

**Revascularización coronaria quirúrgica en pacientes con angina inestable aguda**

**Surgical coronary revascularization in patients with acute unstable angina**

**Dr. Maikel Rodulfo García, Dr. Fredy Eladio Torralbas Reverón y Dr. Rafael Antonio Martín Torres**

Cardiocentro del Hospital Provincial Docente "Saturnino Lora Torres", Santiago de Cuba, Cuba.

**RESUMEN**

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 122 pacientes con angina inestable aguda, expuestos a cirugía de revascularización coronaria en el Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres" de Santiago de Cuba, desde enero de 2007 hasta igual período de 2014. En la serie predominaron los mayores de 50 años (68,9 %), la angina de reposo en las últimas 48 horas, de tipo III (66,4 %) y los que presentaron afectación de 3 vasos coronarios (47,5 %); asimismo, como factores de riesgo coronario primaron el sexo masculino, con una relación de 5,6:1 en relación con el femenino, los antecedentes de hipertensión arterial (64,8%) y el hábito de fumar (63,1%). La mayoría de las intervenciones quirúrgicas se realizaron con la técnica a corazón latiendo (69,7%) y como principales complicaciones peroperatorias figuraron las arritmias cardíacas y el bajo gasto cardíaco; esta última causante del mayor número de fallecidos.

**Palabras clave:** angina inestable aguda, cirugía de revascularización coronaria, Servicio de Cirugía Cardiovascular, bajo gasto cardíaco.

**ABSTRACT**

A descriptive and cross-sectional study of 122 patients with acute unstable angina, exposed to coronary revascularization surgery at the Cardiovascular Surgery Service in "Saturnino Lora Torres" Teaching Clinical Surgical Provincial Hospital, Santiago de Cuba, was carried out from January, 2007 to the same period of 2014. In the series those patients older than 50 years (68.9 %), those who presented angina in the last 48 hours, type III (66.4 %) and those who presented damage in 3 coronary vessels (47.5 %) prevailed ; also, as coronary risk factors, the male sex with a relation of 5,6:1, the history of hypertension (64.8 %) and the smoking habit (63.1 %) prevailed. Most of the surgical interventions were carried out with the heart beating technique (69.7 %) and as main peroperative complications there were the heart arrhythmias and the low cardiac output; this last one causing the highest number of deaths.

**Key words:** acute unstable angina, surgery for coronary revascularization, Cardiovascular Surgery Service, low cardiac output.

## INTRODUCCIÓN

Entre los síndromes coronarios agudos, la angina inestable aguda es el diagnóstico más frecuente en este centro. A pesar de la atención médica calificada que reciben los pacientes y el desarrollo alcanzado con la cardiología intervencionista, se estima una tasa de letalidad de 28 %. <sup>1</sup>

El tratamiento quirúrgico de esta afección inició en las décadas del 50 y 60, gracias a la creatividad de un gran número de cirujanos, sobre todo de EE.UU. y Europa, pero esta técnica fue totalmente aceptada en los años 70. Entre los pioneros en la materia se destacaron René Favarolo, Senning, Garret, Kolossov, De Bakey, entre otros, pero no debe olvidarse el gran aporte de Mason Sones con la introducción de la cineangiografía en 1958, y el desarrollo y aplicación de la circulación extracorpórea. <sup>2,3</sup>

Hoy día, la revascularización quirúrgica constituye una de las formas terapéuticas más frecuentemente indicadas en pacientes con esta afección y está avalada por los excelentes resultados obtenidos desde que comenzó a emplearse en este centro en 1989. Sus indicaciones exigen de un beneficio comparativo sobre el tratamiento médico y la angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP), así como de una valoración minuciosa que incluye: características clínicas del paciente, origen de la enfermedad, anatomía coronaria, factores de riesgo y aceptación por parte de este. <sup>4,5</sup>

Los 2 objetivos fundamentales de este proceder consisten en mejorar la calidad de vida y la capacidad funcional, así como también prolongar las expectativas de subsistencia, incluso en pacientes asintomáticos con un riesgo elevado de tener muerte súbita o infarto agudo del miocardio.

En estos pacientes la cirugía se justifica cuando no se logra estabilizar la angina mediante un tratamiento médico intensivo. Si bien la opción quirúrgica ha sido incorporada a las estrategias terapéuticas actuales, no se cuenta entre las opciones de primera línea. Al margen de estos criterios, la coronariografía constituye una referencia obligada, pues en última instancia, la decisión quirúrgica queda determinada por la anatomía coronaria y se siguen criterios similares a los esgrimidos en casos con angina estable moderada o severamente sintomática. <sup>6</sup>

El hecho de que los resultados de la cirugía en la angina inestable (AI) sean bastante variables, que el inicio de su aplicación en el mencionado centro hospitalario sea reciente y que se cuente con un moderno departamento de hemodinámica que deviene fuente habitual de pacientes con esta condición clínica, hace ineludible el conocimiento de los resultados iniciales y las posibles variables de influencia sobre estos, razón por la cual los autores decidieron realizar la presente investigación.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 122 pacientes con angina inestable aguda, diagnosticados según los criterios de Braunwald, <sup>7</sup> expuestos a cirugía de revascularización coronaria en el Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres" de Santiago de Cuba, desde enero de 2007 hasta igual período de 2014.

Fueron excluidos del grupo los que con estas características tenían el diagnóstico de infarto miocárdico sin elevación del segmento ST (IMSEST), por presentar elevación sérica de la creatinquinasa (CK)-MB, como establece su diagnóstico.

La indicación quirúrgica estuvo relacionada con la forma clínica de presentación de la angina inestable aguda.

- Clase I: angina de comienzo reciente, severa o acelerada, sin dolor en reposo.
- Clase II: angina de pecho durante el último mes, pero no en las últimas 48 horas.
- Clase III: angina de reposo en las últimas 48 horas.

Para dar cumplimiento a los objetivos, primeramente se procedió a identificar, entre el total de intervenidos por enfermedad isquémica del corazón, los que presentaban estas características clínicas; asimismo, se hizo la distribución por sexo, se precisó la edad de los pacientes (se calculó la media, así como los límites superior e inferior).

Posteriormente se identificaron los factores de riesgo de enfermedad coronaria, entre los cuales se incluyeron: antecedentes familiares de cardiopatía isquémica, tener más de 50 años, diabetes *mellitus*, hábito de fumar, hipercolesterolemia e hipertensión arterial.

Se consideró una lesión coronaria significativa cuando el grado de obstrucción de una arteria coronaria principal fue mayor de 50 % y existieron signos de complicación de la placa: ulceración, disección y trombosis.

Según la localización del vaso lesionado se clasificó como sigue:

- Enfermedad de 2 vasos: lesión proximal de la arteria descendente anterior (DA) en su segmento proximal más en la circunfleja (Cx) o alguna de sus ramas obtusas marginales (OM), de la coronaria derecha (CD) o de la interventricular posterior (IVP).
- Enfermedad de 3 vasos: cuando hay afectación de la DA, Cx o sus ramas y CD o IVP.
- Lesión de tronco: cuando hay lesión del tronco de la arteria coronaria izquierda o su equivalente (proximal de DA y ostial de Cx).

Se precisó en cada caso la técnica quirúrgica utilizada (uso o no de la circulación extracorpórea, hemoductos empleados y número de puentes por paciente).

Por las particularidades de la enfermedad coronaria en este tipo de paciente, generalmente graves y descompensados desde el punto de vista cardiovascular, se identificaron las complicaciones más relevantes relacionadas con su enfermedad de base y el proceder quirúrgico, las cuales se dividieron en peroperatorias y posoperatorias.

En el primer grupo se incluyeron las presentadas desde que los pacientes llegaron al salón de operaciones, con el inicio de la instrumentación e inducción anestésica, hasta que fueron trasladados a la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos (UCIQ); en el segundo, las observadas desde este momento hasta el egreso hospitalario.

Se estableció la forma de egreso como vivo o fallecido. De este modo, se consideró mortalidad operatoria aquella que ocurrió hasta 30 días después de la intervención y se precisó la causa directa de muerte tomando como fuente el informe de la necropsia.

Para obtener la información se emplearon las historias clínicas hospitalarias y para su procesamiento se creó una base de datos con el paquete SPSS; también se emplearon herramientas de la estadística descriptiva.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se aprecia el predominio de los pacientes de la angina inestable de clase III (81, para 66,4 %), seguida por la II y la I (21,3 y 12,3 %, respectivamente).

**Tabla 1.** Indicación quirúrgica según formas clínicas de presentación de la angina inestable aguda

Formas clínicas de la angina inestable	No.	%
Clase I	15	12,3
Clase II	26	21,3
Clase III	81	66,4
Total	122	100,0

Los integrantes de la serie (tabla 2) tenían entre 38 y 78 años, con una edad media de 59,8. Cabe señalar que los hombres eran más afectados que las mujeres, con una relación masculino/femenino de 5,6:1. Entre los factores de riesgo de enfermedad coronaria preponderantes figuraron: ser mayor de 50 años (68,9 %), la hipertensión arterial (64,8 %) y el hábito de fumar (63,1 %).

**Tabla 2.** Factores de riesgo de enfermedad coronaria

Factores de riesgo de enfermedad coronaria	No.	%
Tener más de 50 años	84	68,9
Hipertensión arteria	79	64,8
Habito de fumar	77	63,1
Antecedentes familiares	74	60,7
Hipercolesterolemia	58	47,5
Diabetes mellitus	56	45,9

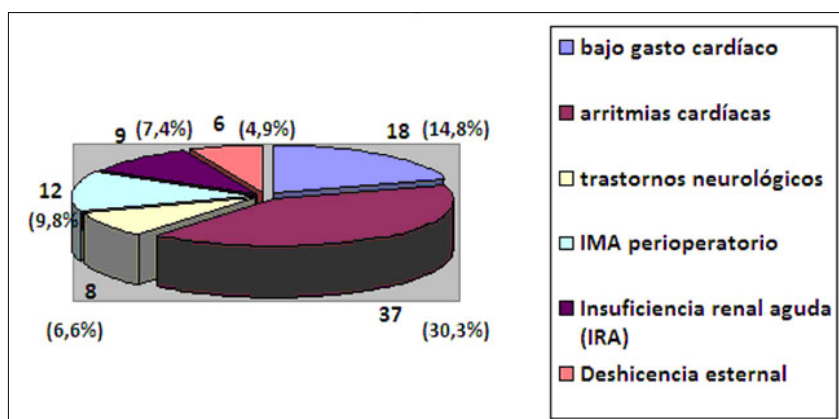
En cuanto a las diferentes técnicas quirúrgicas utilizadas (tabla 3) se aprecia que 69,7 % de las intervenciones se realizaron a corazón latiendo y el total de pacientes requirió el uso de la arteria mamaria interna; asimismo, se emplearon entre 2 y 4 puentes.

**Tabla 3.** Técnicas quirúrgicas empleadas

Modalidad de cirugía coronaria	No.	%
1. CiCor sin CEC	85	69,7
2. CiCor con CEC	37	30,3
Hemoductos empleados		
1. Arteria mamaria interna izquierda	122	100,0
2. Doble mamaria en Y	12	9,8
3. Vena safena interna	114	93,4

Leyenda: CiCor: Cirugía coronaria; CEC: Circulación extracorpórea

Si bien la arritmia constituye una complicación a tener en cuenta en el período posoperatorio (figura), en esta serie también aparecieron con mayor frecuencia el bajo gasto cardíaco (18, para 14,8 %) y el infarto miocárdico agudo peroperatorio (12, para 9,8 %), entre otras, pero en menor proporción.

**Fig.** Complicaciones posoperatorias

El número de puentes osciló entre 2 y 4 por paciente, con una media de 2,8, lo cual responde, sobre todo, al tipo de lesión coronaria que motivó la intervención quirúrgica. En el período posoperatorio, las arritmias y el bajo gasto cardíaco fueron las complicaciones que más incidieron, con 30,3 y 14,8 %, respectivamente; este último se solucionó en la mayoría de ellos entre las primeras 24-48 horas, solo 4 requirieron de apoyo vasoactivo por más de 3 días y 2 presentaron múltiples arritmias, además de un infarto agudo del miocárdico.

## DISCUSIÓN

Los pacientes con angina inestable requieren de la cirugía de revascularización coronaria urgente cuando el tratamiento médico no logra estabilizar su cuadro hemodinámico y las características anatómicas de las arterias coronarias no son óptimas para la terapia intervencionista. Así se observó en esta casuística donde

predominaron los pacientes con angina inestable de reposo en las últimas 48 horas (de clase III) según Braunwald, hecho que ratifica la gravedad que realmente tiene este grupo y que coincide con lo descrito en la bibliografía consultada a los efectos.<sup>8</sup>

Con respecto al género y al margen de la edad, este proceder es 2,5 veces mayor en hombres que en mujeres y en algunas series la relación puede ser mayor.<sup>9</sup> Su presentación es mucho más tardía y grave en las mujeres y está asociada con factores que muchas veces no hacen posible lograr un tratamiento quirúrgico.

Cuando se analizan dichos factores, no puede dejar de señalarse la hipertensión arterial, la cual ocasiona alteraciones morfológicas y funcionales en múltiples órganos, donde el corazón resulta ser uno de los más afectados. Como se observó en esta serie, en concordancia con lo descrito en otros estudios, este es un factor presente frecuentemente en los pacientes con cardiopatía isquémica, además del hábito de fumar y la hipercolesterolemia.<sup>10</sup>

El Colegio Americano de Cardiología y la Asociación Americana del Corazón, en 1999 partieron de la asociación de la forma clínica de presentación de la enfermedad coronaria en función del resultado de la coronariografía, lo cual fue actualizado en 2011.<sup>4</sup>

En el presente estudio, las lesiones complejas y de alto riesgo fueron las que más requirieron de la cirugía, debido a que la afectación del tronco de la arteria coronaria izquierda (TCI) y la enfermedad de 3 vasos, son situaciones en las cuales el intervencionismo coronario se encuentra limitado: en primer lugar, por las características particulares de este tipo de obstrucción, que constituye un reto para los especialistas, puesto que resulta muy difícil que este procedimiento permita lograr una revascularización completa en pacientes gravemente enfermos; en segundo lugar, por el elevado riesgo de complicaciones con peligro para la vida. De ahí que en la Guía de la Sociedad Europea de Cardiología se considere la indicación de la cirugía coronaria para la de clase I.<sup>11</sup>

Al analizar las características técnicas de las intervenciones, la arteria mamaria interna izquierda fue empleada en el total de los pacientes, lo cual es muy ventajoso, demostrado por este tipo de hemoducto en la evolución de los revascularizados a corto, mediano y largo plazos; mientras que en 12 pacientes se introdujo la modalidad de doble mamaria, mediante la arteria mamaria interna derecha anastomosada en Y con la izquierda, con vistas a realizar una revascularización arterial completa, ya que tradicionalmente el hemoducto utilizado en segundo orden en este medio ha sido la vena safena interna (114 casos).

El método de protección miocárdica utilizado en esta institución hasta mediados de 2005 fue la cardioplejía cristalóide anterógrada fría intermitente. En esta serie, todos los casos fueron intervenidos con el corazón latiendo, pues cuando se recurrió a la CEC, solo se utilizó como apoyo, por considerarse técnicamente factible y más segura, al evitar los riesgos inherentes al paro isquémico.

El número de puentes osciló entre 2 y 4 por paciente, con una media de 2,8, lo cual responde, sobre todo, al tipo de lesión coronaria que motivó la intervención quirúrgica. En el período posoperatorio, las arritmias y el bajo gasto cardíaco fueron las complicaciones que más incidieron, con 30,3 y 14,8 %, respectivamente; este último se solucionó en la mayoría de ellos entre las primeras 24-48 horas, solo 4 requirieron

de apoyo vasoactivo por más de 3 días y 2 presentaron múltiples arritmias, además de un infarto agudo del miocárdico.

El IMA peroperatorio se diagnosticó en 12 pacientes, 2 de los cuales fallecieron y los restantes evolucionaron favorablemente, sin peligro para la vida. Por otra parte, 8 presentaron trastornos neurológicos, 6 de estos fueron revascularizados con CEC, que estuvieron relacionados con la esfera cognoscitiva y sensorial, de carácter transitorio, posiblemente con cierto grado de edema cerebral, y todos se recuperaron sin secuelas.

De esta manera, la insuficiencia renal aguda se expresó en 9 integrantes de la serie, por elevación de la creatinina (más de 200  $\mu\text{mol/L}$ ) y disminución del ritmo diurético (menos de 0,5 mL/kg/h), la cual fue solucionada entre las primeras 72 horas del período posoperatorio, sin necesidad de tratamiento dialítico. Debe señalarse que en 6 de ellos existían valores previamente elevados, lo cual muestra que este tipo de intervención, a pesar de presentar un alto grado de efectividad, siempre está expuesta a varias complicaciones causantes de mortalidad.

Al respecto, en este estudio fue de 7,4 % y estuvo relacionada con el grupo de mayor gravedad, estratificado antes del proceder, y mayoritariamente vinculado con el bajo gasto cardíaco (4,9%); hallazgos que se corresponden con lo descrito en diferentes investigaciones internacionales, en las cuales se considera la clase III, como la de mayor riesgo de mortalidad operatoria.<sup>12-16</sup> Estos datos se deben tener en cuenta por la mortalidad que estos factores han provocado en muchos pacientes.

Finalmente, es preciso destacar que la edad avanzada, el sexo masculino, el hábito de fumar, la hipertensión arterial sistémica y la hipercolesterolemia, constituyeron factores que se asociaron con la cirugía de revascularización coronaria en el paciente con angina inestable aguda. Por otra parte, la inestabilidad hemodinámica de muchos de estos, por su enfermedad coronaria severa, hizo posible que en su gran mayoría fueran cirugías de urgencia y presentaran complicaciones. A pesar de ello, no cabe dudas que en este medio se puede contar con esta opción terapéutica, la cual ayuda a que muchos de estos pacientes, que antes morían, puedan sobrevivir con mejor calidad de vida para ser insertados en la sociedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Montero Hechavarría E, Rodríguez Leyva BA, Blanco Gómez L, Vidal Sigas VM, Mata Mendoza M. Enfoque diagnóstico y terapéutico del síndrome coronario agudo. MEDISAN. 2010 [citado 22 Ago 2014]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol\\_14\\_1\\_10/san13110.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_14_1_10/san13110.htm)
2. Wynder EL. From the discovery of risk factors for coronary artery disease to the application of preventive measures. Am J Med Sci. 1995; 310 (Suppl 1): 119-22.
3. Stone GW, Maehara A, Lansky AJ, De Bruyne B, Cristea E, Mintz GS. A prospective natural-history study of coronary atherosclerosis. N Engl J Med. 2011; 364(3):226-35.
4. Wijns W. Guía de práctica clínica sobre revascularización miocárdica. Rev Esp Cardiol. 2010; 63(12):1485.
5. Serruys PW, Morice MC, Kappetein AP, Colombo A, Holmes DR, Mack MJ, Stahle E, Feldman TE, van den Brand M, Bass EJ, Van Dyck N, Leadley K, Dawkins KD, Mohr

- FW. Percutaneous coronary interventions versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease. *N Engl J Med.* 2009;360:961-72.
6. Patel MR, Dehmer GJ, Hirshfeld JW, Smith PK, Spertus JA. Appropriateness criteria for coronary revascularization: a report of the American College of Cardiology. *Circulation.* 2009;119:1330-52.
  7. Cannon Christopher P. Unstable angina and nNon–ST elevation myocardial infarction. En: Braunwald E. *Heart Disease: a textbook of cardiovascular medicine.* 9 th. Philadelphia: Saunders; 2012.p.1178-1220.
  8. Damman P, Hirsch A, Windhausen F, Tijssen JG, de Winter RJ. 5-year clinical outcomes in the ICTUS (invasive versus conservative treatment in instable coronary syndromes) trial a randomized comparison of an early invasive versus selective invasive management in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. *J Am Coll Cardiol.* 2010;55:858-64.
  9. Hernández Antolín RA, Rodríguez Hernández JE. Estrategias de revascularización: importancia del sexo. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59(5):487-501.
  10. Mehran R, Pocock SJ, Nikolsky E, Clayton T, Dangas GD, Kirtane AJ, *et al.* A risk score to predict bleeding in patients with acute coronary syndromes. *J Am Coll Cardiol.* 2010;55(23):2556-66.
  11. Kolh P, Wijns W, Danchin N, Di Mario C, Falk V, Folliguet T, *et al.* Guidelines on myocardial revascularization. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2010;38:51-2.
  12. Shahian DM, O'Brien SM, Filardo G, Ferraris VA, Haan CK, Rich JB, *et al.* The Society of Thoracic Surgeons. 2008 cardiac surgery risk models: part 1-coronary artery bypass grafting surgery. *Ann Thorac Surg.* 2009;88(1):2-22.
  13. Sundt TM III, Gersh BJ, Smith HC. Indications for Coronary Revascularization. En: Cohn LH, Edmunds LH. *Cardiac Surgery in the Adult.* New York: McGraw-Hill; 2003.p.541-59.
  14. De Winter RJ. Estrategias de tratamiento y estratificación del riesgo en los síndromes coronarios agudos. *Rev Esp Cardiol.* 2010;63(8):888-9.
  15. Trehan N, Mishra M, Sharma OP, Mishra A, Kasliwal RR. Further reduction in stroke after off-pump coronary artery bypass grafting: a 10-year experience. *Ann Thorac Surg.* 2009;72:1026-32.
  16. Nicolini F, Beghi C, Muscari C, Agostinelli A, Budillon AM, Spaggiari I, *et al.* Myocardial protection in adult cardiac surgery: current options and future challenges. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2009;24:986-93.

Recibido: 8 de septiembre de 2014.

Aprobado: 12 de octubre de 2014.

*Maikel Rodolfo García.* Cardiocentro del Hospital Provincial Docente "Saturnino Lora Torres", Independencia y calle 6, reparto Sueño, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: [mrodulfo@cardio.scu.sld.cu](mailto:mrodulfo@cardio.scu.sld.cu)