

La cirugía es el método de revascularización de elección en la enfermedad de tronco de la coronaria izquierda

Agonista

CARLOS A. NOJEK¹

Tras su introducción clínica en 1962, la cirugía para la revascularización coronaria (CRC) ha evolucionado sobre la base de sus propios resultados a corto y a muy largo plazos y es la intervención quirúrgica más analizada en la historia de la medicina. En la década de los ochenta, los estudios CASS, VA y ECSS demostraron su superioridad con respecto al tratamiento médico (TM) en los pacientes con lesión del tronco de la coronaria izquierda (TCI) y en otros subgrupos.

En 1994, Yusuf y colaboradores (1) publicaron en *The Lancet* un metaanálisis de siete ensayos aleatorizados de CRC *versus* TM. Allí reúnen 2.650 pacientes seguidos durante 10 años y reafirman las ventajas de la cirugía respecto de la sobrevida alejada y la eliminación de síntomas en las lesiones del TCI. El efecto de la CRM era aún más favorable en los pacientes muy sintomáticos, con ergometría positiva o mala función ventricular. Es necesario señalar que en estos ensayos había una proporción alta de pacientes de riesgo bajo, el 40% de los del grupo TM al cabo de 10 años se había cruzado a cirugía y sólo el 10% de los operados habían recibido por lo menos una arteria mamaria. Actualmente, los pacientes tienen más edad, peor función ventricular, mayor incidencia de enfermedad de TCI y de tres vasos, hay más operaciones de urgencia y una incidencia mayor de utilización de arterias mamarias. En este contexto, en 210 pacientes con lesión de TCI operados por nuestro grupo entre 2000 y 2006, la mortalidad global fue del 4,3%, en tanto que fue del 3,5% y del 6,2% en los casos electivos y de urgencia/emergencia, respectivamente. En el estudio ESMUCICA II, (2) en 1.493 pacientes coronarios puros operados entre 1996 y 1997, la mortalidad global fue del 5,1%, con una incidencia de IAM del 4%. El 19% (n = 284) tenía lesión de TCI, condición ésta que no se destacó como variable independiente de riesgo. (3)

Fuera de los avances experimentados por la cirugía en cuanto a la protección miocárdica, los cuidados posoperatorios y los avances tecnológicos, la posibilidad de realizar la RC sin circulación extracorpórea (CEC) en forma segura permite mejores resultados inmediatos en pacientes con aorta calcificada, insuficiencia renal o EPOC, entre otros factores de riesgo. (4) En cuanto a los resultados alejados, se ven favorecidos por los recursos actuales para la prevención secundaria y la mayor y mejor utilización de conductos

arteriales. Más del 95% de los pacientes coronarios operados salen hoy del quirófano con por lo menos una arteria mamaria y en proporción creciente se ven beneficiados con una revascularización totalmente arterial. Varias comunicaciones (5) demuestran las ventajas a largo plazo de lo dicho, en particular si se utilizan ambas arterias mamarias y estos efectos se observan independientemente de la edad del paciente. Lytle y colaboradores (5) analizaron una población operada, no seleccionada en cuanto a factores de riesgo. El grupo en el que se utilizaron ambas mamarias tuvo una sobrevida del 94%, 84% y 67% a los 5, 10 y 15 años, respectivamente. **A los 12 años, el 76,8% estaban vivos y libres de nueva intervención.** En los que se utilizó sólo una arteria mamaria, el 62,4% estaban vivos y libres de reoperación en el mismo período. La oclusión de la mamaria en el posoperatorio inmediato parecería que está relacionada con problemas anatómicos o técnicos durante la cirugía, ya que no está sometida al riesgo de hiperplasia de la íntima ni de aterosclerosis (6) y tiene una permeabilidad superior al 90% a los 10 años. (7) Un punto muy importante para tener en cuenta es que la cirugía no sólo resuelve el problema actual del paciente, sino que previene, mediante la inserción distal del conducto en la coronaria, las consecuencias de la evolución de la enfermedad proximal. Esto nunca podrá ser alcanzado por la PTCA. Al contrario, muchas veces hemos visto en quirófano las lesiones distales desencadenadas por los *stents*.

En resumen, la CRC con CEC o sin ésta, para cualquier lesión del TCI:

- Es mejor que el tratamiento médico.
- En los casos electivos, la morbimortalidad es muy baja.
- A largo plazo, a través de la utilización de conductos arteriales, en especial ambas arterias mamarias, ofrece una solución prácticamente definitiva.

¿QUÉ OTRA OPCIÓN TIENEN LOS PACIENTES?

Si vemos estadísticas del número de procedimientos que se realizan en distintos países, rápidamente salta a la vista la incidencia progresiva de la revascularización por vía de la angioplastia coronaria percutánea (PTCA) frente a la estabilización en el número de los procedimientos quirúrgicos. (8) Este crecimiento

¹ Jefe del Departamento Cirugía Cardiovascular del Instituto Fleni

espectacular, también en los procedimientos en el TCI, debería indicar que efectivamente estamos frente a una opción mejor que la cirugía. ¿Esto es así?

Es verdad que los pacientes prefieren tratamientos menos agresivos y que en ciertos casos la PTCA resulta altamente efectiva. Pero hay algunos interrogantes que vamos a desarrollar:

- ¿El uso actual de la PTCA en lesiones de múltiples vasos y del TCI se basa sobre evidencias?
- ¿Los riesgos y las limitaciones de la PTCA se explican a los pacientes?
- ¿Existe algún beneficio médico o económico de la PTCA sobre la cirugía?

Son múltiples los ensayos que han comparado los resultados de la PTCA en múltiples vasos con cirugía. Sobre casi 9.000 pacientes reunidos por 15 de ellos (RITA, ERACI, LAUSANNE, GABI, EAST, CABRI, MASS, BARI, TOULOUSE, SIMA, ERACI II, AWESOME, MASS II, ARTS y SoS), finalmente sólo alrededor de un 5% de los pacientes considerados fueron incluidos, sólo un tercio tenía verdaderamente enfermedad de tres vasos, alrededor del 40% tenían lesión proximal de la DA y la gran mayoría tenía fracción de eyección > 50%; quedaron excluidos así los pacientes de mayor riesgo que son, justamente, los que más se benefician con la cirugía.

Hoffman y colaboradores (9) realizaron un meta-análisis de 13 de estos ensayos. Encontraron que aun en los pacientes de bajo riesgo con enfermedad de múltiples vasos había una diferencia significativa a favor de la cirugía en cuanto a la supervivencia a los 5 y a los 8 años, como también en cuanto a la necesidad de una nueva revascularización. A pesar de que estos estudios contemplan una selecta minoría de pacientes que no representa la población que el cardiólogo ve

en su consultorio, se utilizan para pregonar y generalizar los beneficios de la PTCA en múltiples vasos.

¿Hay alguna evidencia en el mundo **real** de que la PTCA es mejor que la cirugía en múltiples vasos? La respuesta es un rotundo no. El uso inapropiado que se da a la PTCA es lo que motiva este tipo de controversias y esto puede verse muy bien en numerosos trabajos (10-12) que analizan pacientes no seleccionados, como los 60.000 del Registro del Estado de New York. (10) Quizás el SYNTAX, (13) al considerar poblaciones no seleccionadas, lleve algo de luz a este tema.

Las recomendaciones del ACC/AHA (14) establecen que: "La PTCA para la lesión no protegida del TCI es una indicación de clase III para virtualmente todos los pacientes". Esto significa que hay evidencia o consenso de que el procedimiento/tratamiento en cuestión no es útil o efectivo y que en algunos casos puede provocar daño.

¿Qué datos permiten entonces plantear a los cardiólogos intervencionistas que la PTCA es una alternativa para la lesión de TCI en forma genérica, a pesar de la evidencia de los resultados quirúrgicos y de las recomendaciones? Veamos:

En la Tabla 1 se resume la experiencia de PTCA en lesiones "adecuadas", "aptas" o "convenientes" del TCI de siete ensayos que incluyeron 780 pacientes de diferentes países y cuyo seguimiento no es mayor de un par de años. El 88% recibieron *stents*; durante la internación murió el 6% y otro 4% requirió un nuevo procedimiento. Dentro de los 2 primeros años siguientes murió otro 17% y un 29% adicional requirió otro procedimiento. En las dos últimas líneas de la Tabla figuran los resultados hospitalarios de 4.500 pacientes similares, operados en la misma época, con **cualquier** tipo de lesión del TCI, con CEC y sin CEC.

Tabla 1. Resultados de la experiencia en PTCA de siete ensayos

	Sitios	n	Stent	Hospital		1-2 años	
				Mortalidad	Revasc*	Mortalidad	Revasc*
Keeley (Am J Cardiol 1999)	1	54	100%	5%	20%	31%	15%
Tan (Circ 2001): TODOS	25	279	85%	14%	?	24%	34%
Tan (Circ 2001): Bajo Riesgo	25	89	85%	3,4%	?	3,4%	31%
Takagi (Circ 2002)	1	63	58%	0%	10%	16%	31%
Park (Am J Cardiol 2003)	4	270	100%	0%	4%	7%	29%
Brueren (Heart 2003)	1	71	64%	1%	4%	10%	25%
Kelley (Eur H J 2003)	3	43	100%	9%	?	28%	20%
Resumen: Siete ensayos PTCA		780	88%	6%	4%	17%	29%
Cirugía sin CEC (2000-5)	7	3.293		3,4%			
Cirugía con CEC (2000-5)	7	1.225		1,1%			

* Revasc: Nuevo procedimiento.

En cuanto a los *stents* liberadores de drogas (DES), que fueron introducidos con un gran optimismo para reemplazar a los *stents* clásicos (BMS), hoy sabemos que aunque disminuyen la incidencia de MACE, no contribuyen a reducir la mortalidad alejada. En el caso del TCI, el riesgo de oclusión aguda relacionada con la suspensión del clopidogrel implica en la mayoría de los casos una muerte súbita. Hay pocos trabajos que comparan resultados de este tipo de *stents* con la cirugía para las lesiones de TCI. No son aleatorizados, el seguimiento es extremadamente corto y pueden hacerse muchas críticas en cuanto a la comparabilidad de ambos grupos. Especialmente en las lesiones distales del TCI, los resultados en nada se asemejan a la cirugía.

El riesgo de muerte al que se somete al paciente al suspender la agregación plaquetaria se mantiene incluso un año después de la implantación del *stent*. Esto complica no sólo la necesidad de una cirugía cardíaca frente a la comprobación de estenosis del *stent*, triplicando el riesgo quirúrgico electivo, sino que ante otro tipo de cirugías (ortopédicas, gastroenterológicas, etc.), frecuentemente requeridas por este tipo de pacientes, se presenta el dilema de mantener la antiagregación y correr el riesgo de una hemorragia catastrófica o de suspenderla y soportar las consecuencias de un infarto masivo.

No existen aún resultados de la comparación de pacientes aleatorizados a cirugía y PTCA en aquellos con lesión de TCI. Es extremadamente difícil que hoy pueda darse este tipo de ensayos, sobre todo por cuestiones éticas, a la luz de los resultados quirúrgicos que son claramente mejores en especial en las lesiones de la bifurcación, que comprenden más del 40% de los pacientes. De cualquier modo, será importante y de sumo interés poder comparar resultados a largo plazo en poblaciones no seleccionadas, con lesiones semejantes y en distintos lugares geográficos. Debo reconocer que existe un subgrupo de pacientes con lesión de TCI que se presentan con un IAM en curso, con shock cardiogénico o sin él o con múltiples comorbilidades que hacen extremadamente elevado el riesgo quirúrgico, en los que puede ser una buena alternativa considerar la posibilidad de una PTCA como puente a la revascularización quirúrgica, aunque esto aún debe demostrarse claramente.

El aspecto económico no puede dejarse de lado. En un interesante análisis de costos, (15) realizado para el Instituto Nacional para la Excelencia Clínica (NICE) de Inglaterra por economistas de la Salud, se demuestra cómo a pesar de un costo inicial mayor de la cirugía a largo plazo esta relación se invierte tanto para los BMS como para los DES. Los autores escriben: "...estimular el uso indiscriminado de los DES elevará los costos de la PTCA con *stents* y si esto desplaza a la cirugía, se reducirán las ventajas que ésta otorga en cuanto a la calidad y la duración de la vida".

Frente a todo lo expuesto, ¿por qué la PTCA tiende a reemplazar la cirugía en el tratamiento de las lesiones de múltiples vasos y en el TCI?

- El cardiólogo intervencionista es quien diagnostica el problema, indica el tratamiento e involuntariamente puede presentarle al paciente una información parcial, generando un conflicto de intereses. Por otro lado, la inmediatez en la resolución de la patología al momento de diagnosticarla, con frecuencia desvía la decisión de su punto más conveniente.
- La mayoría de los ensayos consideran pacientes muy seleccionados que no representan el mundo real y los resultados son extrapolados a la población en general.
- Parte de todo esto es el desafío que le hace una industria todopoderosa a la medicina basada en la evidencia.

El método por utilizar para la revascularización debería surgir de una discusión entre los tres grupos tratantes (cardiólogos clínicos, intervencionistas y cirujanos), donde se planteen los alcances y las limitaciones de cada uno, basados sobre la experiencia personal y la evidencia científica. Además, y sobre todo, se debe informar objetivamente al paciente sobre los beneficios y los riesgos de cada procedimiento. Hasta que no surjan evidencias claras, con resultados alejados similares a los de la cirugía, en forma genérica la lesión del TCI se debería tratar quirúrgicamente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Yusuf S, Zucker D, Peduzzi P, Fisher LD, Takaro T, Kennedy JW, et al. Effect of coronary artery bypass graft surgery on survival: overview of 10-year results from randomised trials by the Coronary Artery Bypass Graft Surgery Trialists Collaboration. *Lancet* 1994; 344:563-70.
2. Investigadores ESMUCICA. Estudio multicéntrico de cirugía cardíaca. Pacientes coronarios. *Rev Argent Cardiol* 1999;67:605-16.
3. Jonsson A, Hammar N, Nordquist T, Ivert T. Left main coronary artery stenosis no longer a risk factor for early and late death after coronary artery bypass surgery— an experience covering three decades. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;30:311-7.
4. Linde J, Moller C, Hughes P, Steinbruchel D. Off-pump versus on-pump CABG in high-risk patients: short- and mid-term outcome. *Scand Cardiovasc J* 2006;40:209-13.
5. Lytle BW, Blackstone EH, Loop FD, Houghtaling PL, Arnold JH, Akhrass R, et al. Two internal thoracic artery grafts are better than one. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999;117:855-72.
6. Barner HB, Barnett MG. Fifteen- to twenty-one-year angiographic assessment of internal thoracic artery as a bypass conduit. *Ann Thorac Surg* 1994;57:1526-8.
7. Buxton B, Norsworthy C, Eizenberg N, Liu J. En: *Ischemic Heart Disease Surgical Management*. Mosby International; 1999. p. 141-51.
8. Bruckenberg E. Bruckenbergers heart report 2003 submitted: Geriatriisierung of the heart medicine. *Cardiovasc* 2004;4:18-20.
9. Hoffman SN, TenBrook JA, Wolf MP, Pauker SG, Salem DN, Wong JB. A meta-analysis of randomized controlled trials comparing coronary artery bypass graft with percutaneous transluminal coronary angioplasty: one- to eight-year outcomes. *J Am Coll Cardiol* 2003; 41:1293-304.
10. Hannan EL, Racz MJ, Walford G, Jones RH, Ryan TJ, Bennett E, et al. Long-term outcomes of coronary-artery bypass grafting versus stent implantation. *N Engl J Med* 2005;352:2174-83.

11. van Domburg RT, Takkenberg JJ, Noordzij LJ, Saia F, van Herwerden LA, Serruys PW, et al. Late outcome after stenting or coronary artery bypass surgery for the treatment of multivessel disease: a single-center matched-propensity controlled cohort study. *Ann Thorac Surg* 2005;79:1563-9.

12. Niles NW, McGrath PD, Malenka D, Quinton H, Wennberg D, Shubrooks SJ, et al; Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. Survival of patients with diabetes and multivessel coronary artery disease after surgical or percutaneous coronary revascularization: results of a large regional prospective study. Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:1008-15.

13. Ong AT, Serruys PW, Mohr FW, Morice MC, Kappetein AP, Holmes DR Jr, et al. The SYnergy between percutaneous coronary inter-

vention with TAXus and cardiac surgery (SYNTAX) study: design, rationale, and run-in phase. *Am Heart J* 2006;151:1194-204.

14. Smith SC Jr, Dove JT, Jacobs AK, Kennedy JW, Kereiakes D, Kern MJ, et al; American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Committee to Revise the 1993 Guidelines for Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty. ACC/AHA guidelines of percutaneous coronary interventions (revision of the 1993 PTCA guidelines)—executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (committee to revise the 1993 guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty). *J Am Coll Cardiol* 2001;37:2215-39.

15. Hill R, Bagust A, Bakhai A, Dickson R, Dunder Y, Haycox A, et al. Coronary artery stents: a rapid systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2004;8:iii-iv:1-242.

Antagonista

JORGE H. LEGUIZAMÓN^{MTSAC, #, 1}

INTRODUCCIÓN

El pronóstico clínico de los pacientes con obstrucción severa del tronco coronario izquierdo (OTCI) suele ser malo. La sobrevida media con tratamiento médico es de 6,6 años y con cirugía de revascularización miocárdica (CRM) es de 13,3 años. (1) Los resultados alejados del estudio CASS realizado hace más de una década establecieron a la CRM como el **gold standard** respecto del tratamiento médico en casos debidamente seleccionados, con la sobrevida alejada fuertemente influida por la fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) basal (Figura 1).

Por su parte, el vertiginoso avance del intervencionismo coronario (ATC) con *stents* convencionales (SC) primero y con *stents* liberadores de droga (SLD) después permitió no sólo que el tratamiento de OTCI fuera factible y seguro, sino también obtener resultados hospitalarios y alejados sorprendentemente favorables en pacientes con alto riesgo quirúrgico.

Un cuidadoso análisis (caso por caso) de la ecuación riesgo-beneficio atribuible a una u otra estrategia terapéutica, sopesando predictores clínicos y anatómicos de riesgo, evidencia que una proporción alta de pacientes con OTCI deberían ser asistidos con ATC.

RESULTADOS QUIRÚRGICOS Y PREDICTORES DE RIESGO

El análisis del registro de CRM de Nueva York en OTCI, que comprendió 16.365 pacientes (período 1997-2000), mostró una mortalidad del 6,8%, 9,6% y 12,8% a 1, 2 y 3 años, respectivamente. Los resultados de la base de datos de la Universidad de Duke fueron similares, con una mortalidad del 7,7%, 10,3% y 14,2%, respectivamente. En la experiencia de la Cleveland

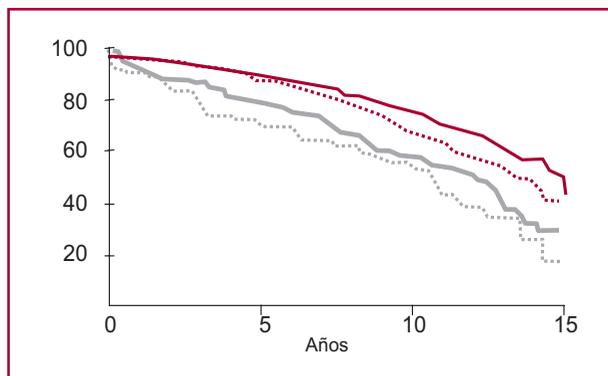


Fig. 1. Sobrevida de los pacientes con OTCI tratados con CRM según FEVI en el estudio CASS (normal: línea negra entera; leve: punteada negra; moderada: gris entera; severa: gris punteada).

Clinic, tomada como sólida referencia en nuestro medio, la mortalidad anual fue del 11,3%. (2)

Asimismo, del análisis de la base de datos de la Sociedad Americana de Cirujanos Torácicos (STS), (3) que incluyó 62.239 pacientes (período 1997-2001), se desprende que los pacientes operados con OTCI tuvieron el doble de mortalidad (no ajustada).

En el registro CONAREC III, (4) la OTCI fue un predictor independiente de mortalidad hospitalaria (17,6%), junto con la edad ≥ 70 años, el sexo femenino, la indicación no electiva, la insuficiencia cardíaca, el IAM reciente, la CRM previa, la insuficiencia renal y la EPOC. Más allá de esto, no tenemos conocimiento de experiencias recientes o de algún análisis pormenorizado de registros quirúrgicos locales sobre el tratamiento de la OTCI.

^{MTSAC} Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

FSCAI, FACC

¹ Artery Group. Buenos Aires, Argentina

PRIMER ENSAYO MULTICÉNTRICO CON ATC

El registro multicéntrico ULTIMA realizado entre 1993 y 1998 incluyó 279 pacientes, de los cuales el 46% fue rechazado para CRM por alto riesgo quirúrgico; el 14% tenía IAM en shock cardiogénico, el 28% tenía FEVI < 40% y el 32,5% padecía enfermedad de tres vasos concomitante. (5) Si bien sólo la mitad de la población recibió un *stent*, el éxito angiográfico fue del 98% y la mortalidad global al mes y al año fue del 13,7% y del 21%, respectivamente. La mortalidad hospitalaria y a los 2 años del subgrupo de pacientes con bajo riesgo quirúrgico fue del 0% y del 3,4%, respectivamente.

La mayoría de los eventos ocurrieron dentro de los 3-4 meses posteriores a la intervención, probablemente como expresión del desarrollo de reestenosis. Se correlacionaron en forma independiente con la mortalidad, la FEVI ≤ 30%, la insuficiencia mitral grado 3-4, el IAM en shock cardiogénico, la creatinina ≥ 2 mg/dl y las OTCI con calcificación severa.

RESULTADOS CON SC EN ATC ELECTIVAS

Si bien los resultados obtenidos con SC (en más de 15 series publicadas, con más de 1.200 pacientes) han sido muy promisorios (éxito primario del 90-100%, mortalidad al mes y al año del 0-9,3% y del 3,1-11,9%, respectivamente), la reestenosis (22-31%) y sus consecuencias han sido su principal limitación.

La experiencia de Silvestri y colaboradores (6) con SC es coincidente con el registro ULTIMA, con mortalidad al mes del 0% y del 9% y sobrevida al año del 97,5% y del 89% en pacientes con bajo y alto riesgo quirúrgico, respectivamente.

En los pacientes que no presentaron eventos durante el primer año, la evolución en el seguimiento a 5 años fue excelente (sobrevida del 95,9% ± 1,5%). (7)

IMPACTO DE LOS SLD EN EL TRATAMIENTO DE LA OTCI

La incorporación de los SLD en el tratamiento de la OTCI ha reducido tanto la reestenosis como los eventos combinados en el seguimiento (Tabla 1).

Los resultados del registro multicéntrico asiático (8) resultan impactantes, independientemente del tipo de SLD utilizado. Si bien la tasa de muerte e IAM es muy baja, fue notoria la reducción de la necesidad de reintervención y de la tasa de eventos combinados a un año (Tabla 2). La incidencia de trombosis aguda, subaguda y alejada (1-3 años) fue < 1%.

Chieffo y colaboradores (9) comunicaron la experiencia de Milán, que comparó los resultados de SC con SLD. La prevalencia de EUROSORE ≥ 6 fue del 35,6% y de Parsonnet ≥ 15 del 32%. La utilización de SLD no sólo redujo la reestenosis, sino también la mortalidad a mediano plazo (22,7% con SC y 5,2% con SLD).

Un trabajo reciente de tres centros europeos de referencia evaluó la distribución temporal y la incidencia de eventos cardiacos en 340 pacientes con OTCI tratados en forma electiva con SLD, con el resultado de mortalidad hospitalaria del 0,6%, incidencia de muerte o IAM al año del 2,4% y tasa de trombosis posible o confirmada del 0,9%. (10)

PREDICTORES DE RIESGO CON SLD

El resultado con SLD y la evolución alejada de las OTCI localizadas en su origen o en el cuerpo es excelente. (8) La técnica es simple (implante de un solo *stent*) y la tasa de eventos combinados a un año es muy baja (2-3%).

Las OTCI en la bifurcación deberían subdividirse en simples y complejas, según el grado de compromiso y el tamaño de la arteria circunfleja. Las primeras suelen corregirse con sólo un *stent* orientado hacia la

Tabla 1. Resultados al mes (muerte y eventos mayores) y al año (reintervención o RI) de las principales series de SLD en OTCI

	N	Stent convencional (%)			Stent liberador (%)		
		Muerte	Eventos	RI	Muerte	Eventos	RI
Valgimigli	86 / 95	7	19	23	11	15	6
Park	121 / 102	0	0	17,4	0	0	2
Chieffo	64 / 85	0	12,5	24,2	0	5,9	14,1
Sheiban	69 / 72	5	13	24,3	1,4	5,8	13,6
Han	34 / 176	—	9,4	14,7	—	1,1	6,8
Nakamura (registro asiático)	501				0	0	5,6
Louvard (registro francés piloto)	291				0,7	3,4	5,9
Fajadet (registro europeo)	228				1,8	3,5	6,6
Iñiguez	100				6	11	3,7
Khattab (registro alemán)	82				3,7	4,9	6,7

	Stent liberador de			
	Sirolimus (n = 248)	Paclitaxel (n = 172)	Zotarolimus (n = 52)	Tacrolimus (n = 29)
Éxito clínico (%)	100	100	100	100
Eventos a 1 mes (%)				
Muerte o IAM	0	0	0	0
Reintervención	0	0	0	0
Eventos al año (%)				
Muerte o IAM	0	0	0	0
Reintervención	3,2	6,4	11,5	10,3
Reestenosis (%)	6,4	8,1	13,5	13,8

Tabla 2. Resultados del registro multicéntrico asiático) con SLD

arteria descendente anterior, mientras que las segundas suelen requerir el implante de dos *stents* configurando una V o una T entre ambos. No pareciera que esto influya en el resultado clínico inicial; en cambio, impacta en la necesidad de reintervención (el sitio más frecuente de reestenosis es el origen de la arteria circunfleja).

Kim y colaboradores (11) compararon la evolución de pacientes con OTCI en la bifurcación intervenidos con uno o dos SLD a 1 y 18 meses. Si bien los 116 pacientes incluidos tenían una FEVI conservada, la prevalencia de diabetes, angina inestable y enfermedad de múltiples vasos fue alta (30%, 50% y 75%, respectivamente). No se registraron muertes o infartos hospitalarios ni durante el seguimiento y la necesidad de reintervención fue mayor cuando se implantaron dos *stents* (12,5% *versus* 0%; $p = 0,005$).

Estos datos son coincidentes con los comunicados por Valgimigli y colaboradores, (12) quienes encontraron como predictores independientes de mortalidad la OTCI distal (OR 3,3, IC 1,7-6,1), el uso de SLD (0,35, IC 0,2-0,6), la FEVI (0,95, IC 0,94-0,98), el diámetro del vaso a tratar (0,48, IC 0,30-0,74), el shock cardiogénico (3,49, IC 1,4-8,6) y la troponina positiva a la admisión (2,27, IC 1,17-4,2).

La experiencia del operador y su equipo resulta crucial para arribar al resultado esperado. Es necesario un perfecto conocimiento anatómico (incluido el uso de ultrasonido intracoronario), a fin de seleccionar el material y la estrategia adecuados.

En una proporción no despreciable de casos, la presencia de fibrosis y de calcio superficial incrementa la resistencia de la placa transformándola en no dilatatable. Existe además una relación directa entre la edad del paciente y la presencia de calcio aortoostial y en la bifurcación. Un diagnóstico correcto y la implementación de técnicas de "ablación" (Rotablator® o "Cutting Balloon") permiten modificar la placa y lograr una expansión correcta del *stent* que se implanta.

COMPARACIÓN ENTRE ATC CON SLD Y CRM

Varios trabajos no aleatorizados han comparado prospectivamente la evolución de los pacientes con

OTCI no protegida tratados con SLD o CRM, con resultados muy alentadores.

El estudio de Lee y colaboradores (13) (Cedars Sinai Medical Center) incluyó 173 pacientes consecutivos con OTCI severa (50 tratados con SLD y 123 con CRM) entre los años 2003 y 2005. En los tratados con SLD, la edad promedio fue de 72 ± 15 años y la tasa de pacientes con Parsonnet > 15 (64%), creatinina $\geq 1,5$ mg/dl (16%) o angina inestable (46%) fue significativamente mayor que la del grupo CRM. La mortalidad al mes fue del 2% y del 5%, la tasa de ACV fue del 0% y del 8% ($p = 0,003$) y la sobrevivida a un año fue del 95,5% y del 84,8% para SLD y CRM, respectivamente. En el análisis multivariado fueron predictores independientes de eventos adversos mayores la CRM, el puntaje de Parsonnet y la diabetes.

Al presente sólo disponemos de los resultados preliminares de dos pequeños ensayos aleatorizados (estudios LE MANS [14] y coreano).

El primero mostró una mejoría significativa de la función ventricular al año en los pacientes tratados con ATC, con una incidencia de eventos mayores al mes del 3,8% y del 20,8% ($p = 0,03$) para ATC y CRM, respectivamente.

El segundo mostró una tasa de muerte o IAM al mes del 5% y del 17,2% para SLD y CRM, respectivamente.

Los estudios de la universidad de Leipzig, SYNTAX y COMBAT, están comparando en forma prospectiva y aleatorizada los resultados de la CRM y los SLD en pacientes con OTCI.

ATC DE OTCI EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

El pronóstico de los pacientes con IAM o angina inestable refractaria por OTCI es ominoso, sobre todo cuando se asocia con deterioro hemodinámico. En el registro del estudio SHOCK, el vaso culpable fue el tronco de la coronaria izquierda en el 5,6% de los pacientes. (15)

El registro ULTIMA (16) y Lee y colaboradores (17) han comunicado separadamente los resultados obtenidos con ATC primaria en OTCI, los cuales muestran una mortalidad hospitalaria del 55% y del 44%,

con una sobrevida alejada del 43% y del 56%, respectivamente.

Fueron predictores de mortalidad el shock cardiogénico y de sobrevida hospitalaria la utilización de *stent* y la permeabilidad del tronco en la angiografía basal. Es importante señalar que estos pacientes suelen requerir tratamiento concomitante de obstrucciones en otros vasos (72%) y asistencia con balón de contrapulsación (70-80% de los casos).

Las comunicaciones con CRM en este contexto son escasas (18) y provienen de centros con amplia experiencia y con capacidad de realizar intervenciones de emergencia rápidamente. Por lo tanto, la ATC se considera el tratamiento de elección en estos pacientes, siempre y cuando sea realizada por grupos debidamente entrenados en ATC primaria.

DISCUSIÓN

La principal dificultad con la que nos encontramos al analizar registros y experiencias publicados con ATC es la heterogeneidad poblacional. Es por ello que las conclusiones por extraer deben referirse a subgrupos de pacientes clínicamente homogéneos; otro aspecto no menos importante es la extrapolación a nuestro medio de los resultados obtenidos con ATC y CRM.

Ciertamente, la evidencia demuestra que la CRM es superior al tratamiento médico en pacientes con OTCI. (1) Esto no debería hacerse extensivo a la ATC, si bien la CRM debe considerarse como el único tratamiento suficientemente convalidado. Los SLD, por su parte, resultan seguros en el tratamiento electivo de las OTCI y son más efectivos e igual de seguros que los SC.

Cabe preguntarnos: ¿Cuán competitivos son los resultados con CRM? ¿Cuál es el límite de riesgo quirúrgico aceptable? ¿Qué espacio ha ganado el tratamiento con ATC? ¿Cuáles pacientes pueden intervenir selectivamente con SLD? ¿Qué pacientes deben aguardar aún el veredicto de los estudios controlados en curso y qué respuesta darán a los interrogantes planteados?

Según mencionamos anteriormente, la mortalidad quirúrgica de las OTCI es no despreciable. De los 123 pacientes del registro de Lee y colaboradores (13) derivados consensuadamente a CRM, 10 pacientes sufrieron ACV (8%), 9 fueron reoperados por sangrado (7%), 7 presentaron neumopatía grave (6%) y 5 requirieron implante de marcapasos definitivo (4%). Este tipo de complicaciones ocurrieron excepcionalmente con SLD.

La mortalidad comunicada por el CONAREC III en OTCI seguramente no se condice con los resultados actuales de la CRM. No obstante, la reciente publicación de Vrancic y colaboradores (19) mostró que en una población seleccionada (CRM sin circulación extracorpórea) son predictores independientes de mortalidad la edad (OR 1,01), la CRM previa (OR 3,9), la angina inestable (OR 4,97), la cirugía no electiva

(OR 2,4) y la conversión a circulación extracorpórea (OR 5,9).

La CRM parecería que es más sensible que la ATC a la influencia ominosa de factores comórbidos, que frecuentemente acompañan a pacientes añosos, así como a la inestabilidad clínica que condiciona una intervención de emergencia. Es por ello que los pacientes con OTCI y CRM previa, IAM, shock cardiogénico, angina inestable refractaria, disfunción ventricular o con alto riesgo quirúrgico electivo tienen indicación de ATC. Estos procedimientos en pacientes de alto riesgo continuarán fundamentándose en la experiencia, pues son excluidos de los estudios aleatorizados en curso.

En los últimos 3 años hemos tratado 34 pacientes con OTCI y alto riesgo quirúrgico (76 años de edad y 10 de EUROSCORE promedio) mediante implante de SLD en forma selectiva, con resultados alentadores. La mortalidad hospitalaria fue del 2,9% para una predicha por EUROSCORE logístico del 20,6%, con una incidencia de muerte o revascularización del 26,5%, con una media de seguimiento de 20 meses. Estos resultados son coincidentes con los comunicados por otros grupos de gran experiencia.

¿Qué resultados han demostrado los SLD en pacientes con riesgo quirúrgico habitual y anatomía favorable para ATC? Las experiencias asiática (8) y europea con SLD de sirolimus y paclitaxel comunicadas por centros de referencia son elocuentes, con resultados a un mes y alejados irreproducibles con CRM.

Es probable que el verdadero aporte de los estudios aleatorizados en curso se encuentre en precisar la seguridad y la eficacia a largo plazo de una u otra conducta terapéutica en pacientes con riesgo quirúrgico habitual y OTCI complejas.

Quedan fuera de consideración los pacientes con enfermedad coronaria difusa, malos lechos distales y deterioro irreversible de la FEVI.

CONCLUSIÓN

La evolución de la ATC en el tratamiento de las OTCI ha resultado vertiginosa en los últimos años, con excelentes resultados en pacientes de bajo y alto riesgo quirúrgico.

La experiencia desarrollada por grupos líderes, el uso de materiales y técnicas cada vez más depuradas permitió superar con éxito las dificultades encontradas. Es probable que los resultados de los estudios aleatorizados en curso convaliden lo previamente demostrado por la experiencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Caracciolo EA, Davis KB, Sopko G, Kaiser GC, Corley SD, Schaff H, et al. Comparison of surgical and medical group survival in patients with left main coronary artery disease. Long-term CASS experience. *Circulation* 1995;91:2325-34.

2. Ellis SG, Hill CM, Lytle BW. Spectrum of surgical risk for left main coronary stenoses: benchmark for potentially competing percutaneous therapies. *Am Heart J* 1998;135:335-8.
3. National Adult Cardiac Surgical Database Report 2000 - 2001 [http://www.ctsnet.org/file/SCTS2000pages116-121LMS.pdf]
4. Ciruzzi M, Henquin R, Aranda G, Bozovich G, Heredia P, Rodríguez R, et al. CONAREC III. Evolución de los pacientes sometidos a cirugía coronaria. Estudio multicéntrico. *Rev Argent Cardiol* 1996;64:91-100.
5. Tan WA, Tamai H, Park SJ, Plokker HW, Nobuyoshi M, Suzuki T, et al; ULTIMA Investigators. Long-term clinical outcomes after unprotected left main trunk percutaneous revascularization in 279 patients. *Circulation* 2001;104:1609-14.
6. Silvestri M, Barragan P, Sainsous J, Bayet G, Simeoni JB, Roquebert PO, et al. Unprotected left main coronary artery stenting: immediate and medium-term outcomes of 140 elective procedures. *J Am Coll Cardiol* 2000;35:1543-50.
7. Lee BK, Hong MK, Lee CW, Choi BR, Kim MJ, Park KH, et al. Five-year outcomes after stenting of unprotected left main coronary artery stenosis in patients with normal left ventricular function. *Int J Cardiol* 2007;115:208-13.
8. Drug-Eluting Stent for the Treatment of Unprotected Left Main Coronary Artery Stenosis: A Comparison of Serial Angiographic Follow-Up with Sirolimus, Paclitaxel, Zotarolimus and Tacrolimus-Eluting Stent [http://www.tctmd.com/csportal/appmanager/tctmd/main?_nfpb=true&_pageLabel=TCTMDContent&hdCon=1483218]
9. Chieffo A, Stankovic G, Bonizzoni E, Tsagalou E, Iakovou I, Montorfano M, et al. Early and mid-term results of drug-eluting stent implantation in unprotected left main. *Circulation* 2005;111:791-5.
10. Valgimigli M, Chieffo A, Lefevre T, Colombo A, Morice MC, Serruys PW, on behalf of the Executive Committee of the Syntax Study. Revisiting the incidence and temporal distribution of cardiac and sudden death in patients undergoing elective intervention for unprotected left main coronary artery stenosis in the drug eluting stent era. A pooled analysis on 340 patients treated at three European referral centres. *Eurointerv* 2007;2:435-43.
11. Kim YH, Park SW, Hong MK, Park DW, Park KM, Lee BK, et al. Comparison of simple and complex stenting techniques in the treatment of unprotected left main coronary artery bifurcation stenosis. *Am J Cardiol* 2006;97:1597-601.
12. Valgimigli M, van Mieghem CA, Ong AT, Aoki J, Granillo GA, McFadden EP, et al. Short- and long-term clinical outcome after drug-eluting stent implantation for the percutaneous treatment of left main coronary artery disease: insights from the Rapamycin-Eluting and Taxus Stent Evaluated At Rotterdam Cardiology Hospital registries (RESEARCH and T-SEARCH). *Circulation* 2005;111:1383-9.
13. Lee MS, Kapoor N, Jamal F, Czer L, Aragon J, Forrester J, et al. Comparison of coronary artery bypass surgery with percutaneous coronary intervention with drug-eluting stents for unprotected left main coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 2006;47:864-70.
14. LE MANS: First peek at contemporary PCI vs CABG for left main disease [http://www.theheart.org/article/581205.do]
15. Wong SC, Sanborn T, Sleeper LA, Webb JG, Pilchik R, Hart D, et al. Angiographic findings and clinical correlates in patients with cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: a report from the SHOCK Trial Registry. Should we emergently revascularize Occluded Coronaries for cardiogenic shock? *J Am Coll Cardiol* 2000;36:1077-83.
16. Marso SP, Steg G, Plokker T, Holmes D, Park SJ, Kosuga K, et al. Catheter-based reperfusion of unprotected left main stenosis during an acute myocardial infarction (the ULTIMA experience). Unprotected Left Main Trunk Intervention Multi-center Assessment. *Am J Cardiol* 1999;83:1513-7.
17. Lee SW, Hong MK, Lee CW, Kim YH, Park JH, Lee JH, et al. Early and late clinical outcomes after primary stenting of the unprotected left main coronary artery stenosis in the setting of acute myocardial infarction. *Int J Cardiol* 2004;97:73-6.
18. Hata M, Shiono M, Sezai A, Iida M, Yoshitake I, Wakui S, et al.

Outcome of emergency conventional coronary surgery for acute coronary syndrome due to left main coronary disease. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2006;12:28-31.

19. Vrancic JM, Piccinini F, Vaccarino G, Thierer J, Navia D. Predictores de riesgo en cirugía coronaria sin circulación extracorpórea: análisis de 1.000 pacientes. *Rev Argent Cardiol* 2006;74:357-66.

REPÚBLICA DEL AGONISTA

El Dr. Leguizamón hace en su exposición una exhaustiva aunque parcial defensa de la angioplastia coronaria (PTCA) en las lesiones del tronco de la coronaria izquierda (TCI). La mayoría de los argumentos sobre los que se apoya han sido criticados en mi exposición, de modo que no volveré sobre ellos. Pero hay algunos puntos que me siento obligado a resaltar. En diferentes lugares de su exposición utiliza la palabra "alejados", para referirse a los resultados tanto de la PTCA como de la cirugía (CRM). Bien sabemos que el alejado de la CRM se refiere a 15 o 20 años; en cambio, para la PTCA esto significa 4 o 5 años en el mejor de los casos y si hablamos de los *stents* liberadores de drogas, poco más de dos. Ser explícito en la comparación ayuda a entendernos.

Hay errores al referir datos de algunas citas bibliográficas, como por ejemplo en el apartado "Resultados quirúrgicos y predictores de riesgo", al referirse a la experiencia de la Cleveland Clinic en cuanto a CRM en lesión de TCI, señala que la mortalidad **anual** era del 11,3%. En la mencionada cita dice en cambio que la mortalidad global **a los 3 años** fue del 15,6%, y en el grupo de menor riesgo en ese período murieron el 4,5%. Tampoco menciona el Dr. Leguizamón que en ese trabajo la mortalidad hospitalaria fue del 2,3% y que esos pacientes fueron operados entre 1990 y 1995. Así se suceden otros errores, como el que aparece al mencionar el registro ULTIMA (cita 5) donde refiere que el 46% de los pacientes incluidos fueron rechazados de cirugía por alto riesgo, cuando en cambio al leer la Tabla 1 de ese trabajo se puede ver que los considerados inoperables fueron sólo el 16,6%.

Como menciona el Dr. Leguizamón al analizar su cita 7, cuando los pacientes no tienen complicaciones en el primer año, evolucionan bien. Pero no hace referencia a que el 33,3% a los seis meses tenía reestenosis por coronariografía y más del 20% había padecido al año un evento mayor. Seguramente esto no es con los *stents* que se usan hoy.

Los *stents* liberadores de drogas desplazaron a los que eran "excelentes" pero hoy caídos en desgracia, los *stents* convencionales. En este sentido, sin ninguna duda los resultados del registro asiático al que hace referencia (cita 8) son impactantes. Mortalidad 0%, IAM 0%, cirugía 0%, etc. No creo que sea oportuno utilizar estos datos para argumentar seriamente. Este registro, según la cita del Dr. Leguizamón, aparece en una página de Internet patrocinada por las principales empresas fabricantes de *stents* y no tiene el aval

científico de una publicación arbitrada por pares. Sería de interés que estos datos fueran publicados en una revista reconocida. *Circulation* publicó *on line* (18 de junio de 2007) un artículo de Chieffo y colaboradores cuyo título es "Favorable Long-Term Outcome After Drug-Eluting Stent Implantation in Nonbifurcation Lesions That Involve Unprotected Left Main Coronary Artery. A Multicenter Registry". Es quizás una actualización de la cita 10 del Dr. Leguizamón con 147 pacientes enrolados. El largo plazo se refiere a 2,4 años, la mayoría son pacientes de bajo riesgo, hubo 6 muertes en ese período y 7 pacientes tuvieron un nuevo procedimiento, incluida la cirugía. ¿Es esto largo plazo? ¿Son éstos tan buenos resultados? Es muy interesante leer la autocrítica que hacen los autores al considerar las limitaciones del estudio en el penúltimo párrafo del artículo.

Los pocos datos publicados de comparaciones entre cirugía y PTCA con DES son a muy corto plazo y sin resultados significativamente distintos desde el punto de vista estadístico.

Los trabajos del intervencionismo no incluyen en su análisis lo que ocurre con los pacientes que se cruzan a cirugía, especialmente en cuanto a su evolución intraoperatoria y posoperatoria que difiere de manera significativa de los pacientes no sometidos a angioplastia previamente. Parecería que, por definición, esas muertes o complicaciones adicionales no son causa de la PTCA.

En conclusión, los sucesivos cambios motivados por los distintos *stents* utilizados con las angioplastias dificultan el análisis a verdaderamente largo plazo. El largo plazo de los intervencionistas, es el corto plazo de la cirugía e induce a malas interpretaciones. Recordemos que hicieron falta más de 15 años para demostrar diferencias de la utilización de venas y mamarias en cirugía. ¿Es lógico entonces desplazar un procedimiento tan asentado por otro que no tiene resuelta su metodología y sólo muestra resultados muy criticables y a corto plazo? Coincido con el Dr. Leguizamón en que en el pequeño grupo de pacientes con lesión de TCI, que se presentan con un IAM en curso, shock cardiogénico, con muy alto riesgo quirúrgico electivo por comorbilidades o corta expectativa de vida, la PTCA quizás sea mejor opción que la cirugía. Pero en todos los demás, la revascularización quirúrgica, sin dudas, hoy debe continuar siendo el método de elección.

Dr. Carlos A. Nojek

RÉPLICA DEL ANTAGONISTA

He leído minuciosamente el manuscrito del doctor Carlos Nojek, cirujano cardíaco de reconocida trayectoria en nuestro país. Paso a discutir mis puntos de discrepancia.

1. OTCI y mortalidad quirúrgica

El análisis de la serie de Jönsson y colaboradores muestra un incremento significativo en la mortalidad temprana y tardía de los pacientes con OTCI de alto grado (3 y 1,5x respectivamente) respecto de aquellos sin obstrucción o con obstrucciones de bajo grado.

Los pacientes con OTCI, además, suelen ser más jóvenes y presentar mayor prevalencia de enfermedad vascular periférica, disfunción ventricular izquierda, enfermedad de tres vasos y síndromes coronarios agudos.

En la serie de pacientes con OTCI de la Cleveland Clinic fueron predictores independientes de mortalidad temprana la edad, la falla renal y la clase funcional ≥ 3 , mientras que la mortalidad alejada se asoció con la edad, la falla renal y la EPOC.

2. *Guidelines* e indicaciones de ATC en OTCI

Las recomendaciones citadas por el agonista no están actualmente vigentes. La última actualización realizada por el ACC/AHA/SCAI en 2005 otorga una indicación *IIa* a la ATC de OTCI en pacientes con isquemia silente, angina estable o síndromes coronarios agudos no elegibles para CRM, a partir de los resultados de las series publicadas.

3. Series citadas de ATC en OTCI

Las series citadas no son representativas y en su mayoría son pequeñas (< 100 pacientes), salvo las de Park y Tan (registro ULTIMA). Se omitió citar las más importantes (Fajadet, Silvestri, Lefevre), así como los resultados obtenidos con SLD, por ser precisamente éstos los que modifican la conducta terapéutica en OTCI.

A su vez, tanto el agonista como otros cirujanos cardíacos en general evitan comunicar los resultados de la CRM en OTCI según el riesgo quirúrgico de los pacientes. Por su parte, todas las series de ATC publicadas incluyen en promedio un 50% de pacientes con alto riesgo quirúrgico o, peor aún, no operables.

4. Trombosis de los SLD

El tratamiento de las OTCI con SLD no es un predictor independiente de trombosis.

El riesgo de trombosis global y particularmente tardía de los SLD en los estudios aleatorizados es baja y sin diferencias significativas respecto de los SC a 4 años (0,6-0,9% para estos últimos, 1,2% para SLD de sirolimus y 1,3% para SLD de paclitaxel). Es importante notar que en todos estos estudios el tratamiento con clopidogrel se suspendió a los 3 meses para los SLD de sirolimus y a los 6 meses para los SLD de paclitaxel, sin diferencias en la tasa de muerte o infarto.

Distintos registros, fuera de los estudios aleatorizados, muestran una incidencia baja de trombosis para aquellos implantes con indicación *on label* (0,3-0,9%), en tanto que es ligeramente superior para aque-

llos **off label** (0,7-1,6%). Sin embargo, las características clínicas y angiográficas de éstos fueron de mayor gravedad que la correspondiente a los primeros.

5. Relación costo-beneficio de los SLD

En el momento actual, la aplicabilidad de los SLD en nuestro país se ve limitada por su alto costo. Sin embargo, esto no debería desalentar su uso en casos cuya indicación esté justificada.

El costo de todo dispositivo médico es inicialmente elevado y muestra una disminución importante en los años subsiguientes. Esta misma situación ocurrió a mediados de los años noventa cuando se introdujeron en la práctica los SC.

Cualquier relación costo-beneficio es válida por un período limitado, ya que al disminuir el primero con el correr de los años y mantenerse constante el bene-

ficio clínico, la relación disminuirá y permitirá una aplicación más amplia.

6. Aun en países con importante adhesión a las **guidelines** es creciente el número de pacientes tratados en forma electiva, no electiva y con angina refractaria/shock cardiogénico para esta indicación (27,5%, 19,7% y 28,7% del total de pacientes tratados en los Estados Unidos por OTCI, respectivamente).

El tratamiento percutáneo de las OTCI llegó para quedarse; resta precisar aún la amplitud de sus indicaciones. Esto no significa un descrédito de la CRM, la cual continuaremos indicando en pacientes con enfermedad coronaria extensa concomitante (oclusiones múltiples).

Dr. Jorge H. Leguizamón