

Revista Mexicana de Cardiología

Volumen
Volume 10

Número
Number 4




Abril-Junio
April-June 1999

Artículo:




Resultados iniciales con aplicaciones de Stents en adultos jóvenes y evolución a mediano plazo

Derechos reservados, Copyright © 1999:
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](#)



www.Medigraphic.com

Resultados iniciales con aplicaciones de Stents en adultos jóvenes y evolución a mediano plazo

José Antonio Palomo Villada,* Javier Farell Campa,* Arturo Abundes Velazco,*
Mariano Ledesma Velasco**

RESUMEN

Revisamos nuestra experiencia y evaluamos los resultados clínicos y angiográficos así como el seguimiento a mediano plazo de los pacientes adultos jóvenes < 40 años que fueron sometidos a angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) con colocación de prótesis endovasculares (stents). Durante el periodo comprendido entre febrero de 1994 a julio de 1999, en el cual se realizaron 856 procedimientos de ACTP con colocación de stents. Se incluyeron sólo a un grupo selecto de 22 pacientes (con 24 procedimientos con un promedio de 1.09 stents por paciente) con edades de 21 a 39 años, promedio de 31.8 ± 6.2 , de sexo masculino 21 (95.4%) y sólo una mujer (4.5%), siete enfermos (31.8%) con angina severa según la Asociación Canadiense de Cardiología (ACC). Con antecedente de infarto del miocardio previo 15 (68.1%). El porcentaje promedio de obstrucción arterial 90.08 ± 5.22 y la fracción de expulsión con rangos de 35 a 60% promedio 46.8 ± 4.3 . El éxito angiográfico inmediato fue de 91%, sólo en dos 9%, pacientes con oclusión del 100% y mayor a tres meses se fracasó. No existió mortalidad, así como tampoco se envió a ningún enfermo a cirugía. El seguimiento fue de dos a 50 meses, en todos con prueba de esfuerzo (PE) eléctrica tipo Bruce y/o de medicina nuclear, sólo tuvimos en dos enfermos con PE y talio con isquemia septal leve. Se obtuvo control angiográfico en el 50%.

Conclusiones: la ACTP con stent es un procedimiento exitoso angiográfico y clínico en adultos jóvenes < 40 años, constituye una terapéutica de revascularización completa y eficaz y por lo tanto una excelente opción alternativa antes de ser enviados a cirugía.

Palabras clave: Arterias coronarias, adultos jóvenes, stent.

INTRODUCCIÓN

Aunque la enfermedad arterial coronaria se presenta usualmente en grupos de edad avanzada, recién

ABSTRACT

We reviewed our experience, the initial and late outcomes, and evaluated clinic and angiographic results of treatment with percutaneous transluminal coronary angioplasty and endovascular prosthesis (stents) in young adults < 40 years of age.

*In the period between February 1994 and July 1999, we performed 856 procedures in a select group 22 patients (24 PTCA with 1.09 stent per patient); mean age 31.8 ± 6 ; 21 men and only one female; seven patients with clinical presentation of severe angina accordingly to the Cardiology Canadian Association (ACC). In 68%, previous myocardial infarction were observed; the mean percentage of coronary obstruction was 90.08 ± 5.2 and ejection fraction 46.8 ± 4.3 . The immediate angiographic success was 91%. Any patient was going to elective coronary bypass surgery, and any died. The follow-up was made from 2 to 50 months. All patients were evaluated by exercise stress test and/or nuclear medicine with negative results, only in two patients were positives. Arteriography control was obtained in 50%. **Conclusions:** PTCA with stent implantation is a success angiographic and clinical procedure, this is a very good therapeutic option in this group of patients.*

Key words: Coronary artery, young adults, stent.

temente la presentación de ésta en pacientes adultos jóvenes se ha observado con mayor frecuencia. La incidencia en este grupo de edad es de tres a seis por ciento en la población con enfermedad arterial coronaria y con frecuencia presentan infarto del miocardio antes que angina.^{1,2} Algunos estudios han documentado la asociación de enfermedad arterial coronaria con factores de riesgo conocidos, tales como, hiperlipidemia, hipertensión arterial sistémica, estrés, tabaquismo intenso³ etc.

La arteriografía coronaria ha revelado en este grupo en particular, después de un infarto del miocardio documentado, que la enfermedad aterosclerosa coronaria es menos extensa y más localizada a un segmento, que en el grupo de pacientes de edad avanzada, siendo en éstos más extensa, difusa y calcificada.^{4,5} Los resultados de cirugía de revascularización aorto-coronaria han reportado porcentajes variables en cuanto a mortalidad, también, en eventos cardíacos adversos, particularmente porque reflejan enfermedad aterosclerosa acelerada en los injertos de vena safena reversa a la circulación nativa y una significativa morbilidad perioperatoria e infarto del miocardio.⁶⁻⁸

El objetivo de la presente investigación fue conocer y evaluar los resultados inmediatos y a mediano plazo con la ACTP más implantación de stent coronario y analizar los factores que influyeron en los resultados. Ya que hasta el momento existen muy pocos informes en la literatura de ACTP más stent en este grupo de población y en nuestro medio no encontramos hasta el momento ningún informe, por tal razón, se consideró importante efectuar esta investigación.

MATERIAL Y MÉTODOS

De febrero de 1994 a julio de 1999 se realizaron 856 procedimientos de cardiología intervencionista con aplicación de férulas endovasculares intracoronarias "stents" a 668 pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica por aterosclerosis coronaria, en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS. Se definió como adulto joven a toda persona menor de 39 años de edad y mayor a 20. De estos sólo un grupo selecto de 22 pacientes fueron incluidos, ya que cumplieron con los criterios de inclusión, los cuales consistieron en: diagnóstico de cardiopatía isquémica por aterosclerosis coronaria, (angina estable, inestable o infarto en evolución) edad menor de 39 años de edad, mayores de 20 y que se encontrara la información completa de la base de datos creada ex profeso en el servicio, tanto clínica, como angiográfica y en su defecto del archivo clínico del hospital.

El tipo de estudio fue descriptivo, observacional y retrospectivo. De sexo masculino 21 (95.4%), femenino uno (4.5%) con edades de 21 a 39 años promedio de 31.8 ± 6 , el protocolo para la intervención y aplicación de los stents fue el establecido en la literatura y aceptado internacionalmente.⁹⁻¹³

El tipo y número de stents así como el balón fueron elegidos según el criterio del operador, todos los stents fueron dilatados e impactados a altas presiones luego

de ser liberados en el segmento arterial receptor. La disección coronaria se definió de acuerdo a la clasificación de NHLBI.¹⁴ Fue realizado en la mayoría, sólo un procedimiento por paciente. Las indicaciones para el implante de stents: 1) de "novo" o primario en vasos ≥ 3.0 mm, 2) por resultado "subóptimo" pos ACTP en la que se mostrara lesión residual $\leq 30\%$ sin complicaciones angiográficas asociadas, 3) disección tipo "B" o mayor, 4) amenaza de cierre abrupto o si se observó lesión residual $\geq 50\%$ asociada a disección y/o imagen sugestiva de trombo, aunque el flujo fuera TIMI grado 2-3, y 5) lesiones ostiales.

Las arterias seleccionadas para el procedimiento intervencionista deberían tener un diámetro vascular ≥ 2.5 mm. Se consideró éxito técnico o angiográfico, cuando el stent fue implantado apropiadamente en el sitio de la lesión coronaria, dejando una lesión residual $\leq 10\%$, sin evidencia de obstrucción aguda por la presencia de trombo o disección en el sitio del stent, con flujo coronario normal. El éxito clínico se definió en ausencia de complicaciones mayores (reinfarto, isquemia severa recurrente, cirugía de revascularización urgente o muerte relacionada con el procedimiento y/o durante el mismo). El introductor arterial fue retirado cuatro horas posteriores a la intervención, sólo en casos especiales cuando fue necesario el apoyo con balón intraaórtico de contrapulsación permanecieron por más de 24 horas o más. El grado de severidad de la estenosis arterial coronaria, así como, el diámetro del vaso receptor del stent y el grado de lesión residual en la predilatación pos stent, se midieron directamente de la angiografía coronaria, las cuales fueron evaluadas y revisadas cuidadosamente. El diámetro de referencia del vaso fue definido como; el promedio de los diámetros de referencia proximal y distal, medidos justo antes y después del segmento que recibió el stent. El grado de estenosis se calculó sustrayendo el diámetro luminal mínimo de la lesión, del diámetro luminal del segmento vascular normal adyacente y expresándolo en porcentaje. En las lesiones ostiales sólo se midió el diámetro de referencia distal y en oclusión total, sólo fue medido el diámetro de referencia proximal.^{10,11} El equipo utilizado para los cateterismos cardíacos fue con una máquina General Electric con generador de rayos X modelo Advantax 500 mA, 120 Kv que funciona a 30 y 60 ciclos/seg con el cine y/o sustracción digital.

La reestenosis fue definida como estenosis en el diámetro luminal mayor o igual al 50%, encontrada en la angiografía de seguimiento y control.

Los tipos de stents utilizados fueron: doce, (50%) Palmaz/Schatz (P/S Johnson y Johnson Interventional System), cuatro (16.6%) Wiktor (Medtronic), tres (12.5%), tres (12.5%) bestent (Medtronic), XT (Bard) uno (4.2%), AVE Micro stent, y uno (4.2%) NIR stent. Fueron excluidos todos los pacientes a quienes no fuera posible coleccionar la información necesaria de los expedientes clínicos.

Régimen antitrombótico: todos los pacientes recibieron un bolo inicial de heparina de 10,000 U y dosis adicionales para mantener un tiempo de coagulación de sangre activada ≥ 300 segundos, utilizando el sistema de Hemochrom. A todos los enfermos se les administró aspirina 325 mg y ticlopidina 250 mg, antes del inicio de la ACTP, todos continuaron con el tratamiento de aspirina y ticlopidina durante su hospitalización y luego del alta hospitalaria hasta por lo menos un mes después del implante del stent.

Finalmente la información referente al seguimiento clínico se obtuvo también de la base de datos del servicio, pero cuando no se pudo disponer de ella se revisó el expediente clínico y cuando fue necesario, se contactó comunicación vía telefónica, en los casos que no acudieron a su control posterior, en el seguimiento fueron valorados: la clase funcional de la ACC, los resultados de la prueba de esfuerzo eléctrica o de medicina nuclear y la coronariografía de control cuando ésta se efectuó. Los resultados se analizaron por el método estadístico de valor medio \pm desviación estándar (Media \pm DE) y porcentajes.

RESULTADOS

Características de los pacientes: a los 22 pacientes incluidos en esta investigación que fueron sometidos a ACTP más colocación de stent a un total de 24 segmentos intracoronarios, los rangos de edad de 21 a 39 años, el promedio de edad fue de 31.8 ± 6 , de sexo masculino 21 (95.4%) y sólo una mujer (4.5%). Contaban con antecedentes de tabaquismo intenso 13 (59%), hipertensión arterial sistémica cinco (22.7%), hipercolesterolemia cinco (22.7%), antecedente de infarto del miocardio previo en 15 (68.1%), de localización anterior nueve (40%), inferior seis (27.2%), con ACTP primaria en tres (13.6%). En ninguno de nuestros enfermos encontramos enfermedad trivascular en el cateterismo diagnóstico, sólo en dos casos se trabajaron dos diferentes vasos durante la misma intervención, fueron CD y DA. Antecedente de trombólisis con estreptoquinasa a 1.5 millones en tres (13.6%), con angina inestable siete (31.8%) clase III

Cuadro I.

Características	No. de pacientes (%)
Edad (años) (media \pm DE)	31.8 \pm 6.2
Sexo	21(H) 1 (M)
Tabaquismo	13 (59%)
Hipertensión arterial sistémica	5 (22.7%)
Hipercolesterolemia	5 (22.7%)
IAM previo	15 (68.1%)
Localización del IAM	
Anterior	9 (40%)
Inferior	6 (27.2%)
Fracción de expulsión promedio	46.8 \pm 4.3
Ant. trombólisis	6 (27.2%)
Angina inestable	7 (31.8%)

IAM: Infarto del miocardio Ant: antecedente H: hombre M: mujer.

en cinco y IV en dos (9%). Las características clínicas generales de los pacientes se describen en el *cuadro I*. Características angiográficas: se analizaron los 24 stents implantados exclusivamente en las arterias responsables de la isquemia. Se logró éxito angiográfico 22 (91.6%) en dos de las oclusiones totales (8.4%) se fracasó, hubo fenómeno de “no-reflujo” asociándose imagen sugestiva de trombo residual. La indicación para la implantación del stent fue: resultado subóptimo once (45%), amenaza de cierre en cinco (20%) y disección compleja ocho (35%). El tipo de lesión más frecuentemente encontrado fue tipo B1 en 18 (75%) y B2 en dos (8.3%), seguida por tipo “C” en cuatro (16.6%), en nuestra casuística no observó enfermos con lesiones tipo “A”. La relación entre el diámetro de los stents implantados y el diámetro del vaso receptor de $1.01 (3.43 \pm 0.26$ vs $3.26 \pm 0.40)$. El grado de severidad de la estenosis pre-stent fue de 90.08 ± 5.22 y pos stent 1.35 ± 2.08 . La presión atmosférica que se requirió para la implantación de los stents 8 ± 4.22 con (límites de 6 a 16) (*Cuadro II*).

En la coronariografía diagnóstica el flujo coronario fue de TIMI 3 en 20 lesiones, TIMI 2 en dos y TIMI uno en ninguno, TIMI 0 en dos con imagen sugestiva de trombo. No hubo necesidad de colocar balón de contrapulsación intraaórtico en ningún caso.

Después del implante del stent se obtuvo flujo TIMI 3 en 20 y TIMI 2 en dos y 0 en dos. Los tipos de stents utilizados fueron los siguientes: doce Palmaz/Schatz (P/S Johnson y Johnson Interventional System), uno Ave Micro Stent, cuatro Wiktor (Medtronic) y tres XT (Bard), tres bestent (Medtronic) y uno NIR (*Cuadro III*).

Cuadro II.

Indicación para el implante de stent	No. de lesiones (%)
Resultado subóptimo	11 (45%)
Amenaza de cierre	5 (20%)
Disección compleja	8 (35%)
Tipo "B"	20 (83%)
Tipo "C"	4 (17%)
Relación de diámetro del stent implantado y diámetro del vaso receptor	3.43 ± 0.26 vs 3.26 ± 0.40
Severidad de la estenosis pre-stent	90.08 ± 5.22
Estenosis post-stent	1.35 ± 2.08
Presión atmosférica promedio para la implantación del stent	8 ± 4.25
Límites	6 a 16
TIMI 3*	20 (84%)
TIMI 2*	2 (8%)
TIMI 0*	2 (8%)

*Posterior al implante del stent.

Cuadro III. Tipos de stents utilizados.

Nombre	No. y porcentaje
Palmaz/Schatz P/Z	12 (50%)
Wiktor	4 (16.6%)
XT Bard	3 (12.5%)
BeStent	3 (12.5%)
Ave Microstent	1 (4.2%)
NIR	1 (4.2%)

En nuestra serie no hubo defunciones ni reinfarto durante los procedimientos y el tiempo promedio de hospitalización fue de 9 ± 5.7 días. Entre las complicaciones menores un paciente presenta hematoma inguinal que no ameritó tratamiento quirúrgico.

Seguimiento clínico: se realizó el seguimiento clínico a uno, tres, seis, 12, 18, 24 y 30 meses y pudo documentarse en todos los pacientes con un tiempo promedio de 20 ± 4 (límites de uno a 48 meses). Durante este periodo, todos los pacientes se sometieron a pruebas de inducción de isquemia eléctrica o por medicina nuclear o ambas. En 22 (91.6%) fueron negativas y sólo en dos (8.3%) por medicina nuclear reportaron isquemia leve anteroseptal. Sólo se cateterizaron nuevamente entre el cuarto y sexto mes para control angiográfico 12 enfermos (50%) y en ninguno observamos reestenosis intrastent. Todos se encontraron en clase funcional I de ACC, la mayoría con medicación a base de vasodilatadores coronarios, antiagregantes plaquetarios, antihipertensivos y dieta.

DISCUSIÓN

El infarto del miocardio o muerte súbita sin la presencia de angina previa frecuentemente son la primera indicación de enfermedad aterosclerosa coronaria en adultos jóvenes.^{15,16} Sheldon ha observado la presentación de enfermedad arterial coronaria aterosclerosa de un solo vaso en pacientes jóvenes y la progresión de la enfermedad más frecuente y pronunciada en grupos de edad avanzada.¹⁷ Existen también estudios de anatomía patológica que demuestran una mayor incidencia de lesión de un solo vaso en pacientes menores de 40 años.¹⁸ La mayor incidencia de enfermedad de un solo vaso en este grupo, favorece en caso de ser necesaria técnicas de revascularización menos agresivas como la ACTP, relegando en principio a un segundo plano a la cirugía de "by-pass" coronario. Algunas de las características morfológicas de las lesiones arteriales coronarias que observamos en la mayoría de nuestros enfermos (más concéntricas, tubulares, uniformes, no anguladas y en vasos sin ramas laterales) tipo "B" favorecen la práctica de la ACTP y aplicación de stents. Nuestra serie logró una revascularización completa con éxito y con un porcentaje mínimo de complicaciones. Consideramos que esta investigación tiene algunas limitaciones, la primera, es que la población es aún modesta ya que el número de pacientes incluidos es pequeño, pero creemos que estudios posteriores con mayor número de enfermos podrán confirmar nuestros hallazgos, por otro lado, necesitamos efectuar posteriormente con un grupo con características similares, sometido a cirugía de revascularización, comparar además de evaluar los resultados clínicos y angiográficos, así como, complicaciones a mediano plazo (tres a cinco años), con ACTP sola y ACTP más stent, esto será motivo posterior de otra comunicación.

Pronóstico posterior a angioplastia:

La mayoría de nuestros pacientes retornaron a trabajar en un plazo de entre cuatro a seis semanas y en todos existió mejoría de la sintomatología clínica de angina, en el seguimiento promedio a 20 meses sólo se ha recateterizado al 50% del grupo de estudio sin observar reestenosis intrastent, el resto no, por varias razones, entre las que destacan principalmente su lugar de origen "foráneos" la no aceptación por parte del paciente, argumentando estar asintomáticos y porque las pruebas inductoras de isquemia fue-

ron negativas. El reporte de la Cleveland Clinic¹⁹ examina los resultados angiográficos de 33 pacientes sometidos a ACTP < 36 años de edad, con seguimiento promedio de 29 meses y observaron que el 94% estaban vivos, el 91% libres de infarto del miocardio, muerte o cirugía de revascularización. Stone y cols²⁰ reportan también los resultados de ACTP en 71 pacientes < 36 años de edad, encontraron que la supervivencia a 31 meses fue de 98.6% y libres de infarto del miocardio, muerte o cirugía de by-pass coronario en 83%, estos resultados son similares a los presentados por Webb²¹ con 148 pacientes, 94% vivos y 84% libres de infarto, muerte o cirugía de revascularización en un periodo promedio de seguimiento de 3.7 años. Además encontró en un análisis multivariado que la hipertensión y la diabetes mellitus fueron predictores de mortalidad tardía. En ninguno de estos estudios se hace mención a la necesidad de utilizar stents coronarios para reducir el porcentaje de complicaciones como, retracción elástica, o para cubrir las disecciones, tampoco se hace mención sobre el porcentaje de reestenosis, muy probablemente porque en la década pasada la utilidad de los stents aún no se había definido como en la actualidad. Los resultados del Bypass Angioplasty Revascularization Investigation trial²² mostraron que la mortalidad a cinco años en pacientes aleatorizados a ACTP fue de 35% y a cirugía de 19%, las posibles razones quizás fueron la inclusión de pacientes con enfermedad arterial coronaria más severa, difusa, múltiples vasos y diabéticos, esto posiblemente influyó los resultados y en el porcentaje de reestenosis posterior a la ACTP.

En nuestro grupo no existieron pacientes diabéticos, por tal razón pensamos que este factor de riesgo en particular es de suma importancia en enfermos con cardiopatía isquemia < de 40 años y presenta relevancia para la presentación de reestenosis.

Enfermedad de múltiples vasos o de un solo vaso:

La gran mayoría de los adultos jóvenes probablemente al momento de inicio de la enfermedad arterial coronaria tengan, involucro de un solo vaso al tiempo de su presentación.¹⁵⁻²³ El role de la ACTP de múltiples vasos ha sido ya bien definido^{24,25} y por el momento no es motivo de discusión. Los pacientes de nuestra investigación fueron seleccionados sólo por el criterio de edad y no encontramos en este grupo enfermedad de múltiples vasos, sólo en un mínimo porcentaje involucraron dos vasos. Se realizaron en dos pacientes cuatro procedimientos DA y CD en cada uno con éxito y sin complicaciones, sin reestenosis al seguimiento angiográfico posterior a un año en cada uno.

Recurrencia de estenosis:

La reestenosis ha sido documentada en el 19% a 40% de los pacientes sometidos a una ACTP exitosa y en el 40% a 50% de los enfermos que se les repitió la ACTP por presentación de síntomas o por pruebas de inducción de isquemia, algunos de ellos desarrollan reestenosis en las primeras cuatro a seis semanas, la mayoría, entre los siguientes tres a seis meses. Los estudios de Stress²⁶ y Benestent²⁷ demostraron por primera vez, de manera significativa, la eficacia del stent para reducir la reestenosis comparada con el ACTP sólo con balón (32% con stent *vs* 42% con balón).

Rodríguez desde 1995²⁸ demostró que con el empleo de prótesis endovasculares coronarias, se redujo la reestenosis en pacientes con ACTP exitosa en las cuales se documentó "pérdida temprana" de la ganancia obtenida por retracción elástica. Erbel²⁹ efectuó una de las primeras comparaciones entre ACTP y el empleo de stents para tratar lesiones reestenóticas y mostró una marcada reducción de segunda reestenosis (11.7% *vs* 37%). Por tales motivos consideramos importante realizar esta investigación y aunque no existen informes en la literatura a nuestro alcance que documenten un número importante de casos, decidimos ante la evidencia de disección, retracción elástica, resultado subóptimo y cierre abrupto, utilizar la aplicación de la férula endovascular en este grupo, decidimos posponer el tratamiento quirúrgico como última opción.

Manejo médico:

La mayoría de las series publicadas de tratamiento médico farmacológico en adultos jóvenes con enfermedad coronaria son de décadas previas "70s-80s". Lim³⁰ reportó 116 pacientes de ≤ 40 años con enfermedad coronaria demostrada con angiografía y tratados con medicamentos, tuvieron una mortalidad de 32% a 5 años, comparado con el 2% de mortalidad en los que no tenían lesiones significativas (< 50%). Roth y Gertler^{31,32} tuvieron una mortalidad de 17 y 30% respectivamente a 5 años con características de grupo similares, posterior a infartos del miocardio bien documentado y sólo con manejo médico, por lo anterior se decidió no dejar sólo con tratamiento farmacológico. Ambas series antes del uso generalizado de aspirina, betabloqueadores, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina e hipolipemiantes, que han demostrado mejoría en el manejo médico.³³⁻³⁶

Cirugía de revascularización coronaria:

En pacientes < 40 años de edad se ha reportado mortalidad perioperatoria asociada a cirugía de revascularización aortocoronaria con rango de 0 a 4.9%, con incidencia de infarto del miocardio de 1.7% a 8.3% y 1.9% de complicaciones neurológicas. Ambas investigaciones incluyeron pacientes con enfermedad plurivascular y daño miocárdico moderado 25 a 45%, la supervivencia actuarial a 5 años fue de 80 a 94%. Los malos resultados de cirugía de revascularización en estos grupos probablemente se debieron a enfermedad aterosclerosa acelerada en los injertos venosos.³⁷⁻³⁹

Cosgrove y Foster^{40,41} informan que los adultos jóvenes < 40 años sometidos a cirugía de revascularización por el solo hecho de su edad, ésta, es un predictor importante de necesidad para reintervención temprana. Por tal razón la alternativa terapéutica de revascularización con puentes de vena safena reversa presenta el inconveniente de gran trascendencia en este grupo, de su reducida permeabilidad con el tiempo, de tal modo, limitando su atractivo a largo plazo. Así el Instituto de Cardiología de Montreal⁴² demostró que a los 11 años permanecían permeables sólo el 60% de los injertos venosos y aproximadamente la mitad de ellos presentaban algún grado de estenosis reflejando enfermedad aterosclerótica acelerada. Grondin y Loop^{43,44} demostraron que los injertos de arteria mamaria interna fueron superiores sobre los de vena safena reversa con permeabilidad de 85 y 95% a los 7-10 años, aunque hacen mención que la técnica es más laboriosa especialmente cuando se trata de más de un segmento coronario. Después de la cirugía de revascularización, hay usualmente excelente control temprano de los síntomas pero a mediano plazo, en promedio seis años, inicia nuevamente la presencia de eventos isquémicos y la necesidad de nueva intervención relacionada con la progresión de la enfermedad y fallo de los puentes por oclusión tardía, particularmente en pacientes con varios factores de riesgo cardiovascular y por lo tanto la necesidad de una nueva intervención (cirugía coronaria, ACTP o trasplante) a los 9.6 años promedio.⁴⁵ Existe mejor pronóstico a largo plazo de permeabilidad de los hemoductos de arteria mamaria interna y por lo tanto mejoría de los resultados y permeabilidad hasta del 85 a 95% a 10 años, por lo que se deberá tener prioridad con este tipo de injerto en este grupo en particular. La ACTP y la cirugía tienen similar porcentaje de éxi-

to primario, sin embargo, el riesgo quirúrgico es mayor, aunque la reestenosis posterior a angioplastia tiende a ocurrir tempranamente y la oclusión de los puentes es más tardía, ambas terapias al paso de los años fallan, por la progresión de la enfermedad aterosclerosa.⁴⁶

La repetición de ACTP no conlleva mayor riesgo que la primera intervención, sin embargo, la reintervención quirúrgica se asocia a un mayor número de complicaciones, así como, días de estancia hospitalaria e incremento en los costos. Sabemos que existe la necesidad de continuar esta investigación con un número mayor de enfermos y comparar nuestra población con un grupo similar que sea revascularizado quirúrgicamente para obtener mayores fundamentos terapéuticos y poder sustentar mejores bases clínicas científicamente.

CONCLUSIONES

La angioplastia coronaria transluminal percutánea más stents, constituye un procedimiento de revascularización eficaz en pacientes adultos jóvenes, con alto porcentaje de éxito, con baja morbilidad y nula mortalidad. En nuestra experiencia inicial aunque la población aún es modesta, esta técnica se ha realizado frecuentemente en el seno de un infarto del miocardio, existiendo además, diferencias en la anatomía con grupos de mayor edad. La incidencia de enfermedad de un solo vaso en la mayoría de esta población, hace de mayor preferencia los procedimientos intervencionistas "ACTP más stent" así como la obtención de una revascularización completa en pacientes < 40 años, esto ha condicionado su atractivo sobre la cirugía, como tratamiento en este subgrupo particular de pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bergstrand R, Verdin A, Wilhelmsson C, Wallin J, Wedel H, Wilhelmsen L. Myocardial infarction among men below age 40. *Br Heart J* 1978; 40: 783-788.
2. Weingerber I, Rotenberg Z, Fuchs J, Sagy A, Friedmann J, Agmon J. Myocardial infarction in young adults under 30 years: risk factor and clinical course. *Clin Cardiol* 1987; 10: 9-15.
3. Roth D, Berki A, Wolff G. Long rang observations in fifty three young patients with myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1967; 19: 331-338.
4. Davia J, Hallal F, Cheitlin M, Gregoratos G, McCarty R, Foote W. Coronary artery disease in young patients; arteriographic and clinical review of 40 cases aged 35 and under. *Am Heart J* 1974; 87: 689-696.
5. Lim J, Proffitt W, Sones F. Selective coronary arteriography in young men. *Circulation* 1974; 59: 1122-1126.
6. Lytle B, Kramer J, Golding L, Cosgrove D, Borsh J, Goormastic M et al. Young adults with coronary atherosclerosis:

- 10 years results of surgical myocardial revascularization. *J Am Coll Cardiol* 1984; 4: 445-453.
7. Fitzgibbon G, Hamilton M, Leach A, Kafka H, Markle H, Keon W. Coronary artery disease and coronary bypass grafting in young men: experience with 138 subjects 39 years of age and younger. *J Am Coll Cardiol* 1987; 9: 977-988.
 8. Kelly T, Craver J, Jones E, Hatcher C. Coronary revascularization in patients 40 years and younger: surgical experience and long-term follow-up. *Am J Surg* 1978; 44: 675-678.
 9. Roubin G, Cannon A, Agrawal S, Dean L, Baxley W, Breland J. Intracoronary stenting for acute and threatened closure complicating percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Circulation* 1992; 85: 916-927.
 10. Ledesma M, Farell J, Astudillo R, Abundes A, Escudero X, Montoya S et al. Experiencia en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI. *Arch Inst Cardiol Mex* 1997; 67: 101-105.
 11. Villavicencio R, Marchena A, Eid G, Lechuga A, Peña M, Gaspar J et al. Stent coronario en el infarto agudo del miocardio. *Arch Inst Cardiol Mex* 1998; 68: 18-26.
 12. Roubin G, Cannon A, Agrawal S. Intracoronary stenting for acute and threatened closure complicating percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Circulation* 1992; 85: 916-927.
 13. Colombo A, Hall P, Nakamura S. Intracoronary stenting without anticoagulation accomplished with intravascular ultrasound guidance. *Circulation* 1995; 91: 1676-1688.
 14. Mock M, Holmes D, Vliestra R, Gersh B, Detre K, Kesley et al. Percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA) in the elderly patient: experience in the National Heart, Lung and Blood Institute PTCA Registry. *Am J Cardiol* 1984; 53: 89C-91C.
 15. Walker W, Gregoratos G. Myocardial infarction in young men. *Am J Cardiol* 1967; 19: 339-343.
 16. Gohke H, Sturzenhofecker P, Goranot L, Thilo A, Haakhorst W, Roskamm H. Myocardial infarction at young age correlation of angiographic findings with risk factors and history of 619 patients. *Circulation* 1980; 62: (Suppl III): 39.
 17. Sheldon W, Razavi M, Lim Y. Coronary arteriographic findings in young survivors of acute myocardial infarction including those with normal coronary arteries. In: Myocardial infarction at young age. New York. Springer-Verlag, 1981: 47-77.
 18. Roberts W, Buja I. The frequency and significance of coronary arterial thrombi and other observations in fatal acute myocardial infarction. A study of 107 necropsy patients. *Am J Cardiol* 1971; 52: 425-429.
 19. Simpfendorfer C, Tuzcu E, Badhwar K. Percutaneous transluminal coronary angioplasty in the young adult. *Cleve Clin Med* 1989; 56: 569-572.
 20. Stone G, Ligon R, Rutherford B, McConahay D, Hartzler G. Short-term outcome and long-term follow up following coronary angioplasty in the young patient: an 8 years experience. *Am Heart J* 1989; 118: 873-877.
 21. Webb J, Myler R, Shaw R, Anwar A, Stertzer S. Coronary angioplasty in young adults: Initial results and late outcome. *J Am Coll Cardiol* 1990; 16: 1569-1574.
 22. BARI Investigators: Comparison of coronary bypass with angioplasty in patients with multivessel disease. The Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI). *N Engl J Med* 1996; 335: 217-225.
 23. Underwood D, Proudfit W, Lim J, MacMillan J. Symptomatic coronary artery disease in patients aged 21 to 30 years. *Am J Cardiol* 1985; 55: 631-634.
 24. Myler R, Topol E, Shaw R. Multiple vessel coronary angioplasty: classification, results and patterns of restenosis in 494 consecutive patients. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1987; 13: 1-15.
 25. Myler R, Stertzer S, Cumberland D, Shaw R. Multiple vessel angioplasty. *J Invas Cardiol* 1989; 1: 191-197.
 26. Fishman D, Leon M, Baim D. A randomized comparison of coronary stent placement and balloon angioplasty in the treatment of coronary artery disease. *N Engl J Med* 1994; 331: 496-501.
 27. Serruys P, Jaegere P, Kiemeneij F. A comparison of balloon expandable stent implantation with balloon angioplasty in patients with coronary artery disease. *N Engl J Med* 1994; 331: 489-495.
 28. Rodriguez A, Santaera O, Larribau M. Coronary stenting decreases restenosis in lesions with early loss in luminal diameter 24 hours after successful PTCA. *Circulation* 1995; 91: 1397-1402.
 29. Erbel R, Haude M, Hoeppe H. Restenosis stent (REST) study: randomized trial comparing stenting and balloon angioplasty for treatment of restenosis after balloon angioplasty. *J Am Coll Cardiol* 1996; (Suppl A): 139-A.
 30. Lim J, Proudfit W, Sones F. Selective coronary arteriography in young men: a follow up of 449. *Circulation* 1974; 49: 1122-1126.
 31. Lamm G. The epidemiology of acute myocardial infarction in young age groups. In Myocardial Infarction at Young Age. Roskamm H Ed. New York. Springer-Verlag 1981: 1-55.
 32. Gertler M, White P, Simon R, Gottsch L. Long-term follow-up of young coronary patients. *Am J Med Sci* 1964; 246: 145-154.
 33. Antiplatelet Trialists' Collaboration. Collaborative overview of randomized trials of antiplatelet therapy. Prevention of death, myocardial infarction and stroke by prolonged antiplatelet therapy in various categories of patients. *Br J Med* 1994; 308: 81-106.
 34. Yusuf S, Peto R, Lewis J, Collins R, Sleight P. Beta blockade during and after myocardial infarction: an overview of the randomized trials. *Prog Cardiovasc Dis* 1985; 27: 335-371.
 35. Pfeffer E, Braunwald E, Moye L, Basta L, Brown E, Cuddy T et al. Effect of captopril on mortality and morbidity in patients with left ventricular dysfunction after myocardial infarction. *N Engl J Med* 1992; 327: 669-677.
 36. Scandinavian Simvastatin Survival Study Group. Randomised trial of cholesterol lowering in 4444 patients with coronary heart disease: the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S). *Lancet* 1994; 344: 1383-1389.
 37. Kelly M, De Laria G, Najafi H. Coronary artery bypass surgery in patients less than 40 years of age. *Chest* 1988; 94: 1138-1141.
 38. Jones J, Ochsner J, Mills N, Hugs L. Long term results of myocardial revascularization in early-onset arteriosclerosis. *Surgery* 1980; 88: 760-765.
 39. Cohen D, Basamania C, Graeber G, Deshong J, Burge J. Coronary artery bypass grafting in young patients under 36 years of age. *Chest* 1986; 89: 811-816.
 40. Cosgrove D, Loop F, Lytle B. Predictors of reoperation after myocardial revascularization. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986; 92: 811-821.
 41. Foster E, Fisher L, Kaiser G, Myers W. Comparison of operative mortality and morbidity for initial and repeat coronary artery bypass grafting: the Coronary Artery Surgery Study (CASS) Registry experience. *Ann Thorac Surg* 1984; 38: 563-570.

42. Campeau L, Enjalbert M, Lesperance J. Atherosclerosis and late closure of aortocoronary saphenous vein grafts: sequential angiographic studies at 2 weeks, 1 year, 5 to 7 years and 10 to 12 years after surgery. *Circulation* 1983; 62 (Suppl II): 1-4.
43. Grondin C, Campeau L, Lesperance J, Enjalbert T, Bourasa M. Comparison of late changes in internal mammary artery and saphenous vein grafts in two consecutive series of patients ten years after operation. *Circulation* 1984; 70(1): 1-208.
44. Loop F, Lytle B, Cosgrove D. Influence of the internal mammary artery graft on 10 years survival and either cardiac events. *N Engl J Med* 1986; 314: 1-5.
45. French J, Scott D, Whitlock R, Nisbet H, Vedder M, Kerr A. Late outcome after coronary bypass graft surgery in patients < 40 years old. *Circulation* 1995; 92: (Suppl II): II-14-19.
46. Ellis C, French J, White H, Ormiston J, Whitlock R, Webster M. Results of percutaneous coronary angioplasty in patients < 40 years of age. *Am J Cardiol* 1998; 82: 135-139.

Dirección para correspondencia:

José Antonio Palomo Villada
Av. Cuauhtémoc 330
Colonia Doctores C.P. 06725
Tel. 627-69-00 Ext. 2400