continuo
 2. Asistencia ventilatoria
 - Sedación
 - Intubación orotraqueal
 - Saturación de O₂
 3. Asistencia circulatoria.
 - Balón intraaórtico (BIAC)
-

Tabla IV. Técnica quirúrgica de revascularización en choque cardiogénico.

-
1. Hemoductos de alto flujo y de rápida obtención (venosos)
 2. Revascularización de arterias coronarias "culpables"
 3. Revascularización de arterias de mayor importancia anatómica
 4. Cirugía a corazón latiendo, con asistencia circulatoria con bomba de circulación extracorpórea
 5. Cirugía sin pinzamiento aórtico
-

La técnica quirúrgica de revascularización coronaria en el choque debe de ser contemplada como un procedimiento urgente dirigido a revascularizar a la brevedad posible las arterias coronarias lesionadas de mayor importancia anatómica y prioritariamente las involucradas en las áreas recientemente infartadas; tratando de mejorar el flujo sanguíneo coronario en las arterias directamente culpables del IAM; esto influye en la decisión del cirujano en la necesidad de evitar la utilización de arterias mamarias o radiales que implican el empleo de mayor tiempo en su obtención, por otro lado se argumenta la necesidad de colocar hemoductos de alto flujo, como son los hemoductos venosos, por lo que se favorece el empleo de estos últimos en la CRC, aun a sabiendas de la posible menor permeabilidad a largo plazo de este tipo de conductos (*Tabla IV*).¹¹

En relación a la posibilidad actual de poder ofrecer una técnica quirúrgica de revascularización coronaria sin el empleo de la circulación extracorpórea (CEC) y con corazón parado; se favorece el empleo de una alternativa quirúrgica que es la realización de la cirugía de revascularización a corazón latiendo, con el soporte circulatorio de la CEC, sin pinzamiento aórtico, con el fin de impedir la isquemia miocárdica consecutiva a ello y con los implementos actuales para realizar la cirugía sin bomba, esto es, los estabilizadores mecánicos y los posicionadores desarrollados por la industria, para la cirugía sin bomba de CEC.

De esta forma la idea es revascularizar a la brevedad las arterias de mayor importancia anatómica, con hemoductos de rápida consecución y de alto flujo (los hemoductos venosos) y realizar el procedimiento sin parar el corazón, manteniendo perfusión sanguínea continua con el fin de disminuir en lo posible la lesión isquémica en el miocardio ya de por sí comprometido.¹²

Todo esto con el fin de disminuir en lo posible los tiempos quirúrgicos y buscar una revascularización expedita de los territorios coronarios afectados.

Conclusiones

Todo intento de revascularización temprana en pts con choque cardiogénico durante la evolución de un IAM debe de ser hecho con la intención de cambiar la historia natural de esta complicación de tan alta mortalidad.¹³

Los procedimientos quirúrgicos no deben de ser olvidados como un método de reperfusión, que

si es puesto en juego en estadios tempranos de la evolución del choque cardiogénico, es capaz de mejorar la sobrevida a corto plazo y también como se ha demostrado en el seguimiento a largo plazo, la sobrevida de los pts en mejor clase funcional.¹⁴

La angioplastia bien indicada es sin duda un excelente método terapéutico, pero la revascularización quirúrgica sigue teniendo un lugar en los métodos terapéuticos de reperfusión en los pts con choque cardiogénico en la evolución de un infarto del miocardio.

Referencias

1. GOLDBERG RJ, GORE JM, ALPERT JS, ET AL: *Cardiogenic shock after acute myocardial infarction*. N Engl J Med 1991; 325: 1117.
2. SADANANDAN S, HOCHMAN JS: *Early reperfusion, late reperfusion and the open artery hypothesis: an overview*. Prog Cardiovasc Dis 2000; 42: 397.
3. GACIOCH GM, ELLIS SG, LEE L, ET AL: *Cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction; the use of coronary angioplasty and the integration of the new support devices into patient management*. J Am Coll Cardiol 1992; 19: 647.
4. HOCHMAN JS, SLEEPER LA, WEBB JG, ET AL: *Early revascularization in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. SHOCK Investigators. Should we Emergently Revascularize Occluded Coronaries for Cardiogenic Shock*. N Engl J Med 1999; 341: 625.
5. HOCHMAN JS, SLEEPER LA, WHITE HD, ET AL: *One-year survival following early revascularization for cardiogenic shock*. JAMA 2001; 285: 190.
6. LEE L, ERBEL R, BROWN TM, ET AL: *Multicenter registry of angioplasty therapy of cardiogenic shock: initial and long term survival*. J Am Coll Cardiol 1991; 17: 599.
7. LEE DC, O₂ MC, WEINBERG AD, ET AL: *Optimal timing of revascularization: transmural versus non transmural acute myocardial infarction*. Ann Thorac Surg 2001; 71: 1198.
8. WAKSMAN R, WEISS AT, GOTSMAN MS, HASIN Y: *Intra-ortic ballon counterpulsation improves survival in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction*. Eur Heart J 1993; 14-71.
9. OHMAN EM, GEORGE BS, WHITE CJ, ET AL: *Use of aortic counterpulsation to improve sustained coronary artery patency during acute myocardial infarction*. Circulation 1994; 90: 792.
10. ZAPLONSKI A, RESENBLUM J, MYLER RK ET AL: *Emergency coronary artery bypass surgery following failed ballon angioplasty: role of the internal mammary artery graft*. J. Card Surg 1995; 10: 32.
11. PARRMO PE, KRON IL; *The role of Left ventricular reconstruction for cardiogenic shock*. Semin Thorac Cardiovasc Surg 2001. Oct; 13(4): 476.9.
12. MENON V, WEBB JG, HILLIS LD, SHEEPER LA, ABOUOD R, DZAVIK V, SLATER JN, FORMAN R, MURRAD ES, TALLEY JD, HOCHMAN JS: *Outcome and profile of ventricular septal rupture with cardiogenic shock after myocardial infarction; a report from the shock trial registry. Should we emergently revascularize occluded coronaries in cardiogenic shock?* J Am Coll Cardiol 2000 sept; 36(3 suppl A): 1110-6.
13. HOCHMAN JS, SHEEPER LA, WHITE HD, DZEVIK V, WONG SC, MENON V, WEBB JG, STEINGART R, PICARD MH, MENEGUS MA, BALAND J, SANBORN T: *Shock investigators. One year following early revascularization for cardiogenic shock*. JAMA 2001 Jan 10; 285(2): 190-2.
14. SERGEANT P, MAYNS B, WOUTERS P, DEMEYERE R, LAUWERS P: *Long term outcome after coronary artery bypass grafting in cardiogenic shock or cardiopulmonary resuscitation*. J Thorac Cardiovasc Surg 2003 Nov; 126(5): 1279-86.

