

Editorial

Discurso del Presidente de la Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular, A.C., 2005-2006

Dr. Antonio Marcos Díaz*

Distinguidos miembros de la Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular, A.C.

Es para mí un verdadero honor poder dirigirme a ustedes. Ingresé al seno de nuestra sociedad en el año de 1986; desde ese momento tuve la ilusión y me propuse como meta trabajar en beneficio de nuestra especialidad y tener algún día la oportunidad de dirigir los destinos de nuestra sociedad; ese día ha llegado gracias a la confianza y al apoyo de todos ustedes y es una gran responsabilidad la que hoy adquiero para los próximos dos años, un gran reto que me comprometo a cumplir con dedicación, trabajo y honestidad.

Motivo de gran orgullo es para mí, rendir un homenaje a los fundadores de nuestra Sociedad, a los ex presidentes y maestros, quienes con su trabajo, dedicación y profesionalismo lograron que la Angiología mexicana obtuviera un gran prestigio en el ámbito nacional e internacional, gracias a todos ellos. No debemos olvidar en ningún momento nuestros orígenes, historia y evolución, pues sólo conociendo nuestras raíces, seremos capaces de mantener nuestra identidad dentro del ámbito de las especialidades médicas.

Es evidente que vivimos tiempos de grandes cambios, no sólo en nuestra especialidad, sino en el ejercicio de la profesión médica, cambios que día a día se producen con una velocidad vertiginosa, los que en ocasiones nos provocan incertidumbre e inquietud y frecuentemente preocupación y pesimismo; sin embargo creo que es el momento de asimilar y adaptarnos a esos cambios, a tomar nuevos retos, nuevas oportunidades, tener nuevas expectativas, es decir, no quedarnos estáticos e inmóviles ante esos cambios; esto sólo lo vamos a lograr enfrentando los nuevos retos con dedicación, esfuerzo y sobre todo con unión, trabajando como un verdadero equipo, es el momento en que nuestra Sociedad debe mantenerse fuerte, sólida y unida; un Pre-

sidente o una mesa directiva formada por unos cuantos de nosotros, no es suficiente para luchar y lograr todas las metas propuestas, se requiere del esfuerzo e interés de todos nosotros para defender y fortalecer nuestra especialidad, tanto en el ámbito nacional como internacional, donde en los últimos años hemos perdido presencia como representantes de la Angiología y Cirugía Vascular en México y Latinoamérica. Es frecuente entre nosotros escuchar frases como: ¿Qué me ofrece nuestra Sociedad?, ¿Qué me ofrece el Consejo de mi especialidad?; yo les respondería que si alguna vez nos hemos preguntado ¿Qué he hecho yo por fortalecer a la Sociedad o al Consejo de mi especialidad?, o aún más importante ¿Cuál ha sido mi participación en ellos?, qué nuevas propuestas he hecho o puedo hacer para mejorar y difundir nuestra especialidad a través de nuestra Sociedad? Esto sólo lo lograremos con un esfuerzo conjunto, no olvidemos que la unión hace la fuerza; tratemos de construir y no de destruir, olvidemos diferencias y rencores del pasado y juntos tratemos de defender el espacio que la Angiología y Cirugía Vascular debe ocupar dentro del ejercicio de la profesión médica. Uno de mis compromisos es escuchar a todos y cada uno de ustedes, sus inquietudes, sus propuestas, sus ilusiones, sus metas, y tratar de llevar a buen logro proyectos que nos motiven a todos a sentirnos orgullosos de pertenecer a nuestra Sociedad, que no en balde ha cumplido ya cuarenta y cinco años desde su fundación.

Una de mis promesas cuando presenté mi proyecto de trabajo, fue formar una mesa directiva plural, en la que estuvieran representadas las diferentes instituciones, tanto públicas como privadas, y con la participación de socios del interior de la República; por tanto, con mi agradecimiento a todos aquellos que han aceptado colaborar conmigo en este proyecto, he incorporado en la mesa directiva a angiólogos jóvenes, que con su ímpetu y motivación,

* Presidente de la Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular, A.C.

permitirán un equilibrio entre la experiencia y juventud; sin embargo, insisto, necesitamos despertar el interés de todos los socios, para juntos alcanzar los objetivos trazados.

Uno de los graves problemas de nuestra época es la pérdida de valores; recordemos que la ética en nuestra vida y en el ejercicio de nuestra profesión es un valor fundamental, no debemos olvidar que todas nuestras actividades, sean académicas, docentes, de investigación o científicas, deben tener siempre como objetivo otorgar la mejor atención a nuestros enfermos, para lograr esto es indispensable mantenernos en constante comunicación, intercambiando experiencias, mejorando los programas de educación médica continua, promoviendo la incorporación de la Angiología en los programas académicos de pregrado en las diferentes Facultades de Medicina, así como revisando y actualizando los programas de enseñanza de nuestra especialidad en las diferentes sedes universitarias. El mantener

una comunicación estrecha con el Consejo Mexicano de Angiología y Cirugía Vascular nos permitirá unir esfuerzos, y de esta manera determinar claramente los límites en los que otras especialidades afines o no a la nuestra deben o no interactuar dentro del campo de nuestra especialidad; este trabajo conjunto nos otorgará la fuerza moral y legal para en su caso enviar cartas de extrañamiento e incluso denunciar ante las autoridades competentes a aquellos médicos que sin cumplir las normas éticas y legales, se anuncian y actúan como Angiólogos y Cirujanos Vasculares en las diferentes zonas de nuestro país.

Quisiera concluir con un pensamiento del maestro Ignacio Chávez:

“Inútil la sonrisa del escéptico, que crea que con su técnica y su ciencia, no necesita más para dominar el arte de la medicina; ese hombre será un mutilado si no es también rico en cultura y hondamente impregnado de humanismo”.

Trabajo original

Experiencia en el manejo quirúrgico y endovascular de la disección aórtica tipo B en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI

Dr. Carlos Martínez López,* Dr. Benjamín Sánchez Martínez,** Dr. Sergio Leonardo Piña Gardea,*** Dra. Norma Angélica Torres Salgado,**** Dr. Ricardo Lucio Gil*****

RESUMEN

Antecedentes: La disección aórtica es uno de los eventos catastróficos más comunes que afecta la aorta, su incidencia es difícil de determinar porque muchos de los casos no son correctamente diagnosticados y la mortalidad sigue siendo elevada en nuestro país.

Objetivo: Comunicar nuestra experiencia en el manejo quirúrgico y endovascular de la disección aórtica tipo B de Stanford en el Hospital de Especialidades Siglo XXI en los últimos años.

Métodos: Desde noviembre del 2001 a noviembre del 2004 se intervinieron 11 pacientes con disección aórtica tipo B, de los cuales nueve (81.81%) eran hombres y dos (18.18%) mujeres con un rango de edad de los 37 a 75 años. De éstos, tres (27.2%) casos fueron agudos y ocho (72.8%) crónicos, los estudios de imagen utilizados para el diagnóstico fueron la arteriografía digitalizada, tomografía axial computarizada, resonancia magnética nuclear y ecocardiograma transesofágico.

Resultados: El tratamiento fue endovascular en tres (27.2%) pacientes colocando una endoprótesis a nivel de la aorta torácica descendente y cirugía abierta en los ocho (72.8%) restantes, de las cuales hubo dos muertes en los pacientes manejados con cirugía abierta resultando en una mortalidad de 18.18%.

Conclusión: Los pacientes con disección aórtica siguen teniendo una mortalidad alta principalmente en los padecimientos agudos. La terapia endovascular ha disminuido la morbilidad y mortalidad en los pacientes de alto riesgo quirúrgico y con cuadro agudo, todavía faltan estudios que corroboren su eficacia a largo plazo.

Palabras clave: Disección aórtica, endoprótesis, terapia endovascular.

ABSTRACT

Background: Aortic dissection is one of the most catastrophic events that affects the aortic wall; the incidence is difficult to determine because many of these cases are not correctly diagnosed and they still have an elevated mortality in our country.

Objective: To communicate our experience in the surgical and endovascular treatment of the type B of Stanford aortic dissection at the Hospital of Specialties Century XXI.

* Jefe del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social. Cuauhtémoc 330, Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc. Tel. 5627-6900, Exts. 21618 y 21580.

** Médico titular del curso de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social

*** Residente de 4o. año del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.

**** Residente de 3er. año Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social

***** Residente de 2o año del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Methods: From November 2001 to November 2004 eleven patients with aortic dissection type B received treatment, there were 9 (81.81%) men and 2 (18.18%) women with a range of age between 37 to 75 years. Of these 3 (27.2%) had acute dissection and 8 (72.8%) with chronic dissection, the image studies used for diagnosis were digital angiography, computed tomography, magnetic resonance and transechocardiography.

Results: Endovascular treatment was used in 3 (27.2%) patients, delivering a stent graft in the descending thoracic aorta and open surgery in the 8 (72.8%) of them, in this last group 2 deaths occurred resulting in a mortality of 18.18%.

Conclusion: Patients with aortic dissection still have a high mortality principally in the acute dissections. Endovascular therapy has lowered the morbidity and mortality in high risk patients and acute dissections. We still require long term follow-up data that corroborate its efficacy.

Key words: Aortic dissection, stent graft, endovascular therapy.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son la causa de muerte en la mayoría de los países desarrollados y en muchos de los países en vías de desarrollo.¹ Todos los mecanismos que debilitan la pared aórtica, en particular la capa media de la aorta, producen un mayor estrés, lo cual induce dilatación aórtica y formación aneurismática, eventualmente resultando en disección aórtica o ruptura; dentro de estos mecanismos se encuentran las enfermedades hereditarias como el síndrome de Marfan, Ehlers-Danlos, la ectasia anular aórtica y la disección aórtica familiar.²⁻⁶

La hipertensión arterial es un factor de riesgo mayor en la aterosclerosis aórtica con la subsecuente formación de un aneurisma y de disección aórtica.⁷ El tabaquismo e hipercolesterolemia son factores de riesgo adicionales.⁸ Del 15 al 20% de las muertes secundarias a accidentes de alta velocidad están relacionados con trauma aórtico, frecuentemente asociado con contusión miocárdica.⁹ La disección aórtica iatrogénica está relacionada con cateterización cardíaca, angioplastia o cirugía.¹⁰ Las enfermedades inflamatorias pueden afectar a la aorta, como la arteritis de Takayasu, sífilis, enfermedad de Behcet y Ormond.^{11,12} Dentro de las nuevas etiologías en la formación de un aneurisma aórtico y disección, están las asociadas con el consumo de cocaína y anfetaminas.^{13,14}

La disección aórtica es una manifestación compleja en la patología de la pared arterial. La severidad y las consecuencias de la disección están relacionadas con las características físicas, la localización anatómica del desgarro en la íntima, así como las características fisiológicas de cada individuo.¹⁵ La clasificación de Stanford se refiere a la disección de la aorta ascendente y descendente, la tipo A tiene un componente ascendente y descendente y la disección a nivel de la aorta descendente es la tipo B. La

clasificación de De Bakey tipo I incluye la aorta completa, tipo II aorta ascendente y tipo III la descendente (Figura 1). Las indicaciones para la intervención quirúrgica en esta patología incluyen ruptura, dolor continuo o hipertensión, isquemia, degeneración aneurismática y expansión de la luz falsa.¹⁶

La presentación de los síntomas en 90% de los pacientes que llegan al Servicio de Urgencias son: dolor, síncope, tamponade cardíaco, accidente vascular cerebral y choque hipovolémico. En la disección aórtica proximal el dolor es localizado a nivel retroesternal, y en la disección distal el dolor es interescapular o dolor lumbar. La hipertensión arterial sistémica esta típicamente asociada con la disección aórtica distal. Debe realizarse diagnóstico diferencial con: un síndrome coronario agudo con o sin elevación del segmento ST, valvulopatía aórtica, dolor músculo esquelético, pericarditis, tumores

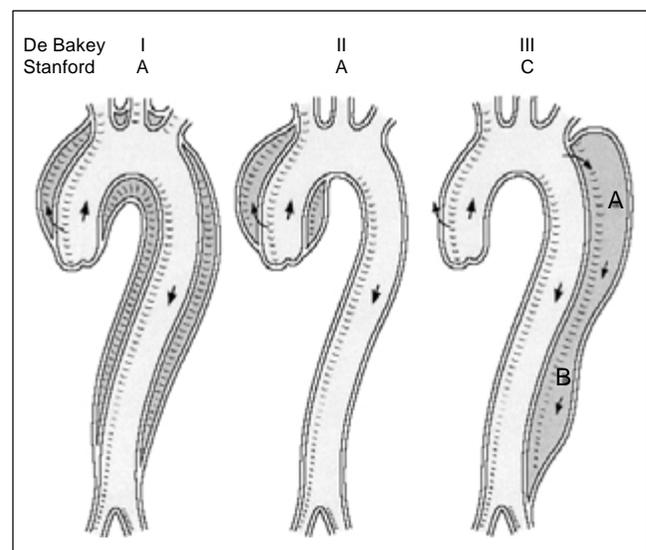


Figura 1. Esquema de la clasificación para la disección aórtica por el Dr. Michael De Bakey y Stanford.

mediastinales, pleuritis, embolismo pulmonar, colestitis, embolismo por colesterol, etc.^{17,18}. Los criterios quirúrgicos para los tipos de disección aórtica son: para la disección aórtica aguda tipo A son:

1. Cirugía de emergencia para prevenir tamponade y ruptura aórtica.
2. Aliviar la regurgitación aórtica.
3. Implantación de un injerto en la aorta ascendente con o sin reimplantación de las arterias coronarias.¹⁹⁻²¹
4. Injerto tubular si es normal el tamaño del piso aórtico y no hay cambios patológicos a nivel de la válvulas.
5. Reemplazamiento de la aorta y su válvula si hay ectasia aórtica proximal y/o cambios patológicos valvulares o de la pared arterial.^{22,23}
6. Reconstrucción valvular con remodelación del piso aórtico para válvulas anormales.²⁴⁻²⁶
7. Preservación de la válvula y remodelación del piso aórtico en pacientes con Marfan.^{27,28}

Para la disección aórtica aguda tipo B son:

1. Reemplazamiento aórtico si persisten signos de dolor recurrente.
2. Expansión temprana.
3. Complicaciones isquémicas periféricas.
4. Ruptura.^{29,30}

Además del tratamiento quirúrgico a cielo abierto, también destacan las técnicas de reemplazo de la aorta torácica descendente central o focal, el reemplazo aórtico difuso (reparación toracoabdominal) y las técnicas de fenestración abiertas. Las disecciones aórticas con evidencia de isquemia pueden ser ahora manejadas con terapia endovascular. Actualmente la terapia endovascular incluye la colocación de endoprótesis en aorta, stents en ramas aórticas y fenestración endovascular, lo cual ha disminuido la tasa de mortalidad en estos pacientes.³¹

MÉTODOS

Desde noviembre del 2001 hasta noviembre del 2004 fueron intervenidos 11 pacientes con disección aórtica tipo B de Standford en nuestro hospital. De éstos, nueve (81.81%) fueron hombres y dos (18.8%) mujeres, la edad varió de los 37 a los 75 años de edad. Se consideró como disección aguda a los pacientes que presentaban dolor en un periodo menor a 14 días, fueron tres (27.2%) casos agudos y ocho (72.8%) crónicos. Los factores de riesgo encontrados en los individuos fueron: edad, tabaquismo, hiper-

tensión arterial sistémica, diabetes mellitus, dislipidemia, síndrome de Marfan, enfermedad arterial periférica y cirugía aórtica previa (*Cuadro I*). Los estudios de imagenología que se realizaron para confirmar el diagnóstico en orden de frecuencia son: la tomografía axial computarizada en 10 (90.9%) pacientes, arteriografía digitalizada en ocho (72.8%), resonancia magnética nuclear en un (9.09%) paciente y ecocardiograma transesofágico en otro (9.09%). De los individuos con disección aguda el cuadro clínico se caracterizó por dolor abdominal agudo acompañado de insuficiencia arterial aguda de la extremidad inferior izquierda en un paciente, dolor torácico con hipotensión en otro y dolor precordial irradiado a la espalda en el último. Los pacientes con disección aórtica crónica estaban asintomáticos en 90.9%, sólo uno de ellos presentaba dolor torácico mayor de 14 días. Las indicaciones para tratamiento quirúrgico fueron: dolor continuo, expansión de la luz falsa, síntomas de oclusión arterial, ruptura y degeneración aneurismática con diámetro mayor de 5 cm para la aorta abdominal y de 6 cm para la torácica. Para los pacientes que se intervinieron con cirugía endovascular las indicaciones fueron: edad > de 69 años, riesgo quirúrgico elevado, disección de aorta torácica descendente aguda y anatomía adecuada para la colocación de la endoprótesis. Los hallazgos radiológicos fueron: cuatro (36.3%) disecciones aisladas de la aorta abdominal infrarenal, seis (54.5%) pacientes con disección por debajo de la arteria subclavia izquierda hasta la aorta abdominal y un (9.09%) paciente con disección de la aorta torácica descendente con ruptura contenida cavidad pleural izquierda. Nueve de ellos presentaban degeneración aneurismática 81.8% (*Figura 2*).

RESULTADOS

CUADRO I

Factores de riesgo en los pacientes intervenidos.

Factores de riesgo	Núm. de pacientes	Porcentaje (%)
Edad > de 60 años	4	36.3
Tabaquismo	9	81.8
Hipertensión arterial	10	90.9
Diabetes mellitus	1	09.0
Síndrome de Marfan	3	27.2
Dislipidemia	2	18.18
EAP	1	09.0
Cirugía aórtica previa	1	09.0

EAP: enfermedad arterial periférica.



Figura 2. Arteriografía digitalizada que muestra disección aórtica infrarrenal con degeneración aneurismática.



Figura 3. Parte de la autopsia del paciente complicado con isquemia irreversible de vísceras abdominales.

Pacientes con disección aguda

De los tres (27.2%) pacientes con disección aguda dos (18.18%) fueron sometidos a cirugía endovascular, colocando una endoprótesis con diámetro y longitud adecuada para la anatomía del paciente y teniendo como objetivo ocluir el orificio de entrada a la luz falsa de la disección evitando así sus complicaciones. El otro paciente (9.09%) fue el que llegó con abdomen agudo e insuficiencia arterial aguda del miembro pélvico izquierdo, se le realizó fenestración a nivel de aorta abdominal infrarrenal, así

como una derivación con un injerto de PTFE (politetrafluoretileno) de la arteria iliaca común izquierda a la arteria iliaca externa izquierda con anastomosis término-terminal fue valorado por el Servicio de Gastrocirugía, ya que de hallazgo transoperatorio el paciente tenía isquemia irreversible de todo el intestino delgado, estómago, hígado y parte del colon (*Figura 3*). El paciente murió a las 48 horas de postoperado por falla orgánica múltiple.

Pacientes con disección aórtica crónica

En los pacientes con disección aórtica crónica uno (9.09%) fue manejado con colocación de endoprótesis en la aorta torácica descendente tapando la entrada a la luz falsa de la disección, en este paciente se ancló la endoprótesis en su porción proximal ocluyendo la arteria subclavia izquierda por la falta de un cuello adecuado debajo de la misma (*Figuras 4 y 5*). El paciente no sufrió isquemia aguda del miembro torácico izquierdo compensando por circulación colateral, por lo que no fue necesaria una derivación extra anatómica. Los siete pacientes restantes se manejaron quirúrgicamente, a todos se les realizó 15 días previos a la cirugía aórtica, una derivación extra anatómica axilo-femoral derecha

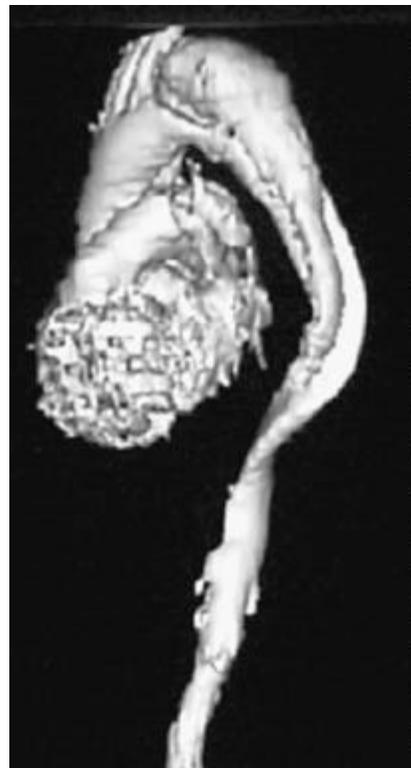


Figura 4. Angiotomografía helicoidal que muestra disección de aorta torácica descendente inmediatamente por debajo de la arteria subclavia izquierda.

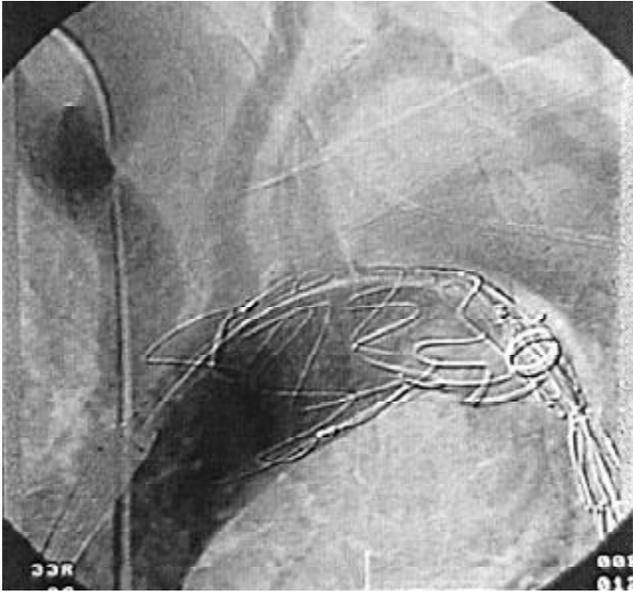


Figura 5. Colocación de endoprótesis ocluyendo la arteria subclavia izquierda.

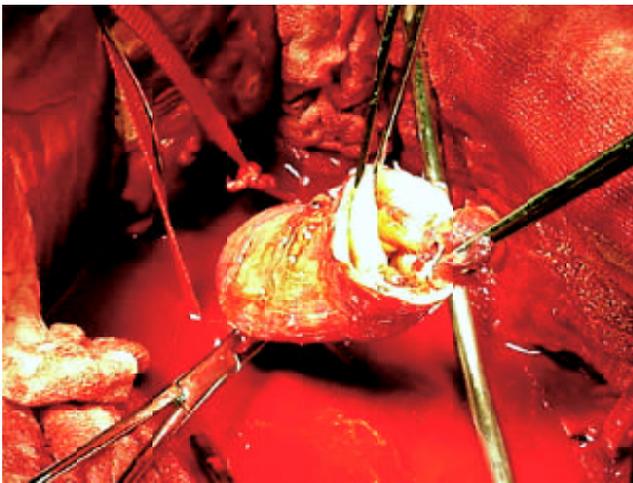


Figura 6. Imagen transoperatoria de disección en la aorta torácica descendente.

para mantener perfusión medular y visceral durante el pinzamiento aórtico y así disminuir las complicaciones isquémicas. En la cirugía para el tratamiento definitivo, la técnica varió dependiendo el nivel de la disección y las condiciones clínicas del paciente. Se realizó en cuatro individuos con presencia de disección de aorta abdominal infrarrenal aislada los siguientes procedimientos: tres (27.2%) interposiciones de injerto de dacrón de la aorta abdominal infrarrenal a las arterias ilíacas primitivas con anastomosis término-terminales, a uno se agregó fenestración proximal a la arteria renal iz-

quierda, otro paciente (9.09%) con interposición de injerto de dacrón aortobifemoral. De los tres (27.2%) pacientes restantes que tenían disección por debajo de la arteria subclavia izquierda (*Figura 6*), a dos (18.18%) de ellos se les realizó fenestración a nivel de la aorta torácica descendente, en uno de ellos se agregó un soporte externo de dacrón a la aorta torácica. El último paciente falleció por choque hipovolémico irreversible en sala.

Total de pacientes

En total tuvimos tres pacientes manejados con cirugía endovascular, cuatro interposiciones de injerto, tres fenestraciones, una envoltura de dacrón para soporte externo y un paciente que falleció durante la disección. Las complicaciones que se presentaron fueron falla orgánica múltiple en un paciente y choque hipovolémico irreversible en otro. Ninguno presentó datos de isquemia medular. El seguimiento ha sido de uno a 35 meses con una media de $12 \pm$ seis meses, actualmente no se han documentado endofugas ni migración en los controles radiológicos de los pacientes con endoprótesis, sólo dos paciente fallecieron dando una mortalidad total de 18.18%.

CONCLUSIÓN

Los pacientes con disección aórtica siguen teniendo una mortalidad alta principalmente en los padecimientos agudos. Esta patología es mal diagnosticada en muchos de los casos, lo cual aumenta el número de pacientes no detectados por el especialista. En los pacientes crónicos que fueron manejados quirúrgicamente, la derivación axilo-femoral previa a la cirugía aórtica, disminuye considerablemente el riesgo de complicaciones isquémicas medulares y viscerales. La terapia endovascular inicia en nuestro país. Aunque la experiencia del manejo endovascular en esta patología a nivel mundial todavía es poca, como se refiere en la literatura, lo cierto es que ha disminuido la morbilidad y mortalidad en los pacientes con disección aórtica tipo B, de alto riesgo quirúrgico y con cuadro agudo. Todavía faltan estudios que corroboren su eficacia a largo plazo.

DISCUSIÓN

Desde su primera descripción en 1761, en la autopsia del Rey Jorge II de Inglaterra, la disección aórtica sigue siendo un reto para el cirujano vascular. El primer intento de corrección quirúrgica por una complicación de disección aórtica fue en 1935 con malos resultados. No fue sino hasta 1955 que el doctor Michael De Bakey reportó la primera repa-

ración exitosa de una disección de la aorta torácica descendente; desde entonces la posibilidad de corrección quirúrgica con una mayor sobrevida para estos pacientes ha sido posible. A pesar de la frecuencia de la disección aórtica, hay pocas series publicadas sobre los resultados quirúrgicos en esta patología. Muchos reportes son recabados retrospectivamente de múltiples instituciones con resultados que pueden ser confusos por la inconsistencia en el tipo de tratamiento. Roger M. Greenhalg y cols.³² mencionan que los pacientes con disección aórtica tipo B que no son intervenidos tienen una alta mortalidad, con ruptura como causa de muerte en un rango de 42 a 70% en tres series. La comparación entre la cirugía convencional y la endovascular se ha basado en poca experiencia, ya que este procedimiento todavía se encuentra en desarrollo. Jason T. Lee y Rodney A. White³³ mencionan, en el Simposium de Charing Cross, en el 2003, que la disección aguda tipo B lleva a una mortalidad entre 36 a 72% en las primeras 48 horas si se deja sin tratamiento. Por lo que no hay duda del interés que hay por utilizar la terapia menos invasiva en estos pacientes, series pequeñas y recientes reportan una mortalidad de 16 a 28% con cirugía endovascular. El advenimiento de nuevas opciones terapéuticas menos invasivas, abre un nuevo camino hacia la medicina de futuro donde la alta mortalidad y los riesgos de la intervención quirúrgica irán quedando en la historia de la medicina.

REFERENCIAS

- Sans S, Kesteloot H, Kromhout D on behalf of the Task Force. Task Force of the European Society of Cardiology on cardiovascular mortality and morbidity statistics. *Eur Heart J* 1997; 18 : 1231-48.
- Beighton P, de Paepe A, Danks D, and 17 coauthors. International nosology of hereditary disorders of connective tissue. Berlin 1986. *Am J Med Genet* 1988; 29: 581-94.
- De Paepe A, Devereux R, Dietz H, Hennekam R, Pyeritz R. Revised diagnostic criteria for the Marfan syndrome. *Am J Med Genet* 1996; 62: 417-26.
- Dalgeish R. The human collagen mutation database 1998. *Nucleic Acids Res* 1998; 26: 253-5.
- Collagen database: <http://www.Le.ac.uk.genetic/collagen>.
- Collod G, Babron MC, Jondeau G, et al. A second locus for Marfan syndrome maps to chromosome 3p24.2-p25. *Nat Genet* 1994; 264-8.
- Young R, Ostertag H. Incidence etiology and risk of rupture of aortic aneurysm. An autopsy. *Dtsch Med Wschr* 1987; 112: 1253-6.
- Reed D, Reed C, Stemmermann G, Hayashi T. Are aortic aneurysms caused by atherosclerosis? *Circulation* 1992; 85: 205-11.
- Parmley LF, Mattingly TW, Manion WC, Jahuke EJ, Non penetrating traumatic injury of the aorta. *Circulation* 1958; 17: 1086-101.
- Moles VP, Chappius F, Simonet F, Urban P, De la Serna F, Pande AK, Meier B. Aortic dissection as complication of percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1992; 26: 8-11.
- Leu HJ. Classification of vasculitis. A survey. *Vasa* 1995; 24: 319-24.
- Chung A, Chung J. Systemic vasculitides, 1st Ed. New York. Tokyo: Igaku-Shoin; 1991.
- Grannis FW Jr, Bryant C, Caffaratti JD, Turner AF. Acute aortic dissection associated with cocaine abuse. *Clin Cardiol* 1988; 11: 572-4.
- Rashid J, Eisenberg MJ, Topol EJ. Cocaine induced aortic dissection. *Am Heart J* 1996; 136: 1301-4
- Fann J, Sarris G, Mitchell R, Shumway N, Stinson E, Oyer P. Treatment of patients with aortic dissections presenting with peripheral vascular complications. *Ann Surg* 1990; 212: 705-13.
- Fann J, Smith J, Miller D, Mitchell R, Moore K, Grukeimer G. Surgical management of aortic dissection during a 30-year period. *Circulation* 1995; 92: 1114-20.
- Slater EE, De Sanctis RW. The clinical recognition of dissecting aortic aneurysm. *Am J Med* 1976; 60: 625-33.
- Hagan PG, Nienaber CA, Isselbacher EM, et al. The international registry of acute aortic dissection (IRAD): new insights into an old disease. *JAMA* 200; 283: 897-903.
- Fraser CD, Wang N, Mee RB, et al. Repair of insufficient bicuspid aortic valves. *Ann Thorac Surg* 1994; 58: 386-90.
- Gott VL, Cameron DE, Pyeritz RE et al. Composite graft repair of Marfan aneurysm of the ascending aorta: results in 150 patients. *J Card Surg* 1994; 482-9.
- Kouchoukos NT, Wareing TH, Murphy SF, Perrillo JB. Sixteen-year experience with aortic root replacement. Results in 172 operations. *Ann Surg* 1991; 214: 308-18: discussion 318-20.
- Bentall H, De Bono A. A technique for complete replacement of the ascending aorta. *Thorax* 1968; 23: 338-9.
- Kouchoukos NT, Karp RB, Blackstone EH, Kirklin JW, Pacifico AD, Zorn GL. Replacement of the ascending aorta and aortic valve with a composite graft. Results in 86 patients. *Ann Surg* 1980; 192: 403-13.
- David TE, Feindel CM. An aortic valve sparing operation for patients with aortic incompetence and aneurysm of the ascending aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 103: 617-21; discussion 622.
- Sarsam MA, Yacoub M. Remodeling of the aortic valve annulus. *J Torca Cardiovasc Surg* 1993; 105: 435-8.
- Bachet J, Gigou F, Laurean C, Bical O, Goudot B, Guilmet D. Four year clinical experience with the gelatin resorcine formol biological glue in acute aortic dissection. *J Thorac Cardiovasc* 1982; 83: 212-7.
- Pego-Fernandes PM, Stolf NA, Moreira LF, Pereira Barreto AC, Bittencourt D, Jatene AD. Management of aortic insufficiency in chronic aortic dissection. *Ann Torca Surg* 1991; 51: 438-42.
- Frater RW. Aortic valve insufficiency due to aortic dilatation: correction by sinus rim adjustment. *Circulation* 1986; 74 (I): 136-42.
- Ergin MA, O'Connor J, Guinto R, Griep RB. Experience with profound hypothermia and circulatory arrest in the treatment of aneurysms of the aortic arch. Aortic arch replacement for acute aortic dissections. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1982; 84: 649-55.
- Heineman M, Lass J, Jurmann M, Karck M, Borst HG. Surgery extended into the aortic arch in acute type A dissection. Indications, techniques and results. *Circulation* 1991; 84(III): 25-30.
- Slonim SM, Miller D, Mitchell R, Semba CP, Razavi M, Dake MD. Percutaneous balloon fenestration and stenting for life-threatening ischemic complications in patients with

- acute aortic dissections. *J Thoracic Cardiovasc Surg* 1999; 117(6): 1118-26.
32. Roger M Greenhalg. Thoracic aneurysm and type B dissections should be treated by stent-graft. Roger M. Greenhalg, editor. *The Evidence for vascular or endovascular reconstruction*. 1a. Ed. London, UK: WB Saunders; 2002, p. 138.
33. Jason TL, Rodney AW. Endografting for thoracic aneurysm has replaced the need for open surgery. Greenhalg, RM (ed.). *Vascular and endovascular controversies*. 1a. Ed. London, UK: BIBA publishing; 2003, p. 189-197.

Correspondencia:
Dr. Sergio L. Gardea
Ojinaga No. 809, Desp. 4
C.P. 32800, Chihuahua, Chih.

Trabajo original

Salvamento de extremidad en procedimientos de revascularización infrainguinal

Dra. Nora Elena Sánchez Nicolat,* Dr. Julio Abel Serrano Lozano,**
Dr. Alfonso Cossío Zazueta,* Dra. Irene Cal y Mayor Turnbull,***
Dr. Enrique Rodríguez Alfonsín,*** Dr. Hernán Huerta Huerta,***
Dr. Alejandro Nuricumbo Vázquez,*** Dr. Bruno Anaya Ascención,****
Dr. Marco A. Meza Vudoyra,***** Dr. Miguel A. Rosas Flores*****

RESUMEN

Objetivo: Reportar los procedimientos de revascularización infrainguinal como tratamiento para el salvamento de extremidad en los pacientes con isquemia crítica, en el Hospital Lic. Adolfo López Mateos.

Material y métodos: De febrero 1999 a julio del 2002 se analizaron los casos de revascularización infrainguinal. Se obtuvieron 52 pacientes a quienes se realizaron 52 revascularizaciones infrainguinales, 60% del sexo masculino, edad promedio de 70 años, tiempo promedio de seguimiento de 15 meses. Las enfermedades crónico-degenerativas fueron: diabetes mellitus 75%, hipertensión arterial 46%, cardiopatía isquémica 17%, insuficiencia renal 6%, tabaquismo 48%. Se utilizaron las pruebas de Ji cuadrada, t de Student, exacta de Fisher y curva de Kaplan Meier. Los resultados se reportaron de acuerdo con el salvamento de extremidad.

Resultados: De las 52 revascularizaciones realizadas, 63% se realizó con safena interna, (11.5% *in situ* y 52% safena invertida); 35% con PTFE y 2% compuesto. Los tipos de puentes fueron: femoropoplíteo 77%, femoro-tibial 21% y poplíteo tibial anterior 2%. Las indicaciones quirúrgicas fueron todas para salvamento de extremidad: dolor en reposo 38.5%, gangrena 42% y úlceras isquémicas 19.2%. Se realizó 31% de amputaciones mayores y 6% de amputaciones menores. Se obtuvo un salvamento de extremidad de 70% y mortalidad de 13%.

Conclusiones: Las revascularizaciones infrainguinales en nuestra experiencia proporcionan un salvamento de extremidad de 70%. Las enfermedades comórbidas, el grado de severidad de la enfermedad isquémica y la disponibilidad de recursos humanos y técnicos contribuyen a este porcentaje.

Palabras clave: Salvamento de extremidad, amputación, revascularización.

ABSTRACT

Purpose: *The infrainguinal revascularization procedures provide an option for limb salvage in patients with critical ischemia, we report our results in the Hospital Lic. Adolfo López Mateos.*

* Médico de Base, Adscrito al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE, México, D.F.
** Profesor Titular del Curso de Posgrado y Jefe del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE, México, D.F.
*** Residente de 7o. año de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE, México, D.F.
**** Residente de 6o. año de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE, México, D.F.
***** Residente de 5o. año de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE, México, D.F.

Methods: We analyzed the patients who were subject to infrainguinal revascularization procedures from February 1999 to July 2002. We included 52 patients, 31 male patients (60%) with median age of 70 years old, average time of follow-up 15 months; the comorbidities were: diabetes mellitus 75%, arterial hypertension 46%, ischemic coronary disease 17%, renal failure 6%, and smoking in 48%. The test used for statistical analysis were: chi square, Fisher exact test, t Student and Kaplan Meier. The results were analyzed according to the limb salvage.

Results: From the 52 revascularization procedures, 63% were performed with saphenous vein (11.5% with saphena in situ and 52% with reversed saphenous). 35% were performed with synthetic graft (PTFE) and 2% complex. The type of bypass performed were: femoropopliteal 77%, femoro-tibial 21% and popliteal-tibial anterior 2%. The surgical indication for bypass procedure was: rest pain 38.5%, gangrenous tissue 42%, and ischemic ulcers 19.2%. Major amputations were performed in 31%, and minor amputations in 6%. The percentage of limb salvage was 70% and mortality 13%.

Conclusions: The infrainguinal revascularization procedures in our experience provide a limb salvage of 70%. The comorbid diseases, the advanced stage of ischemic disease and the availability of human and technical resources contribute to this percentage.

Key words: Limb salvage, amputation, revascularization.

INTRODUCCIÓN

Las amputaciones debidas a isquemia crítica son muy frecuentemente realizadas a pesar del avance en las técnicas de revascularización y procedimientos endovasculares. La mortalidad en los pacientes a quienes se les realiza amputación primaria es de 13 a 17%, comparada con la que se presenta en los procedimientos de revascularización infrainguinal que es de 3% a 4%.¹

Los pacientes diabéticos tienen una incidencia mayor de isquemia crítica con un mayor porcentaje de amputación de la extremidad, porque es siete veces mayor el riesgo que en los pacientes sin diabetes. La amputación de una pierna deja al paciente, si sobrevive, unos cuantos años, con una segunda extremidad que está en peligro importante de infección o gangrena.²⁻⁵

A pesar del manejo agresivo de los pacientes con isquemia crítica aún sigue siendo alto el porcentaje de amputación, por lo que se requiere una adecuada evaluación e indicación para realizar una revascularización. En los últimos años se han incrementado los procedimientos de revascularización por medio de los puentes femorodistales, basándose en los beneficios y el porcentaje de salvamento de extremidad.^{6,7} Con el incremento de la expectativa de vida, la edad avanzada dejó de ser una contraindicación para realizar un procedimiento para salvamento de extremidad.⁸ La revascularización arterial en el paciente con isquemia crítica proporciona la mejor oportunidad al paciente para lograr el salvamento de extremidad y mantener una adecuada calidad de vida, además de que la supervivencia es mayor cuando se efectúa una derivación que cuando se realiza una amputación, sin embargo, la identi-

cación de los pacientes que no se benefician con una revascularización sigue siendo difícil.^{5,9}

La elección entre realizar una revascularización de la extremidad inferior y una amputación primaria en pacientes con isquemia crítica es una decisión trascendente y un reto para los cirujanos vasculares. Las controversias y disparidad en el tratamiento de la isquemia crítica se debe a los resultados diferentes reportados en la literatura mundial, motivo por el cual México necesita tener estadísticas para poder elegir el tratamiento adecuado a las características propias de su población.

La revascularización infrainguinal puede realizarse en los pacientes con insuficiencia renal y diálisis con buenos resultados, esto especialmente en pacientes con una pérdida de tejido manejable y una vena adecuada. Los porcentajes perioperatorios de complicaciones, permeabilidad, salvamento de extremidad y supervivencia justifican los injertos infrainguinales en pacientes seleccionados con insuficiencia renal.^{10,11}

El injerto de elección para los puentes femoro-infrapoplíteos es la safena con permeabilidad a cinco años entre 60-70% y salvamento de extremidad de 80%. La vena safena no siempre es posible utilizarla como injerto, ya que 12% de las venas intactas tienen una enfermedad preexistente y 5% son inservibles para la realización de un puente.^{12,13}

En los últimos años se han incrementado los procedimientos de revascularización por medio de los injertos infrainguinales, basándose en los beneficios y el porcentaje de salvamento de extremidad. Es importante conocer la experiencia en pacientes con isquemia crítica en nuestro país, y de acuerdo con las características particulares, saber

qué pacientes se beneficiarán con una cirugía de revascularización y los que se beneficiarán con una amputación primaria y rehabilitación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo y descriptivo de marzo a julio del 2002. Se formó un grupo de estudio tomado de los archivos quirúrgicos del servicio donde se seleccionaron todos los pacientes intervenidos de interposición de injerto infrainguinal en el periodo comprendido de febrero de 1999 a julio de 2002. Todos los pacientes fueron sometidos preoperatoriamente a la realización de índice tobillo-brazo (ITB), así como a un estudio arteriográfico con sustracción digital de aorta y miembros inferiores; la decisión quirúrgica y tipo de revascularización fueron tomados en conjunto con los médicos adscritos y residentes del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular Adolfo López Mateos, de acuerdo con las características arteriográficas se decidió el procedimiento de revascularización infrainguinal. El tiempo de seguimiento fue de seis meses a 36 meses, éste se realizó mediante valoración clínica y estudio con Doppler lineal.

Se solicitaron los expedientes al archivo clínico del hospital, de los cuales se obtuvo la información para el llenado de la hoja de recolección de datos. Los datos se vaciaron a un programa de cómputo y para el análisis estadístico se emplearon las pruebas de: χ^2 cuadrada, exacta de Fisher y t de Student, el porcentaje de permeabilidad se reportó con base en el método de Kaplan Meier.

RESULTADOS

Se obtuvieron 52 pacientes, a los cuales se realizaron 52 revascularizaciones infrainguinales, 21 (40%) fueron mujeres y 31 (60%) hombres; con edad mínima de 54 y máxima de 83 años, y una edad promedio de 70 años. El tiempo de seguimiento promedio fue de 15 meses (máximo de 36 meses). Las enfermedades crónico-degenerativas fueron: diabetes mellitus en 39 pacientes (75%), hipertensión en 24 (46%), cardiopatía isquémica en nueve (17%) e insuficiencia renal en tres (6%). El tiempo de evolución con diabetes mellitus de los pacientes fue menor de 10 años en seis pacientes (11%) y mayor de 10 años en 33 (64%). Se encontró tabaquismo en 25 pacientes (48%). De los siete pacientes que fallecieron, cuatro (57%) refirieron tabaquismo positivo y tres (43%) refirieron tabaquismo negativo.

Los tipos de injertos empleados fueron: vena safena en 33 pacientes (63%), PTFE en 18 (35%) y compuesto en un paciente (2%). Para los procedi-

mientos con injerto de vena safena se utilizó técnica de safena *in situ* en seis (11.5%) y safena invertida en 27 (52%).

Se analizó la localización anatómica proximal y distal de cada injerto, encontrando que la localización proximal fue en arteria femoral común en 49 pacientes (94%), arteria femoral superficial en dos (4%), y arteria poplítea en uno (2%). La localización anatómica distal se ubicó en arteria poplítea en 39 pacientes (75%), en tibial posterior en nueve (17%), en tibial anterior en tres (6%) y en peronea en un paciente (2%). Dentro de las revascularizaciones infrainguinales se realizaron: puentes femoropoplíteos en 40 pacientes (77%), femorotibial o peroneo en 11 (21%); y popliteotibial anterior en un paciente (2%).

Las indicaciones quirúrgicas para revascularización fueron: dolor en reposo, gangrena y úlceras isquémicas. La distribución de las indicaciones quirúrgicas fueron: dolor en reposo en 20 pacientes (38.5%), gangrena limitada en 22 (42%) y úlceras isquémicas en 10 (19.2%). El salvamento de extremidad fue posible en 37 (71.2%) pacientes y hubo pérdida de extremidad en 15 (28.8%); con nueve (17%) defunciones, siete (13.5%) de las cuales fallecieron con injerto permeable y extremidad. (Figura 1). El índice de permeabilidad se calculó con base en el método de Kaplan Meier (Figura 2). De los 52 pacientes revascularizados se realizaron amputaciones mayores en 16 (31%) pacientes; de éstas, cuatro (8%) fueron dentro de los primeros 30 días posteriores a la cirugía de revascularización y 12

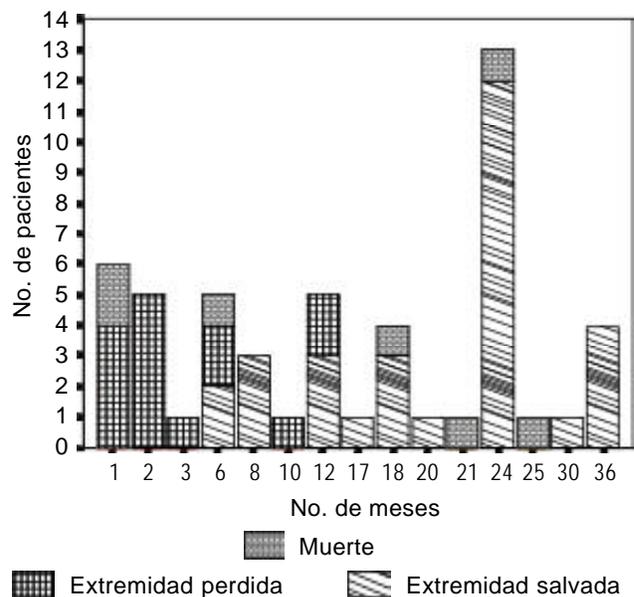


Figura 1. Tiempo de seguimiento. Salvamento de extremidad y mortalidad.

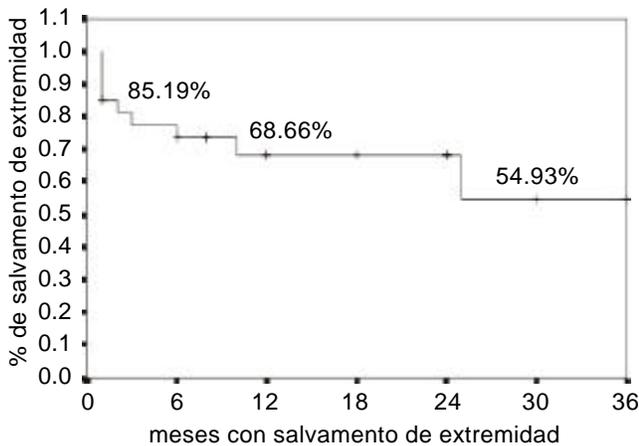


Figura 2. Índice de salvamento de extremidad de Kaplan Meier.

(23%) después de 30 días. La causa más frecuente de amputación fue: progresión del proceso infeccioso a pesar de permeabilidad del puente. Se realizaron amputaciones menores en tres (6%) pacientes posterior a la cirugía de revascularización. Se obtuvo una mortalidad de 13% y una sobrevivencia de 82.7% en el periodo de estudio. Los fallecimientos se presentaron siete (13.5%) después de los 30 días del postoperatorio, y dos (4%) antes de 30 días.

De todas las variables independientes analizadas y comparadas con cada una de las variables de desenlace (salvamento de extremidad y muerte), la única que presentó una diferencia estadísticamente significativa fue la localización distal del injerto cuando éste se ubicaba a nivel poplíteo ($p = 0.13$). Se encontró que esta ubicación fue factor que favoreció el salvamento de extremidad.

DISCUSIÓN

Schneider realizó un estudio de revascularización infrainguinal en pacientes con diabetes y gangrena, donde no se presentaron amputaciones y la mortalidad fue de 1%; el salvamento de extremidad a cinco años fue de 81%.¹⁴ Proia, en su estudio de revascularización infrainguinal por isquemia crítica, reporta un porcentaje de 70 a 78% con pérdida de tejido, el salvamento de extremidad reportado a un año fue de 71%.¹⁵ Carter reporta en su estudio que las lesiones isquémicas de la piel mayores de 2 cm cuadrados se asociaron con un riesgo mayor de amputación, pero no con un mayor riesgo de muerte.¹⁶ Burger, en su estudio de revascularizaciones femoropoplíteas de 151 procedimientos, las indicaciones quirúrgicas fueron claudicación severa en 120 pacientes, dolor en reposo 20, y necrosis en 11, no reporta diferencias

significativas en cuanto al salvamento de extremidad y muerte en relación con las indicaciones quirúrgicas.¹⁷ En nuestros resultados se obtuvo como la indicación quirúrgica más común la presencia de gangrena en la extremidad en 22 (42%) casos, 10 (19%) con salvamento de extremidad, siete (13%) con pérdida de la extremidad y cinco (10%) defunciones. La siguiente indicación fue dolor en reposo en 20 (39%) casos, 13 con salvamento de extremidad (25%), cinco (10%) con pérdida de la extremidad y dos (4%) defunciones. La indicación quirúrgica menos común fueron las úlceras isquémicas en 10 (19%) casos, 13 (7%) con salvamento de extremidad, y tres (6%) sin salvamento de extremidad, sin defunciones en este grupo.

La localización anatómica distal reportada por Toursarkissian fue a nivel poplíteo en 23%, infragenicular en 50% e inframaleolar en 27%. El salvamento de extremidad no tuvo significancia estadística tomando en cuenta los diferentes niveles de los injertos.¹⁸ Las localizaciones en el estudio de Proia se distribuyeron de la siguiente manera: tibial anterior o pedia 43%, tibial posterior 35%, poplíteo debajo de la rodilla 5%, peronea 9%, maleolar lateral 4% y tarsal lateral 4%, sin significancia estadística en cuanto al salvamento de extremidad.¹⁹ Schneider reporta en su estudio los sitios de anastomosis distal de la siguiente manera: en tibial anterior 16, peronea en 12, tibial posterior 30, y arterias plantares 13, sin significancia estadística en cuanto al salvamento de extremidad en cada grupo.¹⁴ En nuestro estudio se obtuvo que la localización anatómica distal más común fue la arteria poplíteo en 43 pacientes (esto representa 73% de los 45 pacientes que se incluyeron en el análisis de salvamento de extremidad), 23 (51%) con extremidad salvada y 10 (22%) con extremidad perdida, le sigue en frecuencia de localización anatómica distal la arteria tibial posterior en nueve casos, siete (16%) con salvamento de extremidad y dos (4%) con pérdida de la extremidad. Las menos comunes fueron la arteria tibial anterior en tres (6%) casos, todas con pérdida de la extremidad y un paciente de localización anatómica distal del injerto en arteria peronea, el cual falleció y fue excluido del análisis para salvamento de extremidad.

Toursarkissian reporta un salvamento de extremidad en revascularizaciones infrainguinales de 86% con una media de seguimiento de 14 meses.¹⁸ Landry reporta un salvamento a cinco años de 88.7% y a 10 años de 75.4%.²⁰ Faries reporta un salvamento de extremidad utilizando venas del brazo de 87.7% contra 82.9% cuando se utilizó injerto sintético. La permeabilidad y el salvamento de extremidad fue mayor en los puentes femoropoplíteos

por arriba de la rodilla en ambos grupos, los puentes femoropoplíteos por debajo de la rodilla tuvieron mayor permeabilidad y salvamento que los femorotibiales.²¹ El salvamento reportado por Proia a 12 meses fue de 70%.¹⁹ El porcentaje de salvamento de extremidad logrado en nuestra población estudiada fue de 71.2%.

Green reporta una sobrevida a cinco años en pacientes intervenidos de injertos femoropoplíteos del 59.4% a cinco años.²² La sobrevida reportada por Landry a cinco años fue de 72.4% y a 10 años de 53.4%.²⁰ La mortalidad reportada por Faries fue de 3.6%, en los que se utilizó como injerto venas del brazo y de 3.8% cuando se utilizó injerto sintético.²³ Nosotros obtuvimos una mortalidad de 13.5%, dos (3.8%) con defunción dentro de los primeros 30 días del postoperatorio y cinco (9.6%) casos con defunción después de 30 días del postoperatorio.

CONCLUSIÓN

El tratamiento de la isquemia crítica continúa siendo un problema a nivel mundial, sin embargo, se encuentran disponibles muchas opciones de tratamiento quirúrgico para revascularización. A pesar de que el salvamento de extremidad obtenido en nuestro estudio es menor que el reportado en la literatura mundial, tomando en cuenta que nuestros pacientes acuden en una etapa muy tardía de la enfermedad, debemos continuar realizando este tipo de tratamiento para incrementar el porcentaje de salvamento de extremidad y poder así brindar a nuestros pacientes una mejor calidad de vida que les permita continuar viviendo independientemente.

REFERENCIAS

- Kalra M, et al. Limb salvage after successful pedal bypass grafting is associated with improved long-term survival. *J Vasc Surg* 2001; 33: 6-15.
- Paul J, et al. Salvage of the diabetic and dysvascular foot. *Curr Op Orthoped* 2002; 13: 112-13.
- Subodh A, et al. Cutaneous microcirculation in the neurophatic foot improves significantly but not completely after successful lower extremity revascularization. *J Vasc Surg* 2002; 35: 501-5.
- Panneton J, et al. Pedal bypass for limb salvage: impact of diabetes on long-term outcome. *Ann Vasc Surg* 2000; 14: 640-7.
- Gewertz B, et al. Arteriopatía oclusiva en miembros inferiores. *Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica* 1995; 4: 677-763.
- Syrek J, et al. Do distal arteriovenous fistulae improve patency rates of prosthetic infrapopliteal arterial bypasses? *Ann Vasc Surg* 1998; 12: 148-52.
- Klevsgard R. A 1 year follow-up quality of life study after hemodynamically successful or unsuccessful surgical revascularization of lower limb ischemia. *J Vasc Surg* 2001; 33: 114-21.
- Chang J, et al. Infrainguinal revascularizations in octogenarians and septuagenarians. *J Vasc Surg* 2001; 34: 133-7.
- Golledge J, et al. Critical assessment of the outcome of infrainguinal vein bypass. *Ann of Surg* 2001; 234: 697-701.
- Baele H, et al. Infrainguinal bypass in patients with end-stage renal disease. *Surg* 1995; 117: 319-84.
- Meyerson S, et al. Long-term results justify autogenous infrainguinal bypass grafting in patients with end-stage renal failure. *J Vasc Surg* 2001; 34: 27-31.
- Eagleton M, et al. Femoral-infrapopliteal bypass with prosthetic grafts. *Surg* 1999; 126: 759-63.
- Shah D, et al. Long-term results of in situ saphenous vein bypass. *Ann Surg* 1995; 222: 438-48.
- Schneider P. Intraoperative superficial femoral artery balloon angioplasty and popliteal to distal bypass graft: An option for combined open and endovascular treatment of diabetic gangrene. *J Vasc Surg* 2001; 33: 955-61.
- Belkin M, et al. The impact of gender on the results of arterial bypass with in situ greater saphenous vein. *Am J Surg* 1995; 170: 97-102.
- Carter S, et al. The value of toe pulse waves in determination of risks for limb amputation and death in patients with peripheral arterial disease and skin ulcers or gangrene. *J Vasc Surg* 2001; 33: 708-14.
- Burger D, et al. A prospective randomized trial comparing vein with polytetrafluoroethylene in above-knee femoropopliteal bypass grafting. *J Vasc Surg* 2000; 32: 278-83.
- Toursarkissian B, et al. Angiographic scoring of vascular occlusive disease in the diabetic foot: relevance to bypass graft patency and limb salvage. *J Vasc Surg* 2002; 35: 494-500.
- Proia, et al. Early results of infragenicular revascularization based solely on duplex arteriography. *J Vasc Surg* 2001; 33: 1165-9.
- Landry G, et al. Long-term outcome of revised lower-extremity bypass grafts. *J Vasc Surg* 2002; 35: 56-63.
- Faries P, et al. A comparative study of alternative conduits for lower extremity revascularization: All-autogenous conduit versus prosthetic grafts. *J Vasc Surg* 2000; 32: 1080-7.
- Green R, et al. Prosthetic above-knee femoropopliteal bypass grafting: five-year results of a randomized trial. *J Vasc Surg* 2000; 32: 417-25.
- Taylor LM, et al. Present status of reversed vein grafting: five year results of a modern series. *J Vasc Surg* 1990; 18: 193-206.

Correspondencia:
Dra. Nora Elena Sánchez Nicolat
Cúpulas 69, Col. Jardines del Sur
Xochimilco 16050, México, D.F.
Tel.: 5676-9096

Trabajo original

Revascularización infrainguinal en pacientes diabéticos[†]

Dra. Irene Cal y Mayor,* Dr. Julio Serrano Lozano,** Dr. Alfonso Cossío Zazueta,***
Dra. Nora Sánchez Nicolat,*** Dr. Enrique Rodríguez Alfonsín,*
Dr. Hernán Huerta Huerta,* Dr. Raúl González Herrera,****
Dr. Bruno Anaya Ascensión,**** Dr. Miguel Ángel Cisneros Tinoco*****

RESUMEN

Antecedentes: Debido a las características del tipo de daño arterial que presenta el diabético, que involucra principalmente vasos tibiales, las derivaciones arteriales infrainguinales son el procedimiento de elección en el manejo del paciente diabético con isquemia crítica.

Objetivos: Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo para conocer el porcentaje de salvamento de extremidad y analizar las variables que pueden influir en la pérdida de extremidad.

Resultados: Se recopilaron datos de 67 pacientes diabéticos con isquemia crítica a quienes se les realizaron 70 procedimientos de revascularización infrainguinal, de enero de 1999 a junio del 2004, en el Hospital Lic. Adolfo López Mateos. La edad promedio fue 70 años, 64.2% del sexo masculino. Las variables analizadas fueron: tiempo de evolución de la diabetes mellitus, tipo de manejo, tabaquismo, otras comorbilidades, la indicación quirúrgica, el vaso de entrada y salida y el tipo de injerto. Del seguimiento (promedio 7.8 meses, máximo 63 meses) se registraron las complicaciones, mortalidad y amputaciones. El salvamento de extremidad fue de 58.6%. El porcentaje de permeabilidad a tres meses fue 78.2%, a un año de 46%. El único factor que encontramos con significancia estadística para un mayor porcentaje de pérdida de extremidad fue la indicación quirúrgica por gangrena ($p = 0.002$).

Conclusión: El salvamento de extremidad en el paciente diabético es un reto y exige una valoración preoperatoria minuciosa, manejo oportuno de las complicaciones y el seguimiento para la evaluación de la permeabilidad del injerto.

Palabras clave: Salvamento de extremidad, revascularización.

ABSTRACT

Background: Due to the characteristics of the arterial damage in the diabetic patients, where the tibial arteries are predominantly involved, the arterial revascularization procedures are a favored procedure in the treatment of diabetic patients with critical ischemia.

Methods: We performed a retrospective and descriptive study to verify the limb salvage percent and to analyze the variables that may contribute as risk factor for limb loss.

Results: We recovered data from 67 diabetic patients with critical ischemia to whom 70 revascularization procedures for limb salvage were performed from January 1999 to June 2004 in the Hospital

[†] Trabajo de Ingreso a la Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular, A.C. Presentado en la XXXVI Reunión Nacional de Angiología y Cirugía Vascular, Cancún, Quintana Roo.

* Residente de 7o. año de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE, México, D.F.

** Profesor Titular del Curso de Posgrado y Jefe del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE, México, D.F.

*** Médico de Base, Adscrito al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE, México, D.F.

**** Residente de 6o. año de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE, México, D.F.

***** Residente de 5o. año de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE, México, D.F.

Lic. Adolfo López Mateos, (median age 70 years old, 64.2% male). The analyzed variables were: duration of diabetes, type of treatment, smoking habit, other comorbidities, the surgical indication, the inflow and outflow vessel and the type of graft. From the follow up period (mean 7.8 months) we recorded the complications, mortality and amputations. Limb salvage was achieved in 58.6%. The primary patency rate for the first three months was 78.2% and 46% after one year. The only variable associated significantly with a higher risk for limb loss was the need to perform the limb salvage procedure due to gangrene ($p = 0.002$).

Conclusion: *Limb salvage in the diabetic patient is a challenge that continues on after the revascularization is performed. The patients require a preoperative preparation and study, the prompt and adequate treatment of complications, and the need for a careful follow up to verify the permeability of the graft.*

Key words: *Limb salvage, revascularization.*

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es un problema de salud pública importante en México, la repercusión de sus complicaciones lleva a una disminución en la expectativa de vida y su calidad.¹ Una de las alteraciones importantes de la diabetes mellitus es el conjunto de problemas vasculares, siendo que en múltiples estudios epidemiológicos se ha demostrado la asociación entre diabetes y enfermedad vascular.^{2,3}

Las complicaciones de pie diabético son un problema grave en este tipo de pacientes, muchas veces subestimado y cuya evolución puede llevar fácilmente a la pérdida de la extremidad. Aproximadamente 15% de los pacientes diabéticos presentarán alguna ulceración en el pie durante su vida, y éste es un factor reconocido de riesgo para la extremidad.⁴ La evaluación del componente isquémico en la lesión del pie diabético es fundamental; incluso la isquemia moderada puede llevar a la presentación de úlceras en un pie comprometido, debido a la participación multifactorial de eventos que limitan las posibilidades de recuperación.⁵ En los diabéticos las arterias principalmente involucradas con enfermedad aterosclerótica son las infrageniculares respetando las arterias del pie.^{6,7} Esta distribución es la que justifica la planeación del procedimiento de revascularización en pacientes diabéticos que tienen uno o más vasos de salida. El tipo de casos incluidos en las series de pacientes diabéticos, sometidos a revascularización infrainguinal para salvamento de extremidad, cada vez se extiende más, esto, con la consecuente diversidad en el porcentaje de éxito de los procedimientos, pero es así como con una mayor experiencia y arsenal de recursos quirúrgicos se han podido ofrecer mejores resultados a un grupo más grande de pacientes.⁸⁻¹⁷

Los resultados son influidos tanto por el tipo de técnica quirúrgica como por factores atribuibles a cada paciente en relación con comorbilidades y otros factores de riesgo. El salvamento de extremi-

dad en el paciente diabético es un reto, pre, trans y postoperatorio, por la preparación y estudio preoperatorio que requiere, las posibles complicaciones trans y postoperatorias y la necesidad de un seguimiento para la evaluación de la permeabilidad del injerto. El resultado exitoso de una cirugía de revascularización implica lograr el salvamento de extremidad que significa para el paciente una mejor calidad de vida contra la incapacidad que conlleva una amputación. Los resultados son influidos tanto por el tipo de técnica quirúrgica como por factores atribuibles a cada paciente en relación con comorbilidades y otros factores de riesgo.

MÉTODOS

Presentamos la experiencia del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos con una población de estudio conformada por pacientes diabéticos con isquemia crítica a quienes se les realizó revascularización infrainguinal en el periodo comprendido del 1 de enero de 1999 al 30 de junio del 2004 y de quienes se corroboró mediante seguimiento el salvamento de extremidad. De los expedientes clínicos se recopilaron los datos de las variables que se analizaron mediante análisis univariado para buscar su asociación independiente con el salvamento y pérdida de extremidad.

RESULTADOS

Fueron incluidos un total de 67 pacientes a quienes se les realizaron 70 procedimientos de revascularización infrainguinal (tres bilaterales). La edad promedio fue de 70 años, con un rango de 46 a 82 años. Del sexo masculino, 64.2% (43 pacientes) y 35.8% del sexo femenino. El tiempo de evolución de la diabetes mellitus de los pacientes fue en promedio de 16 años. El tiempo de evolución más corto fue de un año y el más largo fue de 40 años, recibiendo manejo con hipoglucemiantes oral 55 pa-

cientes (82.1%) e insulina de acción intermedia 12 pacientes (17.9%).

La hipertensión arterial fue la enfermedad concomitante más frecuente, encontrándose en 82.1% de los casos (55 pacientes). Otras comorbilidades reportadas fueron: enfermedad coronaria en 16 (23.9%), hiperlipidemia en nueve (13.4%), antecedente de infarto agudo de miocardio en nueve (13.4%), insuficiencia cardiaca en tres (4.5%), antecedente de evento vascular cerebral en dos (3%). Otras comorbilidades investigadas y de las cuales ninguno de los pacientes presentaba fueron: antecedente de cirugía de derivación coronaria y antecedente de angioplastia coronaria. Negaron antecedente de tabaquismo 38.8% (26 pacientes), mientras que 34.3% (23) refirieron haber suspendido el tabaquismo y 26.9% (18) presentaban tabaquismo activo. El valor de creatinina sérica promedio fue de 1.3, con una mediana de 1.1, encontrándose el valor mínimo en 0.6 y el máximo en 15.3. Siete pacientes se encontraban con insuficiencia renal (10.4%), estando en programa de diálisis peritoneal ambulatoria sólo uno y ninguno en programa de hemodiálisis, el resto recibiendo únicamente manejo farmacológico y vigilancia por el nefrólogo.

La indicación quirúrgica fue gangrena en 41 pacientes (58%), úlcera isquémica en 19 (27.1%) y dolor isquémico de reposo en 10 (14.3%). Se realizó estudio arteriográfico preoperatorio en 43 (61.4%), arteriografía transoperatoria en 22 (31.4%). En un paciente se realizó arteriografía pre y transoperatoria. En 17 pacientes (24.3%) se realizó estudio ultrasonográfico Doppler dúplex como complemento de la valoración preoperatoria. De éstos, en seis pacientes la decisión y procedimiento quirúrgico se llevaron a cabo basándose exclusivamente en hallazgos del ultrasonido Doppler dúplex sin realización de estudio arteriográfico. El vaso de entrada fue la arteria femoral común en 53 casos (75.7%) y arteria poplítea baja en 17 (24.3%). El vaso de salida fue la arteria poplítea alta en 13 (18.6%), poplítea baja en 30 (42.9%), tibial posterior en 18 (25.7%), tibial anterior en cinco (7.1%) peronea en dos (2.9%) y pedia en dos (2.9%) (Cuadro I).

El tipo de injerto más comúnmente empleado fue la safena interna en 56 (80%), sintético en 11 (15.7%) empleándose en todos éstos injerto de politetrafluoroetileno (PTFE) anillado. Y se colocó injerto compuesto en tres casos (4.3%). En el empleo de safena interna la técnica fue reversa en la gran mayoría (56 de 58 casos) y sólo en dos se empleó la técnica *in situ*. Se empleó injerto compuesto en los siguientes tres casos: derivación poplíteo-pedia, femoro-peronea y femoro-tibial anterior. El injerto

CUADRO I

Tipos de derivaciones arteriales infrainguinales realizadas.		
Tipo de injerto	Número de casos	Porcentaje
Femoro-poplítea baja	30	42.9
Femoro-poplítea alta	13	18.6
Femoro-tibial posterior	6	8.6
Femoro-tibial anterior	2	2.9
Femoro-peronea	2	2.9
Poplítea-tibial posterior	12	17.1
Poplítea-tibial anterior	3	4.3
Poplítea-pedia	2	2.9
Total	70	100

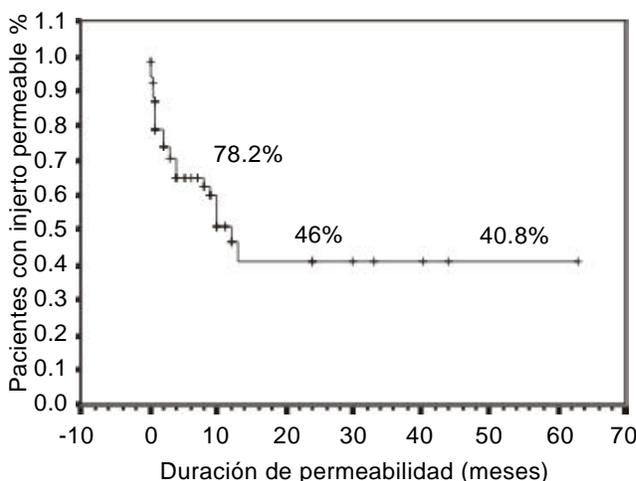


Figura 1. Porcentaje de permeabilidad.

protésico se empleó en siete derivaciones femoro-poplítea bajas y cuatro derivaciones femoro-poplítea altas.

Después de realizado el procedimiento de revascularización, en 14 pacientes se llevaron a cabo amputaciones menores, amputaciones mayores en 14 y en 14 se realizaron procedimientos de amputación mayor precedidos de algún tipo de amputación menor. De esto obtenemos que el salvamento de extremidad logrado fue de 58.6% en general para todos los casos e indistintamente del tiempo de seguimiento.

El porcentaje de permeabilidad a tres meses fue 78.2% y a un año de 46%. El tiempo de seguimiento fue desde el postoperatorio inmediato hasta 63 meses (Figura 1). La pérdida de extremidad registrada de forma más temprana fue a los tres días del postoperatorio. El último evento confirmado de pérdida de la extremidad se registró a los 13 meses. La duración promedio de la permeabilidad fue de 11 meses.

Se presentaron complicaciones postoperatorias en 42 casos (60%), incluyendo complicaciones locales como: infección de una o más heridas quirúrgicas (15.7%), necrosis de herida quirúrgica o del lecho quirúrgico de una amputación menor o progresión de la necrosis distal de la extremidad intervenida (12.9%), muchas veces a pesar de la persistencia de flujo a través del injerto (falla hemodinámica en 15.7%). En otras ocasiones la persistencia y progresión de la necrosis se presentó como consecuencia de la trombosis del injerto (11.4%). De las complicaciones sistémicas resaltan las complicaciones cardíacas que se presentaron en tres casos y contribuyeron a la defunción de estos pacientes. En el análisis comparativo de las variables predictoras, el único factor que encontramos con significancia estadística para un mayor porcentaje de pérdida de extremidad fue la indicación quirúrgica por gangrena ($p = 0.002$).

DISCUSIÓN

La gravedad que implican las complicaciones del pie diabético son ampliamente reconocidas y es un hecho sabido y temido para todo paciente diabético la amenaza que esto implica, teniendo como el mayor de los temores una probable amputación.¹⁸ Ante un paciente diabético con una lesión en el pie, además del reconocimiento del compromiso neuropático que acompaña a la mayoría, es necesario tratar el componente infeccioso y particularmente para el cirujano vascular es preciso identificar, evaluar y tratar la insuficiencia arterial y así ofrecer al paciente una mayor probabilidad de recuperación, logrando disminuir las probabilidades de una amputación mayor.

Todos los pacientes incluidos en el estudio presentaban isquemia crítica. En el análisis de la indicación quirúrgica, diferenciando entre la presencia de gangrena, dolor isquémico de reposo o úlcera isquémica, encontramos que los pacientes con gangrena presentaron mayor porcentaje de pérdida de la extremidad, con un valor estadísticamente significativo ($p = 0.002$). Este hallazgo coincide con el reporte de que los pacientes en quienes se indica una cirugía de revascularización en presencia de gangrena tienen un mayor riesgo de pérdida de la extremidad, muchas veces a pesar de la realización de un procedimiento de revascularización técnicamente exitoso.¹⁹ Entre los pacientes con pérdida de la extremidad, encontramos que el injerto permanecía permeable en 11 de 29 pacientes (37.9%), y se obtuvo evidencia de su trombosis en ocho casos. En ninguno de nuestros pacientes con trombosis del injerto se logró el salvamento de extremidad. Este

resultado es similar a lo presentado en otras series donde en pacientes postoperados de revascularización infrainguinal encontraron el injerto aún permeable en 34% de los casos, siendo los pacientes diabéticos la mayoría de los casos (83%). La progresión de la necrosis o procesos infecciosos severos en el pie contribuyeron al igual que en nuestro estudio a llevar a estos pacientes a la realización de una amputación mayor a pesar de contar con un injerto permeable.²⁰

El porcentaje de permeabilidad para nuestros pacientes a tres meses fue de 78.2% y a un año de 46%, y el porcentaje de salvamento de extremidad fue 58.6%. El índice de permeabilidad para pacientes diabéticos publicado en la literatura médica alcanza 75.6% a cinco años con un salvamento de extremidad documentado de 84 hasta 93% en un año y 64% a tres años. Los porcentajes publicados varían dependiendo de los criterios de inclusión de los pacientes y del análisis aislado de la permeabilidad para cada tipo de injerto y localización de las anastomosis proximal y distal.^{12,21-27} Se ha reconocido a los pacientes diabéticos mexicanos como una población con mayor riesgo que los blancos no hispanos en el manejo de las complicaciones de pie diabético. Los diabéticos mexicanos a comparación de los blancos no hispanos en un estudio realizado en el estado de Texas presentaron más frecuentemente imágenes arteriográficas que los descartaban como candidatos a procedimientos de revascularización, y en aquellos en los que sí fue posible la revascularización la falla del injerto fue más común, contribuyendo a una mayor proporción de amputaciones para este grupo. Este riesgo fue estimado hasta cuatro veces mayor para el grupo de mexicanonorteamericanos (75 contra 44%, $p = 0.01$, O.R. 3.8, I.C.1.2-11.8). Los factores que contribuyen a este desenlace requieren aún de investigación.²⁸

Con respecto a la justificación de un procedimiento de revascularización para salvamento de extremidad y los múltiples fracasos a los que el cirujano vascular puede enfrentarse se ha publicado que los altos porcentajes de permeabilidad reportados en la literatura internacional muchas veces proceden de grandes centros, donde la experiencia y los recursos son mayores y por tanto los resultados son tan alentadores, mientras tanto, ellos consideran que la tasa de éxito de salvamento de extremidad generalizada es menor y no se conoce con exactitud.²⁹

En conclusión, encontramos que nuestras acciones están logrando el propósito de ofrecer en la mayoría de los casos el salvamento de extremidad, ello justifica nuestra intervención y es además, mediante la inclusión variada de casos y con el análisis de

nuestros resultados como podremos mejorar éstos con la finalidad de brindar a nuestros pacientes oportunidades de salvamento de extremidad sin incrementar su mortalidad ni disminuir su calidad de vida en el intento de evitar realizar una amputación mayor.

REFERENCIAS

- Martínez F y cols. Pie diabético, epidemiología, implicaciones quirúrgicas y su costo. *Cirujano General* 1991; 13: 289-90.
- Ruderman NB, Haudenschild C. Diabetes as an atherogenic factor. *Prog Cardiovasc Dis* 1984; 26: 373-412.
- Stokes J, Kannel WB, Wolf PA, Cupples LA, D'Agostino RB. The relative importance of selected risk factors for various manifestations of cardiovascular disease among men and women from 35 to 64 years old: 30 years of follow-up in the Framingham Study. *Circulation* 1987; 75: 65-73.
- Akbari CM, LoGerfo FW. Diabetes and peripheral vascular disease. *J Vasc Surg* 1999; 30: 373-84.
- Brand FN, Abbott RD, Kannel WB. Diabetes, intermittent claudication, and risk of cardiovascular events. The Framingham Study. *Diabetes* 1989; 38: 504-9.
- Menzioian JO, LaMorte WW, Paniszyn CC, et al. Symptomatology and anatomic patterns of peripheral vascular disease: differing impact of smoking and diabetes. *Ann Vasc Surg* 1989; 3: 224-8.
- Faries PL, LoGerfo FW, Hook SC, Pulling MC, Akbari CM, Campbell DR, Pomposelli FB Jr. The impact of diabetes on arterial reconstructions for multilevel arterial occlusive. *Am J Surg* 2001; 181(3): 251-5.
- Rivers SP, Scher L, Veith FJ. Indications for distal arterial reconstruction in the presence of palpable pedal pulses. *J Vasc Surg* 1990; 12: 552-7.
- Ascer E, Veith FJ, Gupta SK. Bypasses to plantar arteries and other tibial branches: An extended approach to limb salvage. *J Vasc Surg* 1988; 8: 434-41.
- DePalma RG, Talien YJ. Infrainguinal reconstruction in diabetes. *Diabetes* 1996; 45(Suppl. 3): S126-S128.
- Misare BD, Pomposelli FB Jr., Gibbons GW, Campbell DR, Freeman DV, LoGerfo FW. Infrapopliteal bypasses to severely calcified, unclamped outflow arteries: Two-year results. *J Vasc Surg* 1996; 24: 6-16.
- Akbari CM, Pomposelli FB Jr, Gibbons GW, Campbell DR, Pulling MC, Mydlarz D, LoGerfo FW. Lower Extremity Revascularization in Diabetes: Late Observations. *Arch Surg* 2000; 135: 452-6.
- Ciervo A, Dardik H, Qin F, Silvestri F, Wolodiger F, Hastings B, Lee S, Pangilinan A, Wengerter K. The tourniquet revisited as an adjunct to lower limb revascularization. *J Vasc Surg* 2000; 31(3): 436-42.
- Pomposelli FB Jr., Marcaccio EJ, Gibbons GW, Campbell DR, Freeman DV, Burgess AM, Miller A, MB, LoGerfo FW. Dorsalis pedis arterial bypass: Durable limb salvage for foot ischemia in patients with diabetes mellitus. *J Vasc Surg* 1995; 21: 375-84.
- Tannenbaum GA, Pomposelli FB Jr., Marcaccio EJ, Gibbons GW, Campbell DR, Freeman DV, Mille A, LoGerfo FW. Safety of vein bypass grafting to the dorsal pedal artery in diabetic patients with foot infections. *J Vasc Surg* 1992; 15: 982-90.
- Pomposelli FB, Kansal N, Hamdan AD, Belfield A, Sheahan M, Campbell DR, Skillman JJ, Logerfo FW. A decade of experience with dorsalis pedis artery bypass: Analysis of outcome in more than 1000 cases. *J Vasc Surg* 2003; 37: 307-15.
- Rodríguez Trejo JM, Escotto Sánchez I, Rodríguez Ramírez N. Enfermedad arterial periférica ocluyente e insuficiencia arterial en el diabético. *Rev Mex Angiol* 2004; 32: 84-92.
- Watkins PJ. The diabetic foot. *BMJ* 2003; 326: 977-9.
- Treiman GS, Oderich GSC, Ashrafi A, Peter A, Schneider PA. Management of ischemic heel ulceration and gangrene: An evaluation of factors associated with successful healing. *J Vasc Surg* 2000; 31: 1110-8.
- Reifsnnyder T, Grossman JP, Leers SA. Limb loss after lower extremity bypass. *Am J Surg* 1997; 174(2): 149-51.
- Toursarkissian B, D'Ayala M, Shireman PK, Schoolfield J, Sykes MT. Lower extremity bypass graft revision in diabetics. *Vasc Surg* 2001; 35(5): 369-77.
- Hakaim AG, Gordon JK, Scott TE. Early outcome of *in situ* femorotibial reconstruction among patients with diabetes alone versus diabetes and end-stage renal failure: Analysis of 83 limbs. *J Vasc Surg* 1998; 27(6):1049-55.
- Brothers TE, Robison JG, Elliott BM. Diabetes mellitus is the major risk factor for African Americans who undergo peripheral bypass graft operation. *J Vasc Surg* 1999; 29(2): 352-9.
- Rodríguez Trejo JM. Derivación femoropoplítea en el adulto mayor, ¿es el politetrafluoroetileno una prótesis aceptable? *Rev Mex Angiol* 2001; 29(2): 43-9.
- Rojas Reyna, Cervantes Castro, Rodríguez Torres, Flores Carlos. Revascularización arterial distal en el diabético. *Rev Mex Angiol* 1998; 26: 22-6.
- García-Girón G, Serrano-Lozano J, Cossío-Zazueta A, Manjares-Cuenca J, Lozano-Morales M, Loya-Silva J. Correlación de las alteraciones de los vasos arteriales tibiales, con los años de evolución de la diabetes mellitus. *Rev Mex Angiol* 2002; 30: 120-4.
- Sierra Juárez MA, Serrano Lozano J, Sánchez Nicolat N, Cossío Zazueta A, Hernández G, Serrano E, Muñoa A, Cal y Mayor I, Nuricumbo A, Huerta H, Rodríguez A, García J. Relación de lesiones arteriográficas en vasos tibiales en el salvamento de extremidades de pacientes diabéticos. *Rev Mex Angiol* 2004; 32: 71-6.
- Lavery LA, Armstrong DG, Wunderlich RP, Tredwell J, Boulton AJM. Diabetic foot syndrome: Evaluating the prevalence and incidence of foot pathology in Mexican Americans and non-Hispanic whites from a diabetes disease management cohort. *Diabetes Care* 2003; 26(5): 1435-8.
- Nehler MR, Hiatt WR, Taylor LM, Jr. Is revascularization and limb salvage always the best treatment for critical limb ischemia? *J Vasc Surg* 2003; 37: 704-8.

Correspondencia:
Dra. Irene Cal y Mayor
Vicente Suárez 39A, Col. Condesa,
C.P. 06140
Del. Cuauhtémoc.
México, D.F.
Tel.: 0445551815984

Casos clínicos

Resultados del tratamiento endovascular de las lesiones arteriales obstructivas de la circulación de los miembros inferiores con base en su morfología

Dr. Manuel Gómez-Palacio Villazón*

RESUMEN

La insuficiencia arterial crónica de los miembros inferiores tiene diversas alternativas terapéuticas. Se presentan cinco enfermos (casos 1 a 5) con lesiones obstructivas a nivel de la circulación arterial de los miembros inferiores, que fueron tratados mediante angioplastia percutánea con balón, seguida de la colocación de un stent. El éxito terapéutico inmediato fue de 100%. Posteriormente, cuatro enfermos fueron observados durante un tiempo promedio de 14 meses no registrándose durante este periodo ninguna reestenosis a nivel de los sitios dilatados. Se concluye que en casos bien seleccionados las técnicas endovasculares son una buena opción para el tratamiento de cierto tipo de lesiones arteriales obstructivas crónicas, localizadas en la circulación arterial de los miembros inferiores (TASC A y B).

Palabras clave: Tratamiento, endovascular, estenosis, morfología.

ABSTRACT

The peripheral chronic arterial disease has many therapeutic alternatives. I present five patients (cases 1 to 5) with chronic obstructive arterial disease of the lower limbs, that were treated with percutaneous balloon angioplasty followed by stent placement. The immediate therapeutic success was satisfactory, without any restenosis in 4 patients who were followed during 14 months. This evidence suggests that in well chosen cases, the endovascular techniques are a good option for the treatment of certain types of chronic peripheral obstructive arterial disease (TASC A y B).

Key words: Treatment, endovascular, stenosis, morphology.

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia arterial crónica de los miembros inferiores tiene diferentes modalidades terapéuticas. El tratamiento endovascular se ha desarrollado en los últimos años como una variante útil, especialmente para lesiones arteriales menores de 3 cm de longitud. El propósito de la presente revisión es presentar la experiencia obtenida con un grupo de enfermos con este tipo de lesiones, que fueron tra-

tados mediante angioplastia percutánea seguida de la colocación rutinaria de un stent.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se reportan cinco casos de pacientes con lesiones obstructivas crónicas localizadas en diferentes segmentos de la circulación arterial de los miembros inferiores; todos ellos fueron tratados mediante técnicas endovasculares entre marzo del 2001 y junio

* Coordinador del Comité de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Ángeles de las Lomas.



Figura 1. Estenosis de arteria iliaca común derecha.



Figura 2. Estenosis de arteria iliaca común izquierda.



Figura 3. Estenosis de arteria iliaca externa derecha, oclusión de arteria iliaca externa izquierda.

del 2004. Cuatro enfermos eran del sexo masculino, uno del sexo femenino y con un promedio de edad de 66 años. Una enferma era diabética mal controlada, dos enfermos cursaban con hipercolesterolemia sérica por arriba de 280 mg y cuatro pacientes tenían tabaquismo intenso. Clínicamente, todos

ellos fueron valorados por isquemia crítica de la extremidad, de acuerdo con los criterios de la Sociedad de Cirugía Vascular y el Capítulo Norteamericano de la Sociedad Internacional de Cirugía Cardiovascular revisados en 1997 por Rutherford y cols.,¹ la que comprometía en cuatro casos la viabili-

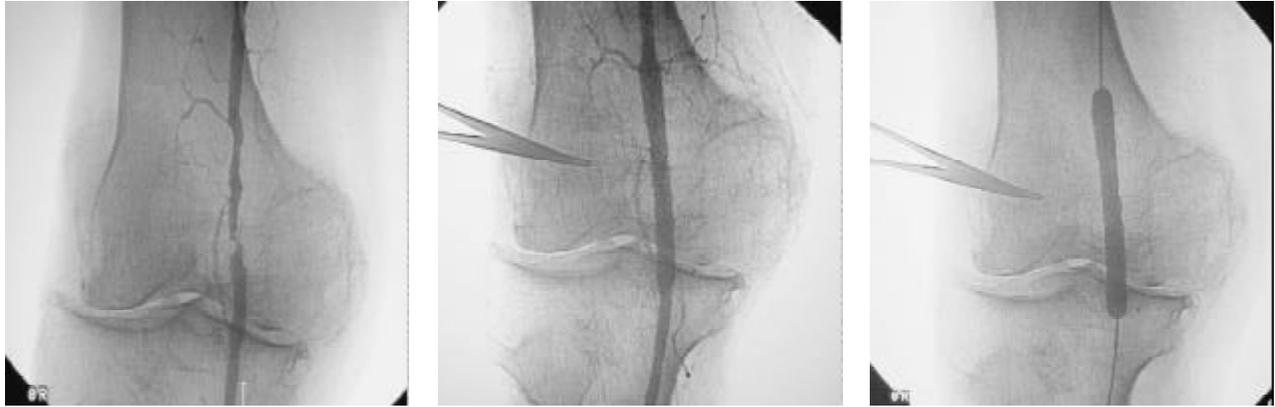


Figura 4. Estenosis de arteria poplítea.

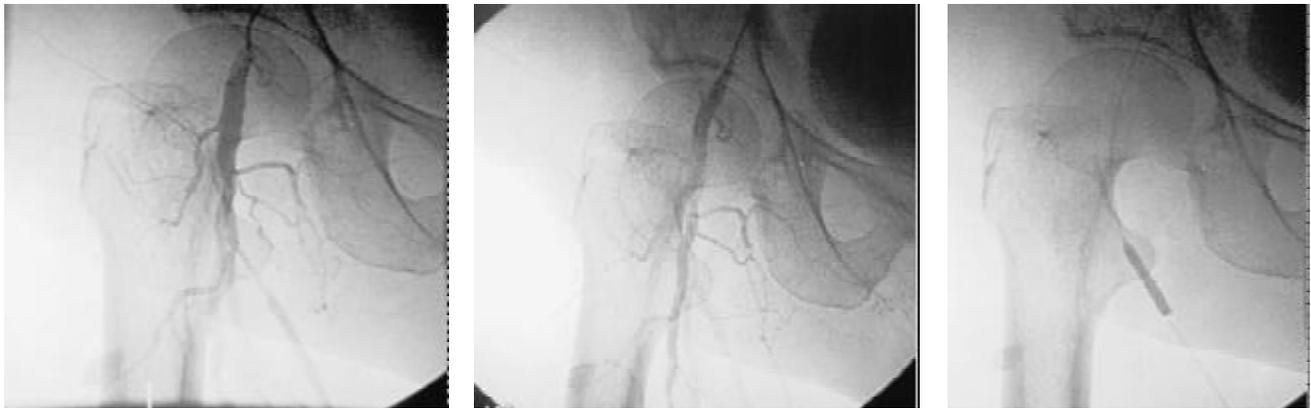


Figura 5. Estenosis en injerto vascular.

dad de la misma. El índice tobillo-brazo preoperatorio fue de 0.35 ± 0.10 mm Hg en los enfermos no diabéticos y de 0.45 ± 0.10 mm Hg en la enferma diabética. El estudio de imagen inicial se realizó en todos los casos mediante eco-Doppler arterial de miembros inferiores, seguido de una angiografía de los miembros inferiores. Morfológicamente todas las lesiones que fueron dilatadas eran estenosis mayores de 70% del diámetro del vaso y con longitudes entre 1 y 4 cm (TASC A y B). Tres enfermos tenían lesiones multisegmentarias ubicadas tanto en los segmentos arteriales iliacos como en el territorio femoropoplíteotibial. Una enferma tenía una estenosis ubicada en la porción proximal de un injerto vascular femorotibial realizado un año antes con vena safena interna. Todos los procedimientos se realizaron en la sala de hemodinamia, el acceso vascular fue en cuatro casos, a través de punción de la arteria femoral común derecha (anterógrada en un caso y retrógrada en tres casos) y en un caso por punción de la arteria humeral izquierda a 1 cm por arriba del pliegue del codo. Todos los pacientes recibieron

entre 3,000 UI y 5,000 UI de heparina intraoperatoria, seguida de la administración oral indefinida de 100 mg de aspirina diarios y 75 mg diarios de clopidrogel durante un mes.

RESULTADOS

En todos los casos se logró realizar la dilatación completa de la lesión seguida de la colocación de un stent autoexpandible de diversos modelos y materiales. El diámetro promedio de los balones utilizados para las dilataciones fue de 6.0 mm para las angioplastias realizadas en las arterias iliacas, 5.5 mm para la lesión de la arteria poplítea y 5 mm para lesión ubicada en la porción proximal del injerto femorotibial. El éxito terapéutico inicial fue de 100%, no detectándose complicaciones locales ni sistémicas. La estancia hospitalaria promedio fue de tres días. Después del tratamiento, el índice tobillo-brazo se incrementó un promedio de 0.53 mm Hg, mejorando en todos los enfermos los síntomas de isquemia de la extremidad. En los enfermos con

lesiones multisegmentarias se dilataron únicamente las lesiones proximales situadas en las arterias ilíacas (dos casos) y en la arteria poplítea supracondílea (un caso). En las secuencias gráficas denominadas "casos 1 a 5" se presentan las características particulares pre, trans y post stent de cada uno de los enfermos. El paciente del caso tres cursaba con claudicación intermitente progresiva de la extremidad derecha e ingresó al hospital por una oclusión total de la arteria ilíaca externa contralateral, asociada con insuficiencia arterial aguda de dicha extremidad; debido a que esta lesión no pudo ser resuelta mediante técnicas endovasculares, por la presencia de una placa oclusiva y calcificada situada a nivel de la bifurcación de la arteria ilíaca común izquierda, se realizó, inmediatamente después de concluido el procedimiento endoluminal (arteriografía de miembros inferiores y angioplastia percutánea con balón seguida de la colocación de un stent, de una estenosis de 70% y 1.5 cm de longitud, situada en la arteria ilíaca externa derecha), un segundo tiempo quirúrgico abierto, en el que se efectuó una endarterectomía de la bifurcación de arteria ilíaca común izquierda, seguida de la colocación de un injerto anillado de politetrafluoroetileno (PTFE) de 6 mm, entre el inicio de la ilíaca externa izquierda (término-terminal) y la arteria femoral común izquierda (término-lateral). En dos casos hubo necesidad de efectuar amputaciones menores cicatrizando éstas sin problemas. Cuatro enfermos fueron seguidos durante un tiempo promedio de 14 meses, no observándose en ellos durante este periodo ningún caso de reestenosis a nivel de los sitios dilatados. El seguimiento se realizó a través de una evaluación efectuada cada seis a ocho meses, caracterizada por una valoración clínica con determinación del índice tobillo-brazo y la realización de un eco-Doppler arterial de los miembros inferiores.

DISCUSIÓN

En los enfermos con insuficiencia arterial crónica de los miembros inferiores, la selección del tratamiento quirúrgico: abierto o endovascular, depende del criterio, la capacitación del cirujano para la realización de ambas habilidades terapéuticas y de los recursos tecnológicos con los que se cuente. Para el tratamiento de lesiones ubicadas a nivel de segmentos arteriales (aortoiliaco y femoropoplíteo), en el año 2000² se publicaron los resultados de un consenso realizado por 16 Sociedades Médicas distribuidas en Europa y Estados Unidos, todas ellas relacionadas con el tratamiento de la enfermedad arterial oclusiva de los miembros inferiores, este documento fue denominado Consenso

Transatlántico e Intersociedades para el Manejo de la Enfermedad Arterial Periférica (TASC), en donde en términos generales clasificaron a las lesiones arteriales periféricas en cuatro grupos (*Cuadro I*) y se emitieron 107 recomendaciones para la evaluación y el tratamiento de ellas de acuerdo con su morfología.

Lesiones tipo A

Lesiones estenóticas de diversos diámetros, pero con una longitud máxima de 3 cm, en las que la experiencia mundial acumulada al respecto sustenta que siempre deben ser tratadas mediante técnicas endovasculares.

Lesiones tipo D

Estenosis de diferentes diámetros, pero con extensiones mayores de 5 cm, en las que los resultados publicados indican que siempre deben ser tratadas quirúrgicamente.

Entre estos dos extremos se encuentran aquellas estenosis con extensiones intermedias entre los 3 cm y los 5 cm (lesiones tipo B y C), las que se pueden tratar endovascular o quirúrgicamente; no existen hasta el presente suficientes estudios prospectivos y randomizados que sugieran cuál de las dos alternativas terapéuticas es la más efectiva; por lo que en estos casos la selección del procedimiento dependerá de la decisión y la experiencia del cirujano vascular.

De acuerdo con su morfología, las lesiones estudiadas en la presente serie corresponden a lesiones TASC A (tres casos) y TASC B (un caso). Por lo que respecta a la lesión situada a nivel del injerto venoso, no existen hasta el presente clasificaciones ni recomendaciones terapéuticas precisas al respecto; sin embargo, se recomienda que en presencia de lesiones estenóticas focales se debe intentar durante la angiografía diagnóstica la práctica de una angioplastia con balón seguida de la colocación de un stent y sólo en aquellos casos en los que esta opción no fue posible proceder con tratamiento quirúrgico

CUADRO I

Clasificación de las lesiones arteriales de acuerdo con su extensión (modificado de TASC).

Tipo A	—————▶	-3 cm
Tipo B Tipo C	—————▶	3 a 5 cm
Tipo D	—————▶	+5 cm

convencional. En el presente caso y siguiendo el criterio anterior, se logró durante la angiografía diagnóstica la corrección a través de técnicas intraluminales de una estenosis de 90% del diámetro del vaso, localizada en el segmento perianastomótico proximal del injerto, logrando salvar la extremidad de la paciente y con un buen éxito terapéutico a corto plazo.

El tratamiento endovascular es útil en lesiones arteriales cortas TASC A y B, teniendo su mayor éxito a nivel de lesiones ubicadas en el territorio arterial aortoiliaco. Sin embargo, estudios recientes³⁻⁶ confirman también la utilidad de estas técnicas al ser utilizadas en lesiones arteriales femoropoplíteas.

La colocación de un stent después de una dilatación exitosa continúa siendo hasta el presente un tema de debate: por un lado, se ha sugerido que la colocación de un stent sólo debe realizarse cuando existe una estenosis residual mayor de 20% o un gradiente de presión translesional superior a 10 mm Hg. Por otro lado, Henry⁷ y Becquemin⁸ han sugerido que la colocación rutinaria de un stent se relaciona con mejores resultados a largo plazo.

En conclusión, aunque la aplicación de procedimientos endovasculares en el tratamiento de lesiones oclusivas de la circulación arterial de los miembros inferiores continúa siendo tema de controversia, estas técnicas parecen ser en ciertos casos una buena alternativa especialmente para el tratamiento de lesiones arteriales estenóticas cortas de hasta 4 cm de longitud, ubicadas tanto en el segmento arterial aortoiliaco como en el territorio arterial femoropoplíteo. Los procedimientos endovasculares tienen ciertas ventajas iniciales, debido a que son menos invasivos y se asocian con una recuperación más rápida del enfermo; sin embargo, su durabilidad a largo plazo es menor cuando se les

compara con la cirugía abierta convencional. Se requiere de mayores estudios para poder elaborar recomendaciones definitivas al respecto. En el momento actual, cada vez es mayor el número de cirujanos vasculares que continúan capacitándose para la realización de procedimientos endovasculares, con el propósito de permanecer competitivos ante los nuevos retos terapéuticos de la especialidad.

REFERENCIAS

1. Rutherford RB, Baker JD, Ernst C, et al. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. *J Vasc Surg* 1997; 26: 517-38.
2. Management of peripheral arterial disease. Transatlantic Inter-society consensus TASC. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 19(Supl. A).
3. Bradbury A, Wilmink T, et al. Bypass vs. angioplasty to treat severe limb ischemia: factors that affect treatment preferences of UK surgeons and interventional radiologist. *J Vasc Surg* 2004; 39: 1026-31.
4. Currie IC, Wakeley CJ, et al. Femoropopliteal angioplasty for severe limb ischemia. *Br J Surg* 1994; 81: 191-3.
5. Costanza JM, Queral AL. Hemodynamic outcome of endovascular therapy for TransAtlantic Intersociety Consensus type B femoropopliteal arterial occlusive lesions. *J Vasc Surg* 2004; 39: 343-50.
6. Strecker EP, Boos IB, Gottmann D, et al. Femoropopliteal artery stent placement: evaluation of long-term success. *Radiology* 1997; 205: 375-83.
7. Henry M, Amor M, Ethevenot G, et al. Palmaz stent placement in iliac and femoropopliteal arteries: primary and secondary patency in 310 patients with 2.4 year follow-up. *Radiology* 1995; 167: 74.
8. Becquemin JP, Favre J, Marzelle O, et al. Systematic vs. selective stent placement after superficial femoral artery balloon angioplasty: a multicenter prospective randomized study. *J Vasc Surg* 2003; 37: 487-94.

Correspondencia:
Dr. Manuel Gómez-Palacio Villazón
Bosque del Río Frío 77
Fracc. La Herradura
C.P. 53920
Edo. de México

Caso clínico

Fístula primaria simultánea aortoduodenal y aortocava. Caso clínico y revisión de la literatura

Dr. Héctor Ruiz Mercado,* Dra. Beatriz Pérez Letechipia,**
Dr. Luis Heriberto Daniel Torres,*** Dr. J. Antonio González Higuera****

RESUMEN

Objetivo: Presentar caso clínico, manejo, revisión de la literatura, analizar y concluir las opciones alternativas para disminuir las cifras de morbimortalidad.

Antecedentes: Las fístulas aortocava se registran en 4% en procedimientos de urgencias y en 0.2 a 1.3% en procedimientos programados. Las fístulas aortoduodenales comprenden 80% de todas las fístulas aortoentéricas, con un grado de mortalidad de 35-50%. Las fístulas aortoentéricas primarias son raras con presentación menor a 0.6%.

Material y métodos: Paciente masculino de 61 años de edad, presenta aneurisma aórtico abdominal infrarrenal con fístula hacia la tercera porción de duodeno y vena cava inferior, en el Hospital Regional "Dr. Valentín Gómez Farías", ISSSTE, Zapopan, Jalisco; se realiza bypass axilobifemoral con politetrafluoroetileno de 8 mm.

Resultado: Paciente operado en noviembre de 2003, el cual fallece a las dos horas de terminado acto quirúrgico a causa de choque séptico e hipovolémico.

Conclusiones: Sigue siendo alto el índice de morbimortalidad en estos casos, más aún si se presentan en forma concomitante. Se necesitan más casos registrados y con seguimiento para mejorar resultados en el futuro.

Palabras clave: Fístula, aortocava, aortoduodenal.

ABSTRACT

Objective: To present a case report, management, review of the literature and conclude the alternative options to decrease morbimortality.

Background: Aortic fistula is present in 4% of the emergent procedures and 0.2% of the programmed procedures. The aortic duodenal fistula is involved in 80% of all enteric fistulas with mortality of 35 to 50%. The primary enteric fistulas are rare with presentation less than 0.6%.

Patients and methods: A male patient, 61 years old, with abdominal aortic infrarenal aneurysm with fistula of third portion of duodenum and lower cava vein in the Hospital Regional "Dr. Valentín Gómez Farías", ISSSTE, Zapopan, Jalisco, was treated with axilo bifemoral bypass with PTFE's graft of 8 mm.

* Adscrito al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional "Dr. Valentín Gómez Farías", ISSSTE, Zapopan, Jalisco.

** Médico residente de tercer año del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular Hospital Regional "Dr. Valentín Gómez Farías", ISSSTE, Zapopan, Jalisco.

*** Médico residente de segundo año del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional "Dr. Valentín Gómez Farías", ISSSTE, Zapopan, Jalisco.

**** Jefe de Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Regional "Dr. Valentín Gómez Farías", ISSSTE, Zapopan, Jalisco.

Results: Patient was submitted to surgery in November of 2003, died two hours after procedure due to septic shock and hypovolemic shock.

Conclusions: There is still a high index of morbidity and mortality in this kind of patient even though they are present in a concomitant manner. We need more registered cases with better following to make conclusions with better results in the future.

Key words: *Fistula, aortocava, aortoduodenal.*

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 61 años de edad con los siguientes antecedentes familiares: madre viva portadora de diabetes mellitus e hipertensión arterial. El paciente presenta hipercolesterolemia desde hace dos años de evolución sin recibir tratamiento médico, tabaquismo desde los 20 años de edad, fumando una cajetilla diaria hasta el momento, etilismo social, toxicomanías negadas, negando eventos quirúrgicos, alérgicos o transfusiones. El diagnóstico de aneurisma aorticoabdominal (AAA) se realiza por medio particular por presentar dolor lumbar, que se irradia a glúteos y extremidades inferiores, y claudicación intermitente a los 500 metros de un año de evolución, a la fecha de su ingreso a menos de 100 metros. Un mes previo a su ingreso se mencionan estos síntomas más impotencia sexual y persistencia de la claudicación.

Acude a consulta con médico particular en donde se realiza estudio de angiotomografía en el cual se observa AAA, derivándose a urgencias de este hospital, ingresa con los siguientes signos vitales: TA 130/80 mmHg, FC 80 por minuto, temperatura 36.5° C, FR 16 por minuto. Consciente con adecuada coloración de tegumentos, ruidos cardíacos rítmicos y de buena intensidad, sin fenómenos agregados a la auscultación pulmonar, abdomen plano, no doloroso a la palpación superficial y profunda, maniobra DeBakey positiva, pulsos periféricos íntegros de adecuada intensidad, no se auscultan soplos, no palpación de thrill. Laboratoriales de ingreso: hemoglobina 12.0 g/dL, hematócrito 35%, leucocitos 9.2 miles/ μ L, glucosa 125 mg/dL, creatinina 2.2 mg/dL, sodio 139 mEq, potasio 5.0 mEq, cloro 105 mEq; se solicita radiografía de abdomen, en la cual se encuentra silueta de aorta abdominal con aumento de volumen con bordes que sugieren calcificación, y diámetro aproximado de 9 cm (*Figura 1*). Asimismo, se toma tele de tórax libre de patología pulmonar, silueta cardíaca y botón aórtico de características normales. A las doce horas de su ingreso hospitalario presenta disminución de tensión arterial, 70/50 mm Hg y aumento de frecuencia cardíaca a 160 latidos por minuto, con disminución de hemoglobina a 5 g/dL; se administran soluciones cristaloideas y dos paquetes globulares mediante vía peri-

férica, se realiza tomografía abdominal de control en donde se aprecia imagen que sugiere fuga de medio de contraste en la cara lateral derecha, la cual se encuentra contenida; dada la evolución tórpida del paciente pasa a quirófano en donde se realiza laparotomía exploradora de urgencia, utilizando anestesia general, realizando incisión media suprainfraumbilical, se disecciona por planos encontrando cavidad peritoneal libre de contenido hemático, AAA de aproximadamente 10 cm de diámetro que compromete aorta por debajo de las arterias renales al inicio de arterias ilíacas, se realiza exposición de la aorta abdominal, se movilizan hacia la derecha las asas intestinales, se encuentran a nivel de duodeno abundantes adherencias que impiden la maniobra, encontrando asas intestinales con contenido hemático casi en su totalidad (*Figura 2*); a la disección se encuentra fístula que comunica cara anterior de aneurisma aórtico abdominal a la tercera porción duodenal y a su vez comunica hacia la cara anterior de la porción inferior de la vena cava (*Figura 3*), la cual se repara transaórticamente con prolene de cinco ceros con puntos simples. En el duodeno se realiza desbridación y se repara en dos planos con puntos simples y de Lembert, utilizando seda de tres ceros. Debido a este hallazgo de abundante contaminación de contenido intestinal se



Figura 1. Radiografía simple de abdomen en donde se muestra imagen sugestiva de aneurisma de aorta abdominal.



Figura 2. Cavity abdominal, presencia de asas con contenido hemático.

procede a realizar ligadura de aorta por debajo de las arterias renales con Vicryl del dos ceros y realización de bypass extraanatómico axilobifemoral utilizando injerto de politetrafluoroetileno de 8 mm. Se deja abdomen abierto para realizar una segunda revisión, utilizando bolsa de Bogotá afrontada a aponeurosis con Vicryl del dos ceros, en este momento se encuentran asas intestinales sin presentar datos de isquemia. Se mantiene durante toda la cirugía con presión arterial mayor de 60 mmHg. Terminado acto quirúrgico pasa inmediatamente al servicio de terapia intensiva, en donde fallece a las dos horas siguientes a causa de choque séptico y cardiogénico.

DISCUSIÓN

La ruptura espontánea de AAA hacia la vena cava inferior se reportó por vez primera por James Syme en 1831. En 1955, Boffi encontró 26 casos en donde no se reportan sobrevivientes. Coley refiere la primera reparación, de ahí en adelante se han reportado 200 casos de fístula aortocava (FAC) presentándose como complicación en 4% en la ruptura de aneurismas abdominales rotos y 0.2 a 1.3% en procedimientos quirúrgicos programados de AAA.¹ Noventa por ciento de los AAA son causados por aterosclerosis complicándose con FAC. Se presenta raramente en venas ilíacas y venas renales. La ruptura hacia la vena cava puede ser asintomática y la fístula reconocerse únicamente en el momento quirúrgico.² Fue Sir Astley Cooper acreditado como el primero en reconocer la entidad de las fístulas aortoentéricas (FAD) en 1938. Maclean, en 1961, tuvo éxito realizando resección e injerto en un primer tiempo del procedimiento en el tratamiento de la fístula primaria. Las fístulas secundarias compren-

den 80% de todas las fístulas aortoentéricas.³ Las fístulas primarias aortoentéricas que se asocian con AAA son extremadamente raras desarrollándose usualmente en la tercera porción del duodeno (91%) en su porción fija en el retroperitoneo, entre la tercera vértebra lumbar, la arteria mesentérica superior y en su cara posterior la aorta. Esta relación anatómica permite que las fuerzas hemodinámicas de un aneurisma abdominal causen inflamación, compromiso vascular y necrosis del duodeno con la consecuente formación de fístula.⁴ La FAC espontánea se reporta como rara, ocurre únicamente en 4% de las rupturas de aneurismas abdominales, los signos físicos pueden pasar desapercibidos o presentar dolor abdominal bajo, masa abdominal palpable, a la auscultación puede presentarse soplo en maquinaria y datos clínicos de alto gasto cardíaco. El diagnóstico es crucial para una adecuada preparación y manejo quirúrgico, en donde se debe evitar hemorragia masiva, prevenir trombosis venosa y embolismo pulmonar. Raramente los AAA en expansión pueden erosionarse al interior de la vena cava adyacente o a la vena ilíaca proximal, conduciendo a una fístula aortocava o aortoiliaca directa. Más a menudo los pacientes afectados experimentan síntomas de dolor relacionado con la ruptura del AAA y es poco usual que el dolor pueda producirse como resultado de una fístula aortocava crónica estable. La ruptura súbita de un AAA al interior de la vena cava también se puede relacionar con ruptura retroperitoneal típica, en dado caso la FAC puede no reconocerse sino hasta que se practica cirugía de urgencia.⁵

El grado de deterioro hemodinámico debido a la FAC depende del tamaño. En más de 50% se ausculta un ruido típico de maquinaria, mientras que

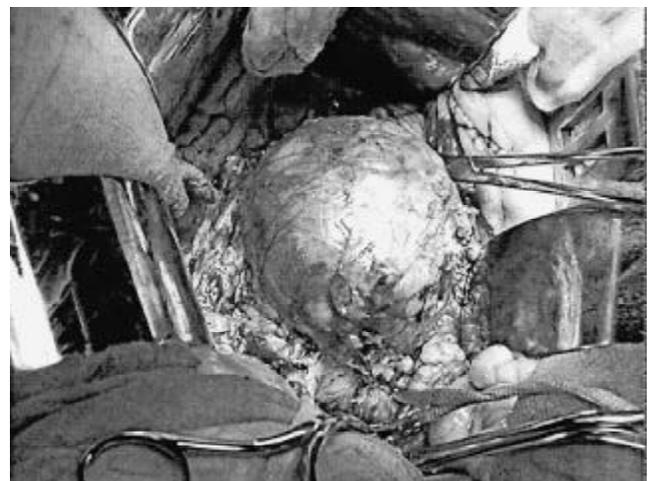


Figura 3. Exposición de aneurisma abdominal.

la hipertensión venosa produce edema de miembros inferiores, la hipertensión de la vena renal puede ocasionar hematuria microscópica o visible. Se produce insuficiencia cardíaca congestiva aguda en 25% de los casos cuando la fístula es grande. En el caso poco común de una fístula aortocava crónica estable, puede asociarse a várices peritoneales, hemorroides, edema escrotal y hematuria. En estos casos la presencia de soplo abdominal e insuficiencia cardíaca pueden ayudar a un diagnóstico más preciso y, por otra parte, si es confuso se confirma mejor con arteriografía si las condiciones del paciente lo permiten.⁶

El tratamiento quirúrgico de una FAC consiste en la reparación convencional del AAA, con cierre de la fístula desde el interior del aneurisma y compresión directa del defecto fistuloso sin el peligro de hemorragia masiva o embolización de aire, razones por las cuales en nuestro caso se siguieron estas medidas para evitar complicaciones graves. La disección de la vena cava o de la vena iliaca lejos del aneurisma es extremadamente peligrosa. El índice de mortalidad de una FAC, como ya se ha mencionado, continúa siendo alto a pesar del paso de los años y mejores técnicas quirúrgicas en la actualidad (35-50%). Agravándose más con dos complicaciones concomitantes como se presentó en este paciente.⁷

El desarrollo de fístula aortoentérica secundaria es raro, depende del tipo de injerto, de sutura y las condiciones en las que se desarrolla, se reporta una frecuencia de entre 0.6 a 2%, siendo aún mucho menos frecuente la fístula primaria, con un rango de mortalidad de 65 a 100%, la hemorragia gastrointestinal es común en estos casos y el diagnóstico preoperatorio es difícil de precisar.⁸

Las fístulas aortoentéricas secundarias se originan como complicación anastomótica tardía de un injerto aórtico protésico, también debemos de agregar que se puede presentar hemorragia gastrointestinal, que ésta puede ser limitada, causando anemia o melena. Finalmente, después en forma abrupta, la hemorragia intensa provoca hematemesis y choque. Es clásico que los pacientes con FAD acudan con una hemorragia pequeña, debida a hemorragia de la mucosa intestinal con anterioridad a la hemorragia activa, súbita, finalizando en colapso hemodinámico.

Debe de sospecharse una FAD primaria en un paciente con hemorragia gastrointestinal, dolor abdominal, una masa abdominal pulsátil. No obstante, debido a la rareza de esta complicación, es mucho más común que los pacientes con AAA desarrollen hemorragia gastrointestinal superior, por causas más comunes como úlcera péptica, gas-

tritis. El primer paso diagnóstico a seguir en estos pacientes debe ser una endoscopia gastrointestinal alta que a menudo localiza el origen de la hemorragia. Debe de sospecharse en algunos de estos casos una fístula aortoentérica cuando no se encuentra sitio de hemorragia, presentándose los datos sugestivos que se han mencionado antes. Raramente puede verse un defecto de la mucosa en la tercera o cuarta porción del duodeno, la hemorragia intensa se puede presentar súbitamente. Debe procederse con rapidez a la valoración de un paciente que se sabe o se presume tiene AAA y hemorragia gastrointestinal con tomografía computarizada la que puede confirmar el diagnóstico de AAA, pero de ordinario no puede demostrar cambios inflamatorios locales diagnósticos de una FAD. En forma rutinaria la arteriografía no es benéfica a menos que identifique una fuente alternativa de hemorragia gastrointestinal. Con frecuencia el diagnóstico de fístula aortoduodenal primaria no puede establecerse en forma definitiva, por consiguiente, cuando se han excluido otras fuentes más comunes de hemorragia gastrointestinal se indica laparotomía exploradora debido a la mortalidad universal de una FAD no tratada y en forma similar del AAA infectado, el tratamiento puede consistir en reparación del aneurisma *in situ*, cierre duodenal e interposición de la pared aneurismática con tejido retroperitoneal, o epiplón entre el injerto aórtico y el duodeno. Si se ocasiona contaminación del campo puede requerirse de la ligadura aórtica con derivación extra anatómica⁹ como fue el caso que nos ocupa. Se han descrito procedimientos en los cuales se manejan de manera electiva, en donde se realiza embolización del sitio de la fístula y se coloca endoprótesis, con adecuados resultados.¹⁰

CONCLUSIÓN

Las fístulas que se presentan hacia duodeno y vena cava son extremadamente raras, más aún cuando se presentan de manera simultánea en un aneurisma aórtico, como en este caso, en que el cuadro clínico se presentó de forma característica. Además con aneurisma roto, en donde se realiza procedimiento de urgencia, laparotomía exploradora encontrando los hallazgos mencionados, realizándose ligadura de la aorta a nivel infrarrenal por exceso de contaminación intestinal y llevándose a cabo derivación extraanatómica, aunque hay estudios que sugieren realizar desbridación y lavado intraabdominal de la región afectada posterior a la reparación intestinal y colocación de injerto PTFE, así como injertos bañados con rifampicina. En el momento de la cirugía consideramos alto riesgo de la

prótesis aortobifemoral, por lo que se optó por realizar ligadura de la aorta y derivación axilobifemoral; si bien es cierto que este tipo de pacientes tiene una alta mortalidad transoperatoria que va alrededor de 80%, nuestro paciente fue egresado de quirófano a la Unidad de Cuidados Intensivos, donde posteriormente falleció debido a choque séptico y cardiogénico, el cual no pudo ser corregido.

A pesar de ser una condición clínica extremadamente rara, tenemos que considerar que, ante un paciente con AAA que presenta en forma súbita hipotensión sostenida y con tomografía axial computarizada abdominal que no evidencia datos de sangrado en retroperitoneo o cavidad abdominal, hay que considerar la posibilidad de que se presente una fístula a nivel de cava o entérica o en el extremo de los casos una asociación de éstas, tal como fue en nuestro paciente. Creemos que se deberán seguir reportando estos hallazgos para analizar y concluir las opciones alternativas y mejorar las cifras de morbimortalidad en este pequeño grupo de pacientes.

REFERENCIAS

1. Sultan SM. Aorto duodenal and aorto cava fistula with accessory left renal artery aneurysm presenting with heart failure and chronic anemia due to hematemesis. Case report. *Westminster Publications* 1999; 33(3): 291-4.
2. Maclelland DG. Acute aortocaval fistula. A complication of abdominal aortic aneurysm. *Aust NZ Surg* 1983; 53: 105-9.
3. Wheel RWEH. Primary aortoenteric fistulas. *Am Surg* 1992; 58: 53-4.
4. Ernest CB. Aorto enteric graft enteric fistula. Current therapy in vascular surgery. 2a. Ed. Philadelphia; 1991, p. 440-5.
5. Tsolakakis SJA. Aortocaval fistula in ruptured aneurysm. *Eur J Endovascular Surg* 1999; 17.
6. Woolley DS. Aortocava fistula treated by aortic exclusion. *J Vasc Surg* 1995; 22: 639-42.
7. Richard HD. Fístulas aortocavas primarias y aortoentéricas primarias. Diagnóstico y tratamiento en cirugía vascular. 1a. Ed. Manual Moderno; 1997, p. 285-6.
8. Maclean WA. Rupture of an aortic aneurysm into the duodenum: a successfully treated case. *Can J Surg* 1961; 41: 570-3.
9. Bateson PG. Recurrent aortoenteric fistula case report. *Official Journal of the Irish Medical Organization* 2003; 96: 4.
10. Linch L. Emergent treatment of a primary aortoenteric fistula with N-butyl 2-cyanoacrylate and endovascular stent. *J Vasc Interv Radio* 2002; 13: 841-3.

Correspondencia:

Dr. Héctor Ruiz Mercado

Papayas 1173

Tuzania, Zapopan, Jalisco

C.P. 45130

Tel.: 3364-0584

Fax.: 3825-8901

E-mail: hectorruiz_mercado@hotmail.com

Carta al Editor

México, D. F., a 23 de noviembre de 2004.

Dr. Carlos Sánchez Fabela
Director-Editor de la
Revista Mexicana de Angiología
Presente.

Estimado Editor:

Con gusto le informo que la "Revista Mexicana de Angiología" que Usted dignamente edita, participó en el proceso de selección de revistas llevado a cabo durante el año 2003-2004, basado en los lineamientos establecidos por el Comité Editor Artemisa para la permanencia e ingreso de nuevos títulos, teniendo un resultado favorable para participar en Artemisa y LILACS.

El procedimiento de selección consideró indicadores relacionados con el formato de la revista, de los artículos y del contenido de los mismos; para ello se seleccionó una muestra aleatoria de 20% del total de artículos de investigación, de casos clínicos y de revisión publicados durante el año 2002. La calificación se obtuvo utilizando un programa automatizado que contiene indicadores que especifican nivel científico del contenido y cumplimiento de las líneas editoriales internacionales. La dictaminación utilizó procedimientos de revisores pares.

Para integrar su revista a la edición 13, le solicitamos que durante el presente año, envíe a CENIDS la colección completa de su revista por triplicado correspondiente al año 2004 y los archivos de la misma en medios magnéticos en formato Word o HTML. Le recordamos que para mantener su revista en Artemisa debe cumplir puntualmente con la entrega del material.

Adjunto encontrará algunas observaciones sobre los puntos débiles detectados en el proceso de selección, esperando que éstas contribuyan en el mejor desarrollo de las actividades editoriales de la revista.

El Comité Editorial Artemisa a través de mi persona extiende su reconocimiento por el valioso esfuerzo realizado en la publicación de esta revista y lo invita a seguir conservando la calidad de este importante medio de comunicación científica.

Sin otro particular por el momento, aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Atentamente



Dra. Gladys Faba Beaumont
Directora del CENID