

Revista Mexicana de Cardiología

Volumen **14**
Volume

Número **1**
Number

Enero-Marzo **2003**
January-March

Artículo:

Stent coronario "directo". Experiencia en el CMN "20 de Noviembre", ISSSTE

Derechos reservados, Copyright © 2003:
Asociación Nacional de Cardiólogos de México, AC

Otras secciones de
este sitio:

- 👉 Índice de este número
- 👉 Más revistas
- 👉 Búsqueda

*Others sections in
this web site:*

- 👉 *Contents of this number*
- 👉 *More journals*
- 👉 *Search*



Medigraphic.com

Stent coronario "directo". Experiencia en el CMN "20 de Noviembre", ISSSTE

Jesús Flores Flores,* Gregorio Zaragoza Rodríguez,** Alejandro De la Cruz Díaz Cabañas,*** Arnoldo Jiménez Valverde,** José Luis Sánchez Pazarán,** Antonio Vargas Cruz,*** Mario Blanco Canto****

RESUMEN

La enfermedad arterial coronaria es una de las enfermedades más comunes en la población adulta de México. En el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" del ISSSTE se realizan cerca de 1,500 estudios de angiografía coronaria al año, de éstos, aproximadamente el 40% es llevado a algún procedimiento de revascularización coronaria percutánea. El stent directo es la colocación de un stent sin predilatación. **Objetivo:** demostrar que la implantación de los dispositivos intra-coronarios con la técnica de stent directo (sin predilatación) da buenos resultados inmediatos y es seguro. **Material y métodos:** estudiamos 90 pacientes con angina estable e inestable con 105 lesiones coronarias de novo susceptibles de intervención percutánea entre diciembre de 1999 y agosto del año 2001. El método estadístico incluyó medidas de tendencia central. **Resultados:** un total de 100 lesiones fueron tratadas. El stent coronario directo se intentó en todos los casos y fue colocado exitosamente en 100 lesiones (95.23%). La afección más frecuente fue de un solo vaso (82% de los casos), predominando la lesión tipo B2 (ACC/AHA) en el 52% de los casos. El vaso más afectado fue la arteria descendente anterior (47%). No se presentaron eventos cardíacos mayores intrahospitalarios. Un paciente tuvo un IAM no Q sin alteraciones hemodinámicas. **Conclusión:** el stent coronario directo es una técnica segura y efectiva para tratar lesiones coronarias de novo en un grupo selecto de pacientes, con baja incidencia de complicaciones y sin incrementar los eventos clínicos intrahospitalarios.

Palabras clave: Cardiopatía isquémica, stent directo, lesiones de novo.

ABSTRACT

Coronary artery disease is one of the most common diseases in adults in Mexico. At Centro Medico Nacional "20 de Noviembre" of the ISSSTE in Mexico City we perform almost 1,500 diagnostic procedures in coronary angiography per year, of this near of 40% of patients undergo percutaneous coronary revascularization. Direct coronary stenting is performed without predilation. This method has potential advantages over conventional technique which uses a balloon predilation. **Methods:** We studied 90 patients with stable and unstable angina with 105 de novo coronary lesions susceptible to percutaneous intervention between December 1999 and August 2001. Variables were expressed as mean and standard deviations. **Results:** A total of 105 lesions were treated. Direct coronary stenting was attempted in all cases and was successfully performed in 100 lesions (95.23%). We found one vessel disease in 82% of cases. The most common type of lesion was B2 in 52% of patients. (ACC/AHA) 23%. Left anterior descending artery was the most affected vessel in 47% of patients. No major cardiac event were present during hospital stay; five patients had postprocedural angina; one patient had a Non Q wave myocardial infarction without hemodynamic disturbance. **Conclusion:** Direct coronary stenting it's a safe and effective method for treating de novo coronary lesions in a selected group of patients, with fewer complications and without an increase of clinical events during hospital stay.

Key words: Coronary artery disease, direct coronary stenting, de novo lesions.

INTRODUCCIÓN

En la cardiología actual, el advenimiento de los stents intra-coronarios marca un "parte-aguas" en los procedimientos de intervención coronaria, de tal manera que en los Estados Unidos el uso de stents coronarios es de aproximadamente 60% de todas las angioplastias, lo cual refleja un incremento exponencial en su uso.¹⁻³ La angioplastia con

* Médico adscrito y Profesor Titular del Curso de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista.

** Médico adscrito.

*** Residente de Hemodinamia.

**** Jefe del Servicio.

técnica convencional (que incluye una predilatación de rutina del vaso enfermo para permitir un paso fácil y no complicado del stent y consecuentemente completar la expansión después de la entrega del mismo) traduce un mecanismo de isquemia inducida por el mismo procedimiento, casi siempre existe ruptura y denudación de la íntima que se extiende hasta la lámina elástica interna, hemorragia de la placa en cerca del 80% de los casos, trombo superpuesto entre un 28 a 78%, incremento del tono vasomotor, compartiendo todos estos fenómenos como punto de partida, una vía común: el trauma al vaso.⁴ Aún así, el uso de angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) aún juega un papel importante en casi todos los procedimientos de cardiología intervencionista, amén de que las tasas de re-estenosis con catéter balón son tan altas como un 40%, mismas que con stent se han logrado disminuir hasta un 20 a 22%.⁵⁻⁸

El stent coronario directo, es decir, sin predilatar la lesión, es una técnica segura y eficaz, que además de minimizar las complicaciones peri-procedimiento, disminuye el trauma a la pared del vaso, ahorra tiempo de exposición de radiación y menor cantidad de medio de contraste.^{9,10} Esta técnica ya se está aplicando en varias partes del mundo desde 1998, desde luego México es uno de ellos.

Estudios aleatorizados han demostrado mejores resultados angiográficos tempranos con el stent directo comparados con la técnica convencional. Las ventajas potenciales del stent directo incluyen: menor duración del procedimiento, menor exposición a la radiación, uso de menor cantidad de medio de contraste, menor tiempo de isquemia, reducción de costos y menor riesgo de disección.¹¹⁻¹⁵

Esta técnica se ha usado en diferentes situaciones clínicas del síndrome coronario agudo, angina estable y en hemoductos de vena safena con buenos resultados angiográficos y altas tasas de éxito del procedimiento como tal;¹⁶⁻¹⁹ ya que ocasiona menos alteración del flujo distal; esto es particularmente útil cuando se tratan lesiones con presencia de trombo o en puentes venosos. Otra hipótesis que se tiene a este respecto es, que existe alguna cantidad de tejido endotelial en las placas de aterosclerosis y que el stent directo provee un medio de dilatación arterial y evita una denudación completa de este tejido, por ende, menor hiperplasia neointimal, lo que condiciona menor estímulo para la re-estenosis.²⁰ Actualmente con la introducción de nuevos fármacos en el escenario de una intervención coronaria como los inhibidores IIb/IIIa, y el clopido-

grel^{21,22} (estudios Target, Admiral, Classics) de inhibición más profunda en la antiagregación plaquetaria; los resultados en la colocación de stent directo en situaciones clínicas especiales (llámese trombo, infarto agudo del miocardio, etc.) ha favorecido su éxito a corto, mediano y en algunos casos largo plazo.^{23,24} De tal manera que el objetivo de este estudio es demostrar que la implantación de los dispositivos intracoronarios utilizando la técnica de implante de stent "directo" (sin predilatación), ofrece resultados inmediatos satisfactorios, es segura y eficaz.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio ambispectivo llevado a cabo en el laboratorio de cateterismo cardiaco del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE desde enero del 2000 a agosto del 2001 y cuya población la constituyeron los pacientes sometidos a angioplastia coronaria transluminal percutánea con colocación de stent coronario "directo" (sin predilatación). Se incluyeron todos los pacientes con lesiones coronarias de novo, sin historia de intervención coronaria previa, vasos no tortuosos y tortuosidad ligera, sin imagen de trombo y sin oclusión total. Se tomaron datos completos del procedimiento (tipo de stent, tipo de lesión, atmósferas utilizadas, medición de lesión residual, flujo TIMI distal final, etc). Todos los pacientes estuvieron bajo régimen de antiagregación plaquetaria con aspirina 325 mg y ticlopidina/clopidogrel; se les administró heparina intravenosa a dosis convencionales para angioplastia. Se consideró éxito técnico cuando se logró posicionar el stent coronario en el sitio específico de la lesión e implantarse adecuadamente con una lesión residual menor de 10%. Se consideró éxito clínico a la ausencia de eventos clínicos mayores posprocedimiento e intrahospitalarios (angina, IAM No Q y transmural, cirugía de urgencia y muerte). El introductor arterial por lo general se retiró inmediatamente después del procedimiento. El diámetro de la lesión y su longitud fue valorada en las proyecciones ortogonales respectivas individualizando cada caso con angiografía cuantitativa en una máquina Siemens de imagen digital con sistema HICOR. El tipo de stents utilizados fue: Jostent en 38 pacientes (38%), BxVelocity en 24%, Crossflex- LC en 21%, Bio-divisio en 10% y Palma Schatz, Crown y Multilink en menos del 7% de los casos. La máxima presión de impactación se documentó en 14.34 ± 2.38 atmósferas.

RESULTADOS

Características de los pacientes. Se trataron 91 pacientes para un total de 105 lesiones (1.15 lesiones/paciente). La población en estudio consistió en 60 hombres (65.9%) y 31 mujeres (34.1%) con edad promedio de 59.78 ± 10.57 años con un rango de 36 hasta 85 años. Los factores de riesgo coronario más frecuentes fueron la dislipidemia en el 63% de los casos seguido de la hipertensión arterial, tabaquismo y diabetes mellitus. El síndrome coronario más frecuente en este estudio fue la angina estable en el 71% de los pacientes, seguido de angina inestable

Cuadro I. Características clínicas de los pacientes sometidos a colocación de stent coronario directo.

Características clínicas	Total n = 91	Porcentaje %
Hombres	60	65.9
Mujeres	31	34.1
Edad	58.72 ± 10.57	
Dislipidemia	55	59.8
Hipertensión arterial	50	54.8
Tabaquismo	46	50
Diabetes mellitus	32	32
Angina estable	65	71
Angina inestable	24	27
Angina posinfarto	2	2

Cuadro II. Características angiográficas del grupo de pacientes sometidos a colocación de stent coronario directo.

Características angiográficas	Total n = 100	Porcentaje %
Un vaso	88 pac	91
Dos vasos	9 pac	7.77
Tres vasos	3 pac	1.23
Descendente anterior	47	47
Coronaria derecha	33	33
Circunfleja	17	17
Hemoductos	3	3
Lesión (ACC/AHA)		
Tipo A	4	4
Tipo B1	23	23
Tipo B2	52	52
Tipo C	21	21
Flujo TIMI pre-procedimiento		
TIMI 3	79	79
TIMI ≤ 2	21	21

27% y angina posinfarto 2% de la población intervenida (*Cuadro I*).

Características angiográficas. Del grupo de pacientes tratados exitosamente con esta técnica predominó la intervención de un vaso en 88 pacientes (91%), 2 vasos en 9 pacientes (7.77%) y tres vasos en 3 casos (1.1%). La arteria descendente anterior fue la más afectada en 47 casos (47%) seguido de la coronaria derecha (33%), circunfleja (17%) y 3 hemoductos venosos (3%). De acuerdo a la clasificación de la ACC/AHA, el tipo de lesión más frecuente fue la B2 en 52 pacientes (52%), B1 (23%), C (21%) y la A en el 4%. El diámetro del vaso de referencia fue de 3.07 ± 0.53 mm con un diámetro luminal mínimo antes de la colocación del stent de 1.36 ± 0.36 mm. El promedio de estenosis fue de $78.53\% \pm 9.32\%$ con una longitud de 13.05 mm ± 4.38 mm. El flujo pre-procedimiento fue TIMI ≤ 2 en el 20.2% y el flujo TIMI 3 en el 80% (*Cuadro II*).

Resultados del implante del stent. Se colocó stent directo en 100 lesiones (95.2%). En 5 pacientes

Cuadro III. Resultados del stent coronario directo.

Variable	Media (mm)	Desviación estándar
Vaso proximal	3.07	0.53
Diámetro de lesión	1.36	0.36
Vaso distal	2.90	0.62
Estenosis	78.53	9.32
Longitud	13.05	4.38
Diámetro del stent	3.27	1.29
Longitud del stent	14.68	4.63
Atm impactación	14.34	2.38
Ganancia luminal	1.70	0.57
Lesión residual	4.72 %	7.78
Flujo TIMI final		
TIMI 3	97	97
TIMI ≤ 2	3	3
Radiación	9.83 min	6.29
Medio de contraste	265.58 mL	117.31

Cuadro IV. Resultados comparativos de mediciones pre y post-procedimiento.

	Pre	Pos	p
DLM (mm)	1.36 mm ± 0.36	3.03 ± 0.52	0.05
Estenosis (%)	78.5 ± 9.3	4.7 ± 7.7	0.65
TIMI 3 (%)	80	97	0.26
TIMI ≤ 2 (%)	20	3	0.26

no fue posible cruzar la lesión. El implante de las endoprótesis coronarias se hizo a través de catéteres guía preferentemente 6F en 61 pacientes (61%) 7F en 38% y 8F en un solo paciente. El diámetro de stent utilizado fue de 3.27 ± 1.29 mm con una longitud de 14.68 ± 4.63 mm. El diámetro luminal mínimo poscolocación de stent directo fue de 3.03 ± 0.52 mm con una relación vaso/stent de 0.92. La ganancia luminal fue de 1.70 ± 0.56 mm. La lesión residual promedio fue de $4.72 \pm 7.78\%$. Después del implante, se obtuvo flujo distal del vaso tratado TIMI-3 en el 97% de los casos y TIMI 2 en el 3% de los casos. La cantidad de medio de contraste utilizada fue de 265.58 ± 117 mL tomando en cuenta que en la mayor parte de los casos se incluía el medio de contraste desde el diagnóstico angiográfico. El tiempo medio de radiación fue de 9.83 ± 6.29 min (Cuadro III).

Complicaciones. No se presentaron eventos cardíacos mayores (infarto fatal, infarto con onda Q, cirugía de revascularización urgente ni muerte). Sólo un paciente sufrió un infarto agudo del miocardio sin onda Q (1%) y sin alteraciones hemodinámicas y 5 pacientes (5%) tuvieron angina posprocedimiento sin cambios electrocardiográficos que no ameritaron reintervención en el laboratorio de hemodinamia.

DISCUSIÓN

La introducción de esta nueva técnica de colocación de endoprótesis coronarias sin predilatación de la lesión "blanco" (stent "directo"), teóricamente es de gran beneficio, dado que el ocasionar menor trauma al vaso tratado, implica menos incidencia de complicaciones como son: la disección, cierre agudo y además, a largo plazo, la re-estenosis. Así también, disminuye el tiempo de isquemia por menor tiempo y número de insuflaciones. Otro beneficio que encontramos, aunque no lo hemos cuantificado (por no ser motivo del estudio), es la disminución de costos por la utilización de menos material de angioplastia, menor cantidad de medio de contraste y menor exposición a radiación ionizante por el paciente y el equipo de trabajo. Todas estas ventajas hacen de este procedimiento un abordaje terapéutico útil, principalmente en aquellos pacientes considerados de "alto riesgo" por inestabilidad hemodinámica, disfunción sistólica severa, enfermedad de tronco de la coronaria izquierda, pacientes octogenarios con enfermedades concomitantes.¹⁵ Es de considerar, que éste es un estudio meramente descriptivo, no comparativo ni aleatorizado por lo que la información que se obtuvo sólo es factible y traduce la segu-

ridad del procedimiento. Las 5 lesiones de novo que no lograron cruzarse eran tipo B2 por ser irregulares con tortuosidad moderada a severa y con calcificación moderada severa; el promedio de estenosis de estas 5 lesiones fue de $90.5\% \pm 5.50$; de tal manera que los autores podemos concluir que en lesiones con estas características sería conveniente predilatarse la lesión antes de la colocación del stent.

CONCLUSIONES

La colocación de endoprótesis coronarias con la técnica de stent "directo" (sin predilatación) es un procedimiento eficaz y seguro, alcanzando resultados clínicos y angiográficos parecidos a los obtenidos por la técnica convencional con predilatación de la lesión "blanco". Así también, por la baja incidencia de complicaciones mayores obtenidas en nuestro estudio (menores al 1%) y con disminución considerable en los costos, aunque en este sentido es necesario un análisis de costo-beneficio y costo-efectividad para confirmarlo, lo que será motivo de un brazo de estudio posterior. Consideramos que el éxito obtenido con esta técnica es sólo parte de los resultados inmediatos, no sabemos cuál es el futuro, por lo que es conveniente realizar el seguimiento clínico y angiográfico para determinar su beneficio a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- Dotter CT, Judkins MP. Transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction: description of a new technique and a preliminary report of its application. *Circulation* 1964; 30: 654-668.
- Gruentzig A, Kumpe DA. Technique of percutaneous transluminal angioplasty with the Gruentzig balloon catheter. *AJR Am J Roentgenol* 1979; 132: 547-561.
- Gruentzig AR, Senning A, Siegenthaler WE. Non-operative dilatation of coronary artery stenosis-percutaneous transluminal coronary angioplasty. *N Engl J Med* 1979; 301: 61-68.
- Baim D, Grossman W. Coronary Angioplasty. In: Grossman's Cardiac Catheterization, Angiography and Intervention. Philadelphia, PA. Sixth edition. Lippincot Williams and Wilkins. 2000: 547-599.
- Taylor A, Broughton A, Federman J, Walton A, Keighley C, Haikerwal D et al. Efficacy and Safety of Direct Stenting in Coronary Angioplasty. *J Invas Cardiol* 2000; 12: 560-565.
- Myler R. Angioplastia coronaria y periférica: Perspectiva histórica. En: *Topol Cardiología Intervencionista*. Philadelphia Pennsylvania. McGraw-Hill. 2000: 151-171.
- Escudero X, Lablanche JM, Hamon M. Percutaneous coronary angioplasty: 200 observations in 100 candidates for angioplasty. *Arch Inst Cardiol Mex* 1995; 65: 307-314.
- Bates ER, McGillem MJ, Beals TF, De Boe SF, Mikelson JR, Mancini GB et al. Effect of angioplasty induced endothelial denudation compared with medial injury on regional coronary blood flow. *Circulation* 1987; 76: 710-16.

9. Freed M, Grines C, Safian R. *The New Manual of Interventional Cardiology*. Birmingham, Michigan. USA Physicians Press. 1999.
10. Chan AW, Carere R, Solankhi N, Dodek A, Webb JG. Coronary stenting without predilatation in broad spectrum of clinical and angiographic situations. *J Invas Cardiol* 2000; 12: 75-79.
11. Rodriguez A, Ayala F, Bernardi V, Santaera O, Marchad E, Pardiñas C et al. Optimal coronary balloon angioplasty with provisional stenting versus primary stent (OCBAS): Immediate and long-term follow-up results. *J Am Coll Cardiol* 1998; 32: 1351-1357.
12. Figulla HR, Mudra H, Reifart N, Werner GS. Direct coronary stenting without predilatation: A new therapeutic approach with a special balloon catheter design. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1998; 43: 245-252.
13. Herz I, Assail A, Adler Y. Coronary Stent Deployment without predilatation: Prevention of complications of venous graft angioplasty. *Angiology* 1998; 49: 613-617.
14. Wilson SH, Berger MD, Matew V, Bell MR, Garratt KN, Rihl CS et al. Immediate and late outcome after direct stent implantation without balloon predilatation. *J Am Coll Cardiol* 2000; 35: 937-943.
15. Briguori C, DiMario C, Colombo A, Sheiban I, DiGregorio I, Anzuini A et al. Direct coronary stenting without predilatation. *J Am Coll Cardiol* 1999; 34: 1910-1915.
16. Fischell TA, Derby G, Stadius ML. Coronary Artery Vasoconstriction routinely occurs after Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty. *Circulation* 1988; 78: 1323-1333.
17. DeFeyter PJ, Serruys PW, Van Den Brand M, Balakumaran B, Mochtar B, Soward AL et al. Emergency angioplasty in refractory unstable angina. *N Engl J Med* 1985; 313: 342-346.
18. Carrié D, Khalifé K, Citron B, Izaaz K, Hamon M, Juliard JM et al. Comparison of Direct Coronary Stenting UIT and Without Balloon Predilatation in Patients With Stable Angina Pectoris. (BET Study) *Am J Cardiol* 2001; 87: 693-698.
19. Bittl JA. Advances in coronary angioplasty. *N Engl J Med* 1996; 335: 1290-1312.
20. Grines CL, Browne KF, Marco J, Rothbaum D, Stone GD, O'Keefe J et al. A comparison of immediate angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 328: 673-679.
21. Wallentin L, Ohlsson J, Swahn E. Low-molecular-weight heparin during instability in coronary artery disease. *Lancet* 1996; 347: 561-568.
22. Topol EJ, Moliterno J, David J, Herrmann M, Howard C, Powers E et al. Comparison of Two Platelet Glycoprotein IIb/IIIa Inhibitors, Tirofiban and Abciximab, for the Prevention of Ischemic Events with Percutaneous Coronary Revascularization. TARGET investigators. *N Engl J Med* 2001; 344: 1888-1896.
23. Montalescot G, Barragan P, Wittenberg O, Elhadad S, Villain P, Boulenc JM et al. ADMIRAL INVESTIGATORS: Abciximab before direct angioplasty and stenting in Myocardial infarction regarding Acute and long term follow up. *N Engl J Med* 2001; 344(25): 1939-1942.
24. Bertrand ME. Double-blind study of the safety of clopidogrel with and without a loading dose in combination with aspirin compared with ticlopidine in combination with aspirin after coronary stenting. *Circulation* 2000; 102: 624-629.

Dirección para correspondencia:

Dr. Jesús Flores Flores.
Félix Cuevas No. 540,
Col. Del Valle
CP. 03100 México. D.F.
E-mail: jefe5412@aol.com