



Revascularización coronaria a corazón latiendo. Experiencia en 100 casos

Dr. Moisés Calderón Abbo,* Dr. Víctor Lozano Torres,* Dr. César Villaseñor Colín,*
Dr. Arturo Jaquez Garcés,* Dr. Luis David Sánchez Velázquez†

RESUMEN

Objetivo: Presentar la experiencia del programa de cirugía de revascularización coronaria con el corazón latiendo sin derivación cardiopulmonar (DCP) como un método quirúrgico alternativo.

Diseño: Estudio prolectivo, observacional, descriptivo, transversal y de cohorte homodémica.

Sitios: Tres hospitales de tercer nivel de atención de la Ciudad de México.

Pacientes: Cien enfermos referidos para revascularización coronaria manejados entre 1993 y 1999.

Intervenciones: Revascularización coronaria sin DCP.

Resultados: Setenta y ocho enfermos fueron hombres, la edad promedio fue 57 años. En 52 enfermos se efectuó derivación coronaria a un vaso, en 45 a dos y en 3 a tres. Ningún enfermo requirió DCP. Cinco enfermos presentaron complicaciones. La estancia promedio fue 4.98 días y el 96% de los enfermos permanecieron en la unidad de cuidados intensivos menos de 24 horas. La mortalidad fue del 2%.

Conclusiones: La cirugía coronaria sin DCP excluye los efectos colaterales de la DCP. En enfermos seleccionados la cirugía de revascularización coronaria sin DCP es un procedimiento seguro que mejora la recuperación del enfermo y reduce la estancia hospitalaria.

Palabras clave: Revascularización coronaria, derivación cardiopulmonar, cirugía cardíaca.

SUMMARY

Objective: To present the experience of the off-pump coronary bypass surgery program as an alternative surgical method of myocardial protection.

Design: Prolective, observational, descriptive, transversal, of homodemic cohort study.

Setting: Three hospitals of tertiary care level, Mexico City.

Patients: One hundred patients referred for coronary bypass surgery treated between 1993 and 1999 in whom cardiopulmonary bypass (CPB) was not used, were studied.

Interventions: Coronary bypass surgery without CPB.

Results: Seventy eight patients were male; the mean age was 57 years. Coronary bypass surgery was performed to one vessel (n= 1), two vessels (n=2) and three vessels (n= 52). No patients required CPB. Five patients presented complications. The mean postoperative hospital stay was 4.98 days and 96% of the patients were discharged from the intensive care unit in less than 24 hours. The mortality was 2%.

Conclusions: The off-pump coronary bypass surgery excludes the collateral effects associated to CPB. In selected patients, the off-pump coronary bypass surgery is a safe procedure that improves the patient's recovery and reduces the hospital stay.

Key words: Coronary artery bypass surgery, cardiopulmonary bypass, cardiac surgery.

La cinearteriografía coronaria se introdujo como herramienta diagnóstica en el estudio de la cardiopatía isquémica por Sones y Shirey en 1962,¹ e hizo posible la identificación de las lesiones en las arterias coronarias de manera precisa, sentando las ba-

ses para el desarrollo de la cirugía coronaria. La primera cirugía de revascularización coronaria fue efectuada en Leningrado por Kolesov y colaboradores en 1964.² Probablemente sin el conocimiento de este antecedente, Favalaro y Effler en los Estados Unidos iniciaron a partir de 1967 un programa de revascularización coronaria utilizando la vena safena invertida.³ Tenemos el antecedente de que Kirklin en los últimos años de la década de los 60 efectuaba de manera rutinaria revascularización coronaria sin la utilización de derivación cardiopulmonar (DCP), pero

* Hospital General del Centro Médico Nacional "La Raza" IMSS, Hospital Español de México.

† Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Ángeles de las Lomas.

esta técnica fue abandonada gracias al desarrollo de la propia DCP así como de la cardioplejía y técnicas de protección miocárdica.⁴ A partir de ese momento, se han diseñado múltiples técnicas para efectuar revascularización coronaria con mayor seguridad y con disminución progresiva de la morbilidad y de la mortalidad perioperatorias, prolongando y mejorando la calidad de vida de los enfermos con este tipo de patología.⁵

A pesar de los extraordinarios resultados que se han obtenido con la revascularización coronaria convencional, el uso de DCP con paro cardiaco y preservación miocárdica a través de la administración de soluciones específicas conlleva efectos colaterales.⁶ El contacto de la sangre con las superficies artificiales en el circuito de DCP, produce una respuesta inflamatoria difusa que afecta a múltiples órganos, principalmente al propio corazón, pulmones, sistema nervioso central, riñones y tracto gastrointestinal. Virtualmente, todos estos efectos adversos aumentan de manera proporcional con la duración de la propia DCP.⁷ Existen trabajos en la literatura que describen la asociación entre el tiempo de duración de la DCP y el número de días de estancia intrahospitalaria.⁸

Los avances para disminuir el trauma quirúrgico han seguido dos corrientes principales.⁹ La primera, pretende realizar cirugía sin DCP, evitando así los efectos colaterales de la misma.¹⁰ La segunda corriente, se caracteriza por el desarrollo de técnicas y nuevos instrumentos que permiten realizar toda clase de operaciones a través de abordajes reducidos, puertos y cirugía video-asistida, utilizando la DCP convencional con canulación a través de vasos periféricos.^{11,12}

El propósito de este estudio, es el de presentar nuestra experiencia a 7 años del inicio del programa de cirugía de revascularización coronaria sin DCP con el corazón latiendo en enfermos con enfermedad coronaria como un método quirúrgico alternativo de protección miocárdica para evitar los riesgos inherentes de DCP.

PACIENTES Y MÉTODOS

Fueron estudiados 100 casos de enfermos referidos para cirugía de revascularización coronaria al Departamento de Cirugía de Corazón y Asistencia Circulatoria del Hospital General "Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social, al Hospital Español de México y al Hospital Ángeles de las Lomas, y en quie-

nes no se utilizó la DCP (*figura 1*), realizándose posteriormente coronariografía de control (*figura 2*). La totalidad de los enfermos fueron manejados por dos cirujanos entre 1993 y 1999. La finalidad quirúrgica en todos los enfermos fue establecer una revascularización completa, considerando los siguientes criterios de inclusión: revascularización de 1 ó 2 vasos coronarios y clase funcional de la NYHA menor a IV. Como criterios de no inclusión consideramos a la enfermedad valvular múltiple concomitante, cardiomiopatía, disfunción ventricular secundaria a valvulopatía, endocarditis infecciosa, inmunodeficiencia, coagulopatía, cardiopatía congénita, insuficiencia mitral secundaria a cardiopatía isquémica y coronarias menores a 1.5 mm de diámetro interno. Se estudiaron las siguientes variables: edad, género, número y tipo de puente utilizado para la derivación coronaria, complicaciones (infarto miocárdico agudo, infecciones, hemorragia posoperatoria, choque cardiogénico), mortalidad, estancia en la unidad de cuidados intensivos y estancia hospitalaria después de la cirugía.

RESULTADOS

De los 100 enfermos estudiados, 78 correspondieron al género masculino y 22 al femenino con edades entre 31 y 79 años con una media de 57.3 años. En tres enfermos se efectuó derivación coronaria a tres vasos, en 45 a dos vasos y en 52 a uno. En el 50% se utilizó la arteria mamaria izquierda para revascularización de la coronaria descendente anterior. Se intervinieron 94 enfermos por esternotomía media, tres por mini-toracotomía izquierda, dos por miniesternotomía y uno por minitoracotomía derecha. Ningún enfermo requirió de soporte externo o de ser sometido a DCP. Dos enfermos presentaron infección de tejidos blandos, uno hemorragia posoperatoria que requirió exploración quirúrgica, otro infarto posoperatorio y otro más síndrome de robo coronario a través de la arteria mamaria. La estancia hospitalaria promedio fue de 4.98 días y el 96% de los enfermos permanecieron en la UCI por menos de 24 horas. La mortalidad general fue de 2%.

DISCUSIÓN

El poder realizar cirugía de revascularización coronaria directa a corazón latiendo, excluye toda la morbilidad asociada a la utilización de DCP logrando además una mejor y más rápida rehabilitación del enfermo,¹³ con la consecuente contención de costos

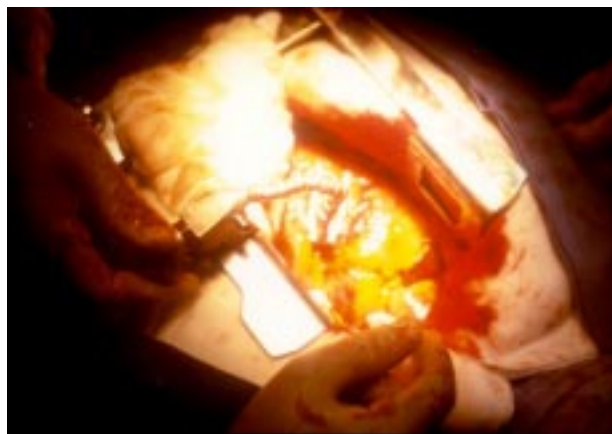


Figura 1. Corazón latiendo y el estabilizador que detiene el movimiento, fija la arteria coronaria y permite la realización del puente.

sin mermar la calidad de la atención.¹⁴ Nuestros resultados con esta técnica quirúrgica son similares, e incluso mejores a los reportados en la literatura mundial, a pesar de que se ha publicado poco en lo referente a cirugía de revascularización coronaria a corazón latiendo.¹⁵ En lo referente a género y edad, los resultados fueron similares a los porcentajes presentados en series internacionales de enfermos con cardiopatía isquémica que requieren de revascularización coronaria de 1 y 2 puentes.¹⁶

Las series de Estados Unidos de Norteamérica y Europa presentan un promedio de 7.5 días de estancia intrahospitalaria después de la cirugía de revascularización convencional con la utilización de DCP, con una reducción a 5.2 días para los procedimientos en los cuales no se utilizó la misma; nuestros resultados nuevamente se encuentran con menor número de días de estancia intrahospitalaria posquirúrgica (4.98 días)¹⁷ y la mayoría de nuestros enfermos permanecieron menos de 24 horas en la UCI.^{9,18}

Con respecto a las complicaciones posoperatorias obtuvimos también resultados similares a la literatura internacional, en donde se hace hincapié a la disminución de las mismas en comparación con los procedimientos efectuados con la utilización de DCP.¹⁹

CONCLUSIONES

Durante la realización del proyecto encontramos que la cirugía de revascularización coronaria a corazón latiendo presenta ventajas y desventajas sobre la revascularización coronaria convencional en enfermos seleccio-

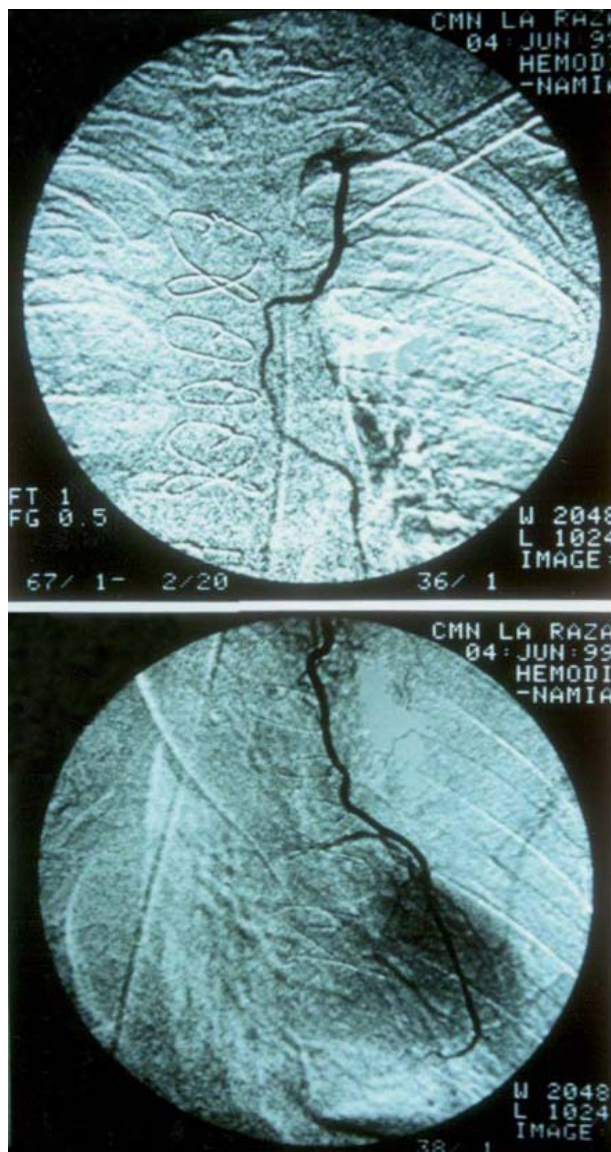


Figura 2. Coronariografía de control donde se observa la permeabilidad del puente de arteria mamaria interna izquierda a la arteria descendente anterior.

nados. Dentro de las ventajas encontramos que al no requerirse de pinzamiento aórtico total ni la utilización de soluciones cardioplégicas, disminuimos el trauma a la aorta ascendente; evitamos la utilización de cardioplejía retrógrada con el consecuente daño al seno coronario y por lo tanto al corazón; eliminamos la isquemia miocárdica global creada por el propio pinzamiento aórtico; no se presentaron alteraciones hidroelectrolíticas debidas a la utilización de DCP y a la administración de soluciones de cardioplejía ricas en potasio; la

técnica de revascularización coronaria a corazón latiendo nos resultó más sencilla, más rápida y disminuimos la cantidad de material desechable requerido para efectuar la cirugía con lo cual logramos abatir costos automáticamente, aunque este rubro no se consideró en este estudio. Dentro de las desventajas encontradas, se presentaron las siguientes: para efectuar las anastomosis distales hacia las coronarias, requerimos de oclusión de las mismas para limitar el flujo de sangre hacia el campo operatorio, lo que puede crear isquemia miocárdica local transitoria en la ausencia de circulación colateral adecuada; el aislamiento de las coronarias para efectuar las anastomosis distales propicia también el daño de las mismas; la retracción del corazón para efectuar revascularización a vasos coronarios laterales y posteriores es difícil sin la utilización de retractores especiales.

Consideramos que en enfermos seleccionados, la cirugía de revascularización coronaria sin DCP es un procedimiento seguro y fácil que tiene la ventaja de mejorar la recuperación del enfermo en el periodo posoperatorio, demostrando un impacto en el acortamiento del periodo de estancia hospitalaria, disminución de complicaciones posquirúrgicas, mortalidad y costos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sones FM Jr, Shirey EK. Cine coronary arteriography. *Mod Concepts Cardiovasc Dis* 1962;31:735.
2. Kolesov VI, Potashov LV. Operations on the coronary arteries. *Exp Chir Anaesth* 1965;54:35.
3. Favaloro RG. Saphenous vein graft in the surgical treatment of coronary artery disease. Operative technique. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1969;58:178.
4. Kirklin JK, Westaby S, Blackstone EH, Kirklin JW, Chenoweth DE, Pacifico AD. Complement and the damaging effects of cardiopulmonary bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983;86:845-57.
5. Hurst WJ. *The Heart*. USA, McGraw-Hill-Interamericana 1990;924-30.
6. Buffolo E, de Andrade JCS, Branco JNR, Teles CA, Aguilar LF, Gomes WJ. Coronary artery bypass grafting

- without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1996; 61:63-6.
7. Edmunds LH. *Cardiac Surgery in the adult*. New York: McGraw-Hill, 1997:255-94.
8. Puskas JD, Wright CE, Ronson RS, Brown WM, Gott JP, Guyton RA. Off-pump multivessel coronary bypass via sternotomy is safe and effective. *Ann Thorac Surg* 1998; 66:1068-72.
9. Hemery. *Techniques for minimally invasive direct coronary artery bypass (MIDCAB) surgery*. Philadelphia, Hanley and Belfus 1997:167-77.
10. Ankeney JL. To use or not to use the pump oxygenator in coronary bypass operations. *Ann Thorac Surg* 1975;19:108-9.
11. Cosgrove DM, Sabik JF, Navia J. Minimally invasive approach for aortic valvular operations. *Ann Thorac Surg* 1996;62:596-7.
12. Carpentier A, Laoumnet D et al. *First open heart operation (mitral valvuloplasty) under videosurgery through a minithoracotomy*. Paris. Academie of Sciences 1996;219-23.
13. GU YJ, Maariani MA, van Oeveren W et al. Reduction of the inflammatory response in patients undergoing minimally invasive coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 1998 Feb;65(2):420-4.
14. Isis Y, Daglar B, Kirali K et al. Coronary bypass grafting via minithoracotomy on the beating heart. *Ann Thorac Surg* 1997;62(suppl):257-60.
15. Pfister AJ, Zaki MS, Garcia JM et al. Coronary artery bypass without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1992;54(6):1085-91.
16. Favaloro RG et al. Current status of coronary artery bypass graft (CABG) surgery. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1994;6:67-71.
17. Benetti FJ, Naselli G, Wood M, Geffner L. Direct myocardial revascularization without extracorporeal circulation: Experience in 700 patients. *Chest* 1991;100:312-336.
18. Ott RA, Gutfinger DE, Miller MP et al. Coronary artery bypass grafting "on pump": Role of three-day discharge. *Ann Thorac Surg* 1997;64(2):478-81.
19. Subramanian VA, Sani G, Benetti FJ, Calafiore AM. Minimally invasive direct coronary bypass surgery: A multicenter report of preliminary clinical experience. *Circulation* 1995;92(Suppl 8):1-645.

Correspondencia:

Dr. Moisés Calderón Abbo.
Paseo de la Soledad No. 69, La Herradura,
Huixquilucan Edo. Méx.
C.P. 63920, México.
Correo electrónico: moisesca@infosel.net.mx