

## Revascularización coronaria incompleta y eventos cardíacos posteriores a intervencionismo coronario percutáneo

### Incomplete coronary revascularization and cardiac events following percutaneous coronary intervention

Dr. Amaury Flores Sánchez,<sup>1</sup> Dr.Cs. Roberto Luis Llerena Rojas,<sup>1</sup> Lic. María Beatriz Cabalé Vilariño<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de La Habana. La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

No hay datos concluyentes para evaluar la ventaja de la revascularización coronaria completa en el intervencionismo coronario percutáneo. **Objetivo general:** determinar si la revascularización incompleta se asocia con la incidencia de eventos cardíacos posteriores al intervencionismo coronario percutáneo. **Métodos:** se realizó una investigación observacional prospectiva con 192 pacientes con enfermedad coronaria multivaso, sin antecedentes de revascularización coronaria, tratados mediante intervencionismo coronario percutáneo con implantes de *stents* en el Instituto de Cardiología desde el 1 de enero del 2003 hasta el 31 de diciembre del 2005. **Análisis estadístico:** para determinar la asociación de la revascularización incompleta con eventos cardíacos se calculó el riesgo relativo. **Resultados:** al analizar la asociación de la revascularización incompleta con los eventos clínicos y los procedimientos cardíacos posteriores al intervencionismo coronario percutáneo, no se obtuvo relación alguna. **Conclusiones:** la revascularización coronaria incompleta no se asocia con mayor incidencia de eventos cardíacos posteriores a un intervencionismo coronario percutáneo con implantes de *stents* convencionales.

**Palabras clave:** revascularización coronaria incompleta, eventos cardíacos, intervencionismo coronario percutáneo.

## ABSTRACT

No conclusive data are available to evaluate the advantages of complete coronary revascularization in percutaneous coronary intervention. **General objective:** Determine whether incomplete revascularization is associated with the incidence of cardiac events following percutaneous coronary intervention. **Methods:** A prospective observational study was conducted with 192 patients with multivessel coronary disease and no history of coronary revascularization, treated by percutaneous coronary intervention with stent implantation at the Institute of Cardiology from 1 January 2003 to 31 December 2005. **Statistical analysis:** Relative risk was estimated to determine the association of incomplete revascularization with cardiac events. **Results:** On analyzing the association of incomplete revascularization with clinical events and cardiac procedures following percutaneous coronary intervention, no relation was obtained. **Conclusions:** Incomplete coronary revascularization is not associated with a higher incidence of cardiac events following percutaneous coronary intervention with conventional stent implantation.

**Key words:** incomplete coronary revascularization, cardiac events, percutaneous coronary intervention.

---

## INTRODUCCIÓN

En un estudio reciente, la revascularización coronaria completa (RCC) no mejoró la evolución a largo plazo de los pacientes tratados ya sea por intervencionismo coronario percutáneo (ICP) con *stents* liberadores de fármacos (SLF) o cirugía coronaria.<sup>1</sup> Sin embargo otros autores muestran que la RCC está asociada con menor incidencia de muerte cardíaca, infarto agudo de miocardio (IAM) y revascularización de lesión objeto en los años posteriores al ICP con SLF.<sup>2</sup> En el *shock* cardiogénico la RCC es la estrategia terapéutica más óptima.<sup>3,4</sup> No hay datos concluyentes para evaluar la ventaja de la revascularización coronaria completa (RCC) en pacientes tratados con ICP, y aunque el uso de *stents* convencionales se ha reducido, continúan siendo los que más se implantan en Cuba. Por tal motivo se realizó esta investigación, que tiene el propósito de determinar si la revascularización coronaria incompleta (RCI) se asocia con una mayor incidencia de eventos cardíacos posteriores al ICP con implante de *stents* convencionales.

## MÉTODOS

Se realizó una investigación observacional longitudinal prospectiva, con una muestra constituida por pacientes con enfermedad coronaria multivaso, sin antecedentes de revascularización, tratados mediante ICP exitoso con *stents* convencionales en el Instituto de Cardiología desde el 1 de enero del 2003 hasta el 31 de diciembre del 2005 e inscriptos en este hospital. Se excluyeron los pacientes que cumplían al menos 1 de los criterios siguientes: aclaramiento de creatinina

---

(AC) inferior a 15 mL/min por 1,73 m<sup>2</sup> antes del proceder y no disponibles para el seguimiento durante los 4 años. La muestra final fue de 192 pacientes. El seguimiento clínico de los pacientes culminó el 31 de diciembre del 2009. Se definió como RCC aquella donde no quedaba ninguna estenosis residual en algún segmento coronario.

### **Obtención de la información**

Los datos clínicos, demográficos, angiográficos y del proceder se obtuvieron de las historias clínicas, que se revisaron periódicamente para conocer la incidencia de eventos hasta los 4 años, mediante las consultas programadas o ingresos hospitalarios. Aquellos pacientes que no acudían con frecuencia a las consultas se contactaron telefónicamente.

Eventos: angina inestable aguda (AIA) que requirió ingreso o con isquemia documentada, IAM, muerte cardíaca, reestenosis comprobada por angiografía sin nuevo ICP, otro ICP de la lesión objeto de ICP, revascularización quirúrgica.

### **Análisis estadístico**

Los valores de las variables categóricas se expresaron en porcentajes y los de las continuas en media  $\pm$  DE. Para definir diferencias entre los grupos de revascularizados se utilizó el  $X^2$  para las variables categóricas y la prueba t Student para las continuas. Para determinar la asociación de la RCI con eventos cardíacos se calculó el riesgo relativo. La probabilidad de supervivencia libre de eventos y de angina inestable aguda se determinó mediante la prueba de Kaplan-Meier, y la diferencia entre los 2 grupos, mediante el test de Cox-Mantel. Se utilizó el *software* estadístico SPSS v 16.0.

## **RESULTADOS**

Completaron el estudio 192 pacientes: 68,2 % con RCI y 31,8 % con RCC, sin diferencias entre los grupos estudiados en cuanto a las variables clínicas y demográficas (tabla 1). Existió mayor número de vasos lesionados por paciente y de pacientes con lesiones en cada una de las arterias coronarias epicárdicas en los que se revascularizaron de forma incompleta (tabla 2).

**Tabla 1.** Características clínicas basales de pacientes con revascularización incompleta y completa

|                          | RCI (131)   | RCC (61)     | p    |
|--------------------------|-------------|--------------|------|
| Edad (años )             | 59,2 ± 9,4  | 58,44 ± 10,4 | 1    |
| Sexo masculino           | 91 (69,5 %) | 42 (68,9 %)  | 1    |
| HTA                      | 95 (72,5 %) | 39 (63,9 %)  | 0,24 |
| Obesidad                 | 7 (5,3 %)   | 7 (11,5 %)   | 0,14 |
| AC 15-60                 | 2 (1,5 %)   | 1 (1,6 %)    | 1    |
| HVI                      | 12 (9,2 %)  | 8 (13,1 %)   | 0,45 |
| Antecedentes de IAM      | 62 (47,2 %) | 25 (41 %)    | 0,44 |
| Dislipidemias            | 49 (37,4 %) | 21 (34,4 %)  | 0,74 |
| Diabetes Mellitus        | 24 (18,3 %) | 9 (14,8 %)   | 0,68 |
| Tabaquismo               | 47 (35,9 %) | 26 (42,6 %)  | 0,42 |
| FEVI < 50 %              | 18 (13,7 %) | 5 (8,2 %)    | 0,34 |
| Síndrome coronario agudo | 51 (38,9 %) | 20 (32,8 %)  | 0,42 |

AC: aclaramiento de creatinina; FEVI: fracción de eyección del ventrículo Izquierdo; HTA: hipertensión arterial; IAM: infarto agudo de miocardio.

**Tabla 2.** Características angiográficas y del proceder de pacientes con revascularización incompleta y completa

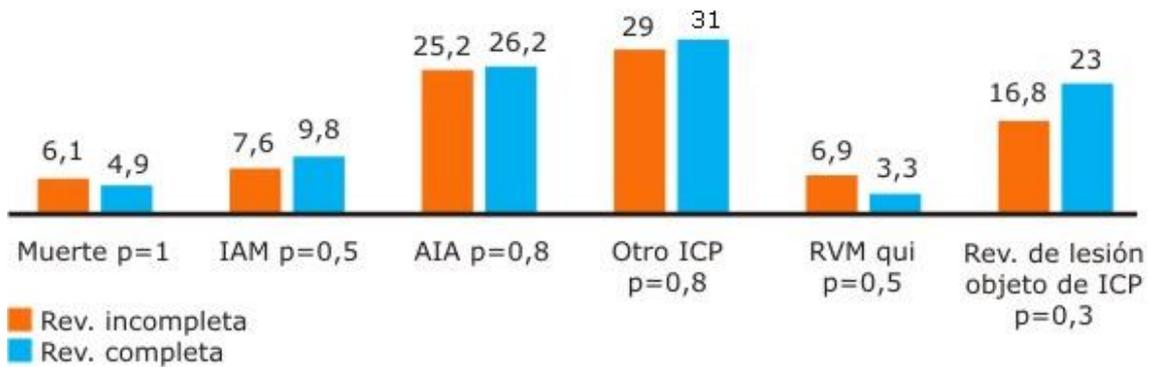
| ICP electivo  | RCI                        | RCC                       | p         |
|---|----------------------------|---------------------------|-----------|
| Número de vasos estenosados por pacientes, media ± DE | 129 (98,5 %)<br>2,47 ± 0,5 | 60 (98,4 %)<br>2,16 ± 0,3 | 1<br>0,00 |
| Número de vasos tratados por pacientes, media ± DE    | 1,19 ± 0,4                 | 1,94 ± 0,4                | 0,00      |
| Arteria con lesión significativa                      |                            |                           |           |
| DA  | 115 (87,8 %)               | 33 (54,1 %)               | 0,00      |
| CX  | 104 (79,4 %)               | 29 (47,5 %)               | 0,00      |
| CD  | 99 (75,6 %)                | 32 (52,5 %)               | 0,00      |
| TCI   | 2 (1,5 %)                  | 5 (8,2 %)                 | 0,03      |

Se trató el 55 %, 36 % y 91 % de los pacientes con lesiones en DA, CX y CD, respectivamente, en el grupo de revascularización incompleta; y el 93,9 %, 93,1 % y 93,7 % de los pacientes con lesiones en DA, CX y CD en el grupo de revascularización completa.

El 5 % de la población de estudio falleció durante el seguimiento evolutivo de 4 años posteriores al ICP. No difirieron los grupos respecto a la incidencia de eventos, ya fueran clínicos (muerte, IAM, AIA) o de proceder cardiacos (otro ICP, revascularización quirúrgica, revascularización de lesión objeto de ICP o diana), ni en relación con la supervivencia libre de eventos (tabla 3, figs. 1 y 2).

**Tabla 3.** Riesgo relativo de la RCI para eventos clínicos y procederes cardíacos

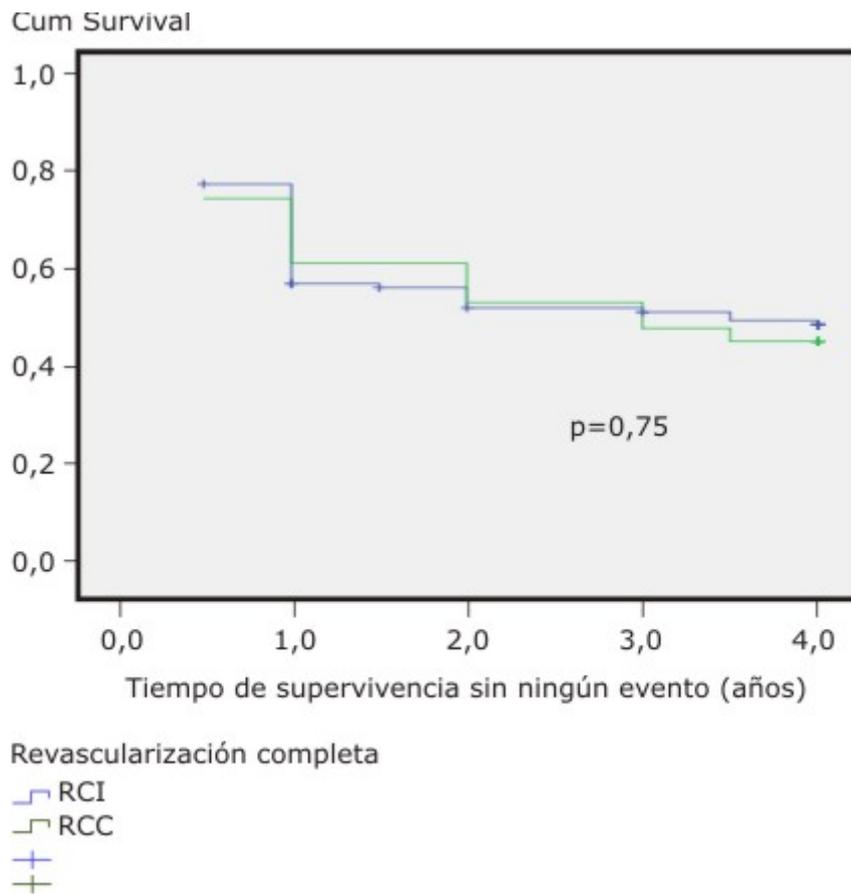
| Eventos clínicos y procederes cardíacos | RR   | IC 95 %   | p  |
|---|------|-----------|----|
| Muerte                                  | 1,24 | 0,34-4,51 | ns |
| AIA                                     | 0,96 | 0,57-1,60 | ns |
| IAM                                     | 0,77 | 0,29-2,02 | ns |
| Otro ICP                                | 0,93 | 0,58-1,74 | ns |
| Cirugía de rev.                         | 2,09 | 0,46-9,40 | ns |
| Rev. de lesión objeto de ICP            | 0,73 | 0,40-1,33 | ns |



*Leyenda:* AIA: angina inestable aguda; IAM: infarto agudo de miocardio; ICP: intervencionismo coronario percutáneo; RVM qui: revascularización quirúrgica; Rev: revascularización.

**Fig. 1.** Incidencia de eventos clínicos y procederes cardíacos.

Se realizó otro ICP en 57 y en 40 pacientes se documentó reestenosis angiográfica. No existieron diferencias entre los grupos en cuanto a la incidencia de reestenosis angiográfica (p= 0,44).



**Fig. 2.** Probabilidad de supervivencia libre de eventos de los pacientes.

## DISCUSIÓN

La incidencia de revascularización incompleta es superior a otros estudios, donde oscila entre 31 y 58 %.<sup>1,2,5,6</sup> Esto podría explicarse por el mayor número de lesiones en las 3 arterias coronarias epicárdicas y por ende, de lesiones significativas por paciente, en el grupo de RCI. Solo la mitad de los pacientes tratados por ICP con implante de *stent* convencional no presentarán algún evento cardíaco al cabo de 4 años, ya sean revascularizados de forma completa e incompleta.

En los estudios internacionales prospectivos<sup>6-8</sup> solo se determina la incidencia de eventos cardíacos mayores, que incluye la muerte cardíaca, IAM y revascularización de lesión diana. Nosotros adicionalmente estudiamos la incidencia de AIA, de otro ICP que incluye la revascularización de lesión objeto de ICP o diana, la revascularización quirúrgica y la reestenosis angiográfica. El evento más frecuente fue la realización de otro ICP. De los 57 pacientes (29,6 %) tratados con otro ICP, 36 (18,7 %) fueron revascularizados de la lesión objeto debido a reestenosis, y los 21 restantes debido a progresión de la enfermedad aterosclerótica. No existieron diferencias entre la revascularización incompleta y completa en cuanto a la incidencia de otros ICP. No existió un predominio del IAM con elevación del segmento ST como causa del proceder, dado que el 36,9 % presentó un SCA antes del ICP, que incluyó la angina inestable aguda, IAM sin y con elevación del ST. En un estudio que analizó la incidencia de otro ICP, reinfarto y muerte cardíaca en

pacientes con IAM con elevación del segmento ST, solo se demostraron diferencias entre los que se les trató la lesión causante de isquemia y los que se trataron varias lesiones, con respecto a menores índices de otros ICP en los últimos.<sup>9</sup>

La AIA en pacientes ya revascularizados por ICP puede ser debido a reestenosis. Por lo tanto, puede manifestarse en pacientes con reestenosis y/o progresión de la enfermedad e incluso en pacientes que no fue completa la revascularización. Sin embargo, el hecho de que quedaran lesiones sin revascularizar no determinó una mayor incidencia de AIA en el grupo de pacientes con revascularización incompleta.

No existieron diferencias en cuanto a lo que internacionalmente se consideran eventos cardíacos mayores, lo cual coincide con algunas investigaciones recientes.<sup>3,10</sup>

En nuestros pacientes que se revascularizaron ya sea de forma incompleta o completa, predominó la angina estable como causa del ICP, lo que puede ser un factor determinante para que no existieran diferencias entre ambos grupos en su evolución posICP, al no predominar el síndrome coronario agudo como motivo del mismo. El SCA es un predictor de complicaciones posICP.<sup>11,12</sup> Es precisamente en un subgrupo de los pacientes con SCA, los que presentan *shock* cardiogénico y que fueron muy escasos en la población estudiada, donde los reportes internacionales muestran los beneficios evidentes de la RCC.<sup>3,13</sup>

La revascularización coronaria incompleta no se asocia con mayor incidencia de eventos cardíacos posteriores a un ICP exitoso con implante de *stents* convencionales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kim YH, Park DW, Lee JY, Kim WJ, Yun SC, Ahn JM, et al. Impact of angiographic complete revascularization after drug-eluting stent implantation or coronary artery bypass graft surgery for multivessel coronary artery disease. *Circulation*. 2011;123(21):2373-81. >, Ahn JM, et al. Impact of angiographic complete revascularization after drug-eluting stent implantation or coronary artery bypass graft surgery for multivessel coronary artery disease. *Circulation*. 2011;123(21):2373-81.
2. Tamburino C, Angiolillo DJ, Capranzano P, Dimopoulos K, La Manna A, Barbagallo R, et al. Complete versus incomplete revascularization in patients with multivessel disease undergoing percutaneous coronary intervention with drug-eluting stents. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2008;72(4):448-56.
3. Wijns W, Kolh P, Danchin N, Di Mario C, Falk V, Folliguet T, et al. Guidelines on myocardial revascularization. *Europ Heart J*. 2010;31:2501-55.
4. Hannan EL, Samadashvili Z, Walford G, Holmes DR Jr, Jacobs AK, Stamato NJ, et al. Culprit vessel percutaneous coronary intervention versus multivessel and staged percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction patients with multivessel disease. *JACC Cardiovasc Interv*. 2010;3(1):22-31.

5. Sarno G, Garg S, Onuma Y, Gutiérrez-Chico JL, van den Brand MJ, Rensing BJ, et al. Impact of completeness of revascularization on the five-year outcome in percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass graft patients (from the ARTS-II study). *Am J Cardiol.* 20;106(10):1369-75.
6. Teplitzky I, Assali A, Lev E, Brosh D, Vaknin-Assa H, Kornowski R. Results of percutaneous coronary interventions in patients > or= 90 years of age. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2007;70:937-43.
7. Duvernoy CS, Smith DE, Manohar P, Schaefer A, Kline-Rogers E, Share, et al. Gender differences in adverse outcomes after Contemporary percutaneous coronary intervention: An analysis from the Blue Cross Blue Shield of Michigan Cardiovascular Consortium (BMC2) percutaneous Coronary intervention registry. *Am Heart J.* 2010;159:1359-62.
8. Bevc S, Penko M, Kanic V, Hojs R. Mortality of patients with renal dysfunction after percutaneous coronary intervention. *Angiology.* 2010;61:24-30.
9. Navarese EP, De Servi S, Buffon A, Suryapranata H, De Luca G. Clinical impact of simultaneous complete revascularization vs. culprit only primary angioplasty in patients with st-elevation myocardial infarction and multivessel disease: a meta-analysis. *J Thromb Thrombolysis.* 2011;31(2):217-25.
10. Yang HH, Chen Y, Gao CY. The influence of complete coronary revascularization on long-term outcomes in patients with multivessel coronary heart disease undergoing successful percutaneous coronary intervention. *J Int Med Res.* 2010;38(3):1106-12.
11. Keelan ET, Nunez BD, Grill DE. Comparison of immediate and long-term outcome of coronary angioplasty performed for unstable angina and rest pain in men and women. *Mayo Clin Proc.* 1997;72:5-12.
12. Heidland UE, Michel CJ, Aktug O, Heintzen MP, Strauer BE. Determinants of long term follow-up after stents implantation in acute myocardial infarction. *Z Kardiol.* 2002;91:905-12.
13. Jeger RV, Pfisterer ME. Primary PCI in STEMI-dilemmas and controversies: multivessel disease in STEMI patients. Complete versus Culprit Vessel revascularization in acute ST-elevation myocardial infarction. *Minerva Cardioangiol.* 2011;59(3):225-33.

Recibido: 30 de marzo del 2012.

Aprobado: 1 de junio del 2012.

Dr. *Amaury Flores Sánchez*. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba. Correo electrónico: [amauryflores@infomed.sld.cu](mailto:amauryflores@infomed.sld.cu)

---