

Experiencia con la revascularización a la arteria dorsal del pie en pacientes diabéticos en un hospital de segundo nivel

Experience with revascularization of the dorsal artery of the foot in diabetic patients, in a second level health care hospital

Dr. Eduardo Bladinieres Cámara, Dr. Sergio Francisco Uthhoff Brito, Dr. Alfonso Morales Zúñiga

Resumen

Objetivo: Evaluar la eficacia de la revascularización por puente distal a la arteria pedia en el salvamento del pie diabético isquémico.

Sede: Hospital de segundo nivel de atención.

Diseño: Prospectivo, longitudinal, observacional sin grupo control.

Análisis estadístico: Porcentajes como medida de resumen para variables cualitativas.

Material y método: Se les realizó revascularización a la arteria dorsal del pie a pacientes diabéticos con demostración de lesión neuro-isquémica del pie y/o dolor de reposo. La variable directa fue: salvamento del pie, además se evaluó edad, género, enfermedades asociadas, tabaquismo, vaso donante, tipo de injerto aplicado, permeabilidad del injerto por tipo, tiempo de seguimiento postoperatorio, complicaciones y mortalidad.

Resultados: Se realizaron 40 puentes distales a la arteria pedia, en 37 pacientes con lesiones neuro-isquémicas, 39 pacientes con dolor de reposo, con cambios de coloración en 1. La permeabilidad primaria fue 57%, el promedio de extremidad salvada fue de 77% y la mortalidad fue de 5 pacientes; supervivencia 88%, con un seguimiento promedio de 18 meses.

Conclusión: La revascularización directa a la arteria pedia en diabéticos es un procedimiento efectivo y factible y se puede realizar en los hospitales llamados de segundo nivel en nuestro país.

Abstract

Objective: To assess the efficacy of revascularization by means of distal grafting of the dorsal artery to salvage the ischemic diabetic foot.

Setting: Second level health care hospital.

Design: Prospective, longitudinal, observational study without control group.

Statistics: Percentages as summary measures for qualitative variables.

Material and method: Revascularization of the dorsal foot artery was performed in patients with demonstrated neuro-ischemic lesion of the foot and/or pain at rest. The direct variable to be assessed was rescue of the foot, besides we evaluated age, gender, associated diseases, smoking, donating vessel, type of applied graft, permeability of the graft according to type, post-operative follow-up time, complications, and mortality.

Results: Forty distal grafts were performed at the pedal artery in 37 patients with neuro-ischemic lesions, 39 patients with pain at rest and 1 with changes in color. Primary permeability was of 57%, the average salvaged feet was of 77% and mortality was of 5 patients. Survival was of 88% with an average follow-up time of 18 months.

Conclusion: Direct revascularization of the pedal artery in diabetic patients is an effective and feasible procedure, and can be performed in hospital considered as second level health care centers in our country.

Palabras clave: Pie diabético, diabetes, revascularización.

Cir Gen 2006;28:148-152

Key words: Diabetic foot, diabetes, revascularization.

Cir Gen 2006;28:148-152

Servicio de Cirugía, Hospital Regional del Río. Reynosa, Tamaulipas.

Recibido para Publicación: 2 marzo 2006

Aceptado para publicación: 3 junio 2006

Correspondencia: Dr. Eduardo Bladinieres Cámara

Libramiento Luis Echeverría y Río Bravo. Col. Del Prado 88560

Reynosa, Tamaulipas. México. Tel. (899)924 94 41. Fax (899)92318 89. jobladin@gmail.com, jeblac@prodigy.net.mx

Introducción

Las lesiones en los pies de los pacientes diabéticos son la causa más frecuente de amputación.¹ Esta complicación es agravada por la evidente falta de información tanto en el personal de salud de los primeros niveles de atención, como entre la población afectada y sus familias.

Aunque menos de un tercio de las lesiones de pie diabético tienen un fondo isquémico asociado, la incapacidad para detectar una patología vascular detrás de una ulceración, conduce a terapéuticas diversas, frecuentemente caóticas, sin resultado y con pérdida de la extremidad.

La enfermedad vascular agregada al compromiso biológico del pie diabético, es un factor agravante que puede ser corregido por revascularización distal, directamente al eje de perfusión del pie, -la arteria pedial- realizada oportunamente.²

Esto ha sido el motivador más importante desde que se descartó el concepto de la enfermedad vascular obstructiva de los pequeños vasos en el pie como responsable de la isquemia en el pie diabético por Menzian y cols.³ de la Universidad de Harvard, y a partir de entonces son cada vez más frecuentes los reportes que van de casos aislados y series de 1, 5, 15, 20, 50, 300 hasta la impresionante publicación de Pomposelli y Legerfo de más de 1,000 casos, con la constante de salvación de extremidades de entre el 60 y 90%, que antes se perdían por el equivoco concepto de la microangiopatía en pie diabético.⁴⁻⁷

El pronóstico de los pacientes diabéticos con isquemia crítica crónica, sin revascularización, fue determinada en estudios multicéntricos reportados en el TASC,⁸ revelando que 40% de ellos pierden su pie en un lapso menor de 6 meses con una mortalidad mayor al 20%; en la mayoría de esos reportes menos de la mitad de los pacientes están vivos y sin amputación mayor, después de los 6 meses.⁹⁻¹⁰

Hay que recordar que la clasificación de Wagner (**Cuadro I**) establece la necrosis y gangrena en los grados 4 y 5, sin embargo la isquemia puede estar presente en lesiones grado 1, 2 y 3, haciendo que la cicatrización sea retardada, difícil o imposible de conseguir sin revascularización.

Cuadro I.

Clasificación Wagner de úlceras en pie diabético.

- Grado 0: Ausencia de úlceras en un pie de alto riesgo.
- Grado 1: Úlcera superficial que compromete todo el espesor de la piel pero no tejidos subyacentes.
- Grado 2: Úlcera profunda, penetrando hasta ligamentos y músculos pero no compromete el hueso o la formación de abscesos.
- Grado 3: Úlcera profunda con celulitis o formación de abscesos, casi siempre con osteomielitis.
- Grado 4: Gangrena localizada.
- Grado 5: Gangrena extensa que compromete todo el pie.

Motivados por estos trabajos y la creciente tendencia a la actitud más directa a la revascularización del pie diabético angiopático presentamos nuestros resultados para evaluar la frecuencia de salvamento de pie diabético por medio de revascularización de la arteria pedial.

Material y método

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, observacional, sin grupo control, de febrero de 2001 a abril de 2005, en 37 pacientes diabéticos con demostración de lesión neuro-isquémica del pie y/o dolor de reposo con cambios críticos de coloración. Todos los pacientes debían presentar clínicamente pulsos inframaleolares ausentes, y debían tener pulso por lo menos femoral palpable, la enfermedad vascular demostrada por espectro Doppler compatible con oclusión femoro-poplítea distal (**Figura 1**). Se realizó examen Doppler-Duplex del sistema venoso profundo, demostrándose permeable, a todos los pacientes en quienes se realizó revascularización a la arteria dorsal de pie.

Se excluyeron los casos que no completaban los 18 meses de seguimiento dentro del periodo fijado, así como los que se consideraron candidatos a revascularización a la arteria tibial posterior o a procedimiento endovascular.

La variable directa a evaluar fue: salvamento del pie, definido por tener lesión cicatrizada y pie útil después de la cirugía.

Además se evaluó edad, género, enfermedades asociadas, tabaquismo, vaso donante, tipo de injerto aplicado, permeabilidad del injerto por tipo, tiempo de seguimiento postoperatorio, complicaciones y mortalidad.

Técnica quirúrgica

Bajo anestesia por bloqueo epidural continuo se inicia con la arteriografía directamente intraoperatoria, anterógrada, transfemorales, a cielo abierto, si no tiene pulso poplíteo palpable y por punción percutánea si se en-



Fig. 1.

cuentra pulso poplíteo, con introductor arterial 5 F demostrando la lesión obstructiva de la femoral o de la poplíteo distal y/o de sus ramas de división, así como la demostración de la arteria pedia permeable con lecho de distribución al pie (**Figura 2**). Posteriormente se procede a la exposición de la arteria pedia, cuyo curso ha sido marcado ubicando el flujo con Doppler, con el fin de evitar disecciones subcutáneas mayores, justo al margen lateral del tendón del extensor largo del 1er dedo, en la porción más alta del pie, exponiéndola bajo el borde inferior del retináculo extensor, el cual es seccionado en su borde inferior (**Figura 3**), estando permeable y utilizando oclusión intraluminal.

La selección del vaso donante se realizó en forma transoperatoria con base en los resultados de la arteriografía.

Se analizó estadísticamente por medio de porcentajes como medida de resumen para variables cualitativas.

Resultados

Se realizaron un total de 40 puentes dístales a la arteria pedia en 37 pacientes, en un periodo de 62 meses.



Fig. 2. Arteria pedia permeable



Marcar el curso detectado con Doppler para evitar disección excesiva

Fig. 3. Localización transoperatoria de arteria pedia.

Fueron 19 hombres y 18 mujeres, con una edad media de 67 años.

Todos tenían diabetes, 16 tenían antecedente de tabaquismo, 30 tenían hipertensión arterial sistémica asociada y 15 más con enfermedad cardíaca isquémica, demostrada por alteraciones del EKG, hasta un episodio de insuficiencia cardíaca congestiva en 1 paciente.

De acuerdo a la clasificación de Meggitt Wagner (**Cuadro I**), se encontraron:

Grado 0: 1 caso de no lesión, cianosis en los dedos y dolor de reposo. Grado 1: 8 casos, ulceración superficial. Grado 2: 20 casos, ulceración profunda. Grado 3: 8 casos, ulceración profunda con necrosis e infección. Grado 4: 3 casos, necrosis de más de un segmento anatómico del pie

La selección del vaso donante por medio de la arteriografía intraoperatoria fue: a) arteria iliaca externa en un paciente (2.5%), b) arteria femoral común en seis pacientes (15%), c) arteria femoral superficial en 17 casos (42%) y poplíteo en 16 (40%).

El injerto más frecuentemente usado fue la vena safena interna homolateral, la cual fue obtenida en forma suficiente en 35 casos (87.5%), realizando la técnica invertida (**Figura 4**), un caso (2.5%) se realizó por medio de la unión de dos segmentos venosos (safena interna y vena basilíca). En cuatro casos (10%) el puente fue compuesto utilizando vena safena interna e injerto PTFE. Existió un puente secuencial, femoro-poplíteo arriba de rodilla, con PTFE y de poplíteo a la dorsal del pie con safena invertida.

Dos pacientes desarrollaron hematoma en región femoral que no requirió transfusión ni drenaje, tres pacientes desarrollaron cicatrización retardada en heridas de extracción de la vena safena interna.

Ocurrieron una muerte perioperatoria (2.6%) y cuatro tardías (10.5%) en el periodo de estudio.

La permeabilidad del puente fue de 57% (23 casos) a los 18 meses y con un salvamento de extremidades de 77% (31 casos) con lesión cicatrizada y pie útil (**Figuras 5 y 6**).

De los 17 puentes obstruidos, 4 antes de 30 días (23.5%), 5 antes de los 3 meses, (29.4%) y 8 antes de



Fig. 4. Injerto con vena safena invertida.

los 12 meses (47%). Estos últimos ocho mantuvieron su pie en Wagner 0 y no regresaron al estado isquémico preoperatorio. Los nueve casos obstruidos antes de los 3 meses volvieron al estado isquémico con agravamiento del dolor y del estado de su lesión, por lo que se amputaron. Ninguna amputación se realizó arriba de rodilla. En relación a los pies que se perdieron de acuerdo a la clasificación de Wagner (**Cuadro I**) Wagner 1 = 1 (11%), Wagner 2 = 1 (11%), Wagner 3 = 2 (22%), Wagner 4 = 5 (55%).

Para los puentes combinados vena-prótesis,⁴ la permeabilidad fue de 50% con un salvamento de 50% de los pies a 18 meses de seguimiento

Discusión

Aunque físicamente un pie se aprecie aceptablemente perfundido, en ausencia de pulsos distales, la presión por colaterales no es suficiente para difundir, a través de



Fig. 5 y 6. Ejemplo de salvamento de miembro pélvico con revascularización.

membranas basales engrosadas, los nutrientes necesarios para vencer una infección y reparar una lesión.

Por eso la determinación de pulsos infla-maleolares ausentes en el pie de un paciente diabético con lesión es la referencia clínica que más trascendencia tiene,¹¹ si estos pacientes se envían a los centros hospitalarios y servicios de cirugía vascular, en lugar de dejarse seducir por la gran cantidad de terapias, productos y experiencias personales, de las que se hace uso frecuentemente.

La angiografía transoperatoria realizada con la premisa de pulso femoral palpable, significa que, de haber una lesión proximal, ésta no es hemodinámicamente significativa, lo cual se corrobora con estudio Doppler, se realiza anterógrada, por lo que requiere menor volumen de contraste, fácil visualización de vasos distales y es adecuada para la toma de decisiones en el acto quirúrgico, consume 15 a 20 minutos y disminuye costo y riesgo.

Estos resultados confirman permeabilidad y salvamento de extremidades que se puede lograr con puentes venosos a la arteria dorsal del pie, realizada oportunamente, la experiencia con puentes mixtos vena-prótesis es limitada, pero concuerda con la información reportada de falla frecuente y temprana en la mayoría de pacientes en las condiciones en que se decide poner un material artificial, que es ausencia de material autógeno, usualmente por enfermedad venosa, o ausencia quirúrgica por revascularización cardíaca o periférica previa. Hacemos énfasis en la importancia de la educación continua de médicos, enfermeras y la población en general para la detección oportuna del pie hipoperfundido que evoluciona mejor en los estadios tempranos, con revascularización distal oportuna, ya que es un procedimiento factible en pacientes de riesgo y con el equipo disponible en los hospitales llamados de segundo nivel, que son la realidad más frecuente de nuestro sistema de salud.

Referencias

1. Martínez de Jesús FR, Mendiola SI, Ramos CF. Cap 2. *Epidemiología y costos de atención del pie diabético*. En: Martínez de Jesús FR; Pie Diabético: Atención Integral, 2a edición, México D.F. McGraw-Hill-Interamericana; 2004: 5-17.
2. Tannembaum GA, Pomposelli FB Jr, Marcaccio EJ, Gibbons GW, Campbell DR, Freeman DV, Miller A, LoGerfo FW. Safety of vein bypass grafting to the dorsal pedal artery in diabetic patients with foot infections. *J Vasc Surg* 1992; 15: 982-990.
3. Menzoian JO, La Morte WW, Paniszyn CC, McBride KJ, Sidawy AN, LoGerfo FW, et al. Patterns of peripheral vascular disease: Differing impact of smoking and diabetes. *Ann Vasc Surg* 1989; 3: 224-228.
4. Ballotta E, Renon L, Toffano M, Piccoli A, Da Giau G. Patency and limb salvage rates after distal revascularization to unclampable calcified outflow arteries. *J Vasc Surg* 2004; 39: 539-46.
5. LoGerfo FW, Coffman JD. Current Concepts. Vascular and microvascular disease of the foot in diabetes. Implications for foot care. *New Engl J Med* 1984; 311: 1615-1619.
6. Cavallini M, Caterino S, Murante G, Gianotti R. Efficacy of the popliteal to distal bypass in salvage of the ischemic diabetic foot. *Ann Ital Chir* 1995;66(4):473-8.
7. 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 1,000 cases. *J Vasc Surg* 2003; 37: 307-315.
8. Dormandy JA, Rutherford RB, TASC Working Group. TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC) Management of peripheral arterial disease (PAD). *J Vasc Surg* 2000; 31(1 Pt 2): S1-S296.
9. Belch JJ, McKay A, McArdle B, Leiberman P, Pollock JG, Lowe GD, et al. Epoprostenol (prostacyclin) and severe arterial disease. A double-blind trial. *Lancet* 1983; 1(8320): 315-317.
10. Norgen L, Alwmark A, Anggvist KA, Hedberg B, Bergqvist D, Takolander R, et al. A stable prostacyclin analogue (iloprost) in the treatment of ischemic ulcers of the lower limb, A Scandinavian-Polish placebo-controlled randomized multicenter study. *Eur J Vasc Surg* 1990; 4: 463-467.
11. Akbari CM, LoGerfo FW. Diabetes and peripheral vascular disease. *J Vasc Surg* 1999; 30: 373-381.