

11270

3

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA

*INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"*

CIRUGÍA DE SALVAMIENTO DE EXTREMIDAD EN PACIENTE CON ISQUEMIA CRITICA DE MIEMBROS PELVICOS

*TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ANGIOLOGIA Y CIRUGIA VASCULAR
PRESENTA.*

*DR. GERMÁN LÓPEZ SORIA
TUTOR ACADEMICO.
DR. EDITH CARLOS VELASCO ORTEGA*





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**CIRUGIA DE SALVAMENTO DE EXTREMIDAD EN PACIENTES CON
ISQUEMIA CRITICA DE MIEMBROS PELVICOS**



[Handwritten signature]

Dr. Arturo Robles Páramo
Jefe de Educación e Investigación Médica

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION
E INVESTIGACION MEDICA

[Handwritten signature]

Dr. E. Carlos Velasco Ortega.
Jefe de Servicio Angiología y Cirugía Vascular.

[Handwritten signature]

Dr. Germán López Soria
Médico Residente Angiología y Cirugía Vascular.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION
E INVESTIGACION MEDICA
ENE 30 2001
Servicio de Asesoría y Apoyo a la Investigación
Servicios Escolares
de Posgrado

Número de Protocolo: 2000-690-0014

Quiero agradecer en primer lugar a Dios por darme la oportunidad de vivir, a mis padres. por su esfuerzo y su amor, a mi esposa por su paciencia, apoyo y ser mi inspiración. a Laura, Benjamin y Benji, por quererme de manera incondicional y siempre estar conmigo.

Al Dr. Carlos Velasco. por enseñarme a ser buen especialista y mejor ser humano.

A mis maestros, por permitirme aprender de ellos. en especial al Dr. Bizueto, Dra. Enriquez, Dr. López, Dr. Cruz, Dr. Cossio y Dr. Guerrero.

A Laura Bertha. ya que es una excelente amiga y consejera.

Y por último, pero no menos importantes, mis compañeros, ya que sin ellos el estudio no hubiera sido el mismo.

GRACIAS.

DR. GERMAN LOPEZ

CIRUGIA DE SALVAMENTO DE EXTREMIDAD EN PACIENTES CON ISQUEMIA CRITICA DE MIEMBROS PELVICOS

OBJETIVO: Reportar la experiencia del servicio de Angiología en Cirugía de Salvamento en pacientes con isquemia crítica de miembros pélvicos.

MATERIAL Y MÉTODOS. Se revisaron expedientes clínicos de pacientes del HECMNR con isquemia crítica de miembros pélvicos. que contaran con flujo Doppler en vasos tibiales, Índice Tobillo-Brazo (ABI), arteriografía de MsPs, y sometidos a procedimiento quirúrgico para salvamento de extremidad mediante colocación de injertos femorodistales . Se reportó el porcentaje de permeabilidad del injerto y de salvamento de extremidad mediante seguimiento con ABI.

RESULTADOS: Se obtuvieron un total de 14 pacientes con promedio de edad de 70.5 años. 9 hombres y 5 mujeres, que acudieron por isquemia crítica de algún miembro pélvico. Se realizaron 7 injertos femoropopliteos bajos con un vaso distal permeable, 4 femoro-tibial posterior, 2 femoro-tibial anterior y 1 femoro-tronco tibioperoneo. La permeabilidad primaria a 2 meses fue 78.5% con salvamento del 85.7%. A 6 meses fue del 44.4% y 66.6% respectivamente, y a 11 meses del 25% y 50% respectivamente.

CONCLUSIONES: La cirugía de salvamento de extremidad realizada por el servicio de Angiología y Cirugía vascular del HECMNR tiene los mejores resultados que se han reportado en México. sin embargo, se encuentran por debajo de los reportados a nivel mundial, lo cual podría deberse a la selección de los pacientes. la escasa familiaridad con el procedimiento o al tipo de valvulotomo utilizado. Pero a pesar ello es un procedimiento que debe continuar practicándose

PALABRAS CLAVE: Isquemia. Crítica. Cirugía. Salvamento. bypass

SALVAGE SURGERY IN PATIENTS WITH LIMB THREATENING CRITICAL ISCHEMIA

OBJETIVE: Report the experience of salvage surgery in patients with limb threatening critical ischemia in our Hospital

MATERIAL AND METOD´S: We review the clinical chart´s of patients with limb threatening ischemia at the Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza, were performs in all patients Doppler examination of the tibial vessels, Ankle-Brachial Index, arteriography of lower limbs, and salvage surgery with infrainguinal bypass. We report the patency rates and the limb salvage rates followed with ABI.

RESULTS: We report 14 patients with mean age 70.5 years. 9 male and 5 female, all with limb threatening critial ischemia. We performed 7 femorotibial bypass with only one patent vessel, 4 femoro posterior-tibial bypass, 2 femoro-anterior tibial bypass and 1 femoro-tibioperoneal bypass. The primary patency rate at 2 months was 78.5% with limb salvage in 85.7% of patients. At 6 months was 44.4% and 66.6% respectively and at 11 months 25% and 50%.

CONCLUSIÓNS: The salvage Surgery performed in our hospital have the best results that have been reported in México. However, the patency and limb salvage rates are inferior to those reported world wide.

KEY WORDS: Ischemia. Threatening. Salvage. Surgery. Bypass.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La isquemia crítica se define por uno de los siguientes criterios:

1. Dolor isquémico de reposo recurrente que persiste por más de 2 semanas y requiere de analgésicos regularmente, con presión sistólica del tobillo de 50mmHg o menos y/o del dedo del pie de 30mmHg o menos.
2. Uiceración o gangrena del pie o dedos con parámetros hemodinámicos similares.

A diferencia de la claudicación intermitente, el dolor no se experimenta en un grupo muscular sino en el pie, especialmente en los dedos y cabezas de los metatarsianos. inicialmente el dolor es experimentado como disestesias en el pie después de que ha estado elevado por algún tiempo, y se alivia al colgar el pie a la orilla de la cama o, paradójicamente, al caminar, en virtud de que típicamente los pacientes mantiene así su extremidad hay desarrollo de edema considerable lo cual, aún más, compromete la perfusión.

La arteriografía demuestra 2, 3 o más obstrucciones del árbol arterial. Y hasta el 20% de los pacientes requieren de amputación de la extremidad afectada.

La presencia de déficit neurológico progresivo requiere de arteriografía urgente y posteriormente intervención quirúrgica para salvamento de extremidad antes de que ocurra daño neurológico isquémico irreversible, pues la isquemia crítica es la indicación principal para tal intervención quirúrgica. La revascularización está contraindicada en presencia de sepsis que amenaza la vida del paciente donde el adecuado drenaje puede requerir una amputación de la extremidad, así como en

pacientes con reducida esperanza de vida. Una infección extensa del pie, como ocurre en diabéticos, requiere inicialmente un procedimiento de drenaje menor y luego revascularización. (1).

Se ha demostrado ya con anterioridad que el injerto venoso autógeno tiene el mejor rango de permeabilidad para la revascularización infrainguinal y en especial infragenicular, de los cuales la vena safena interna tiene los mejores resultados, comparado con el uso de injertos protésicos (PTFE) (1), sin embargo aún hay controversia en cuanto a qué técnica es la más adecuada: vena safena in situ o vena safena invertida. Haciendo una revisión al respecto encontramos que estudios han sugerido las siguientes ventajas teóricas para la utilización de la técnica in situ: 1) la longitud de vena utilizable es mayor a causa de que el calibre pequeño de la vena puede ser usado, 2) en vista de que la vasa-vasorum de la vena esta intacta podría haber mejor preservación y la actividad fibrinolítica se ve mejorada, 3) con calibre similar en la anastomosis proximal y distal de la vena y arteria habrá mejor compliance y mejor flujo, y 4) al incidir las valvulas venosas con valvulotomo y hacerlas incompetentes ya no servirán como nicho para la hiperplasia intimal lo cual pudiera ocurrir con las válvulas intactas en la safena invertida. Sin embargo estudios histopatológicos y morfológicos han demostrado que no hay diferencia significativa en cuanto a preservación endotelial. Compliance y actividad fibrinolítica en ambas técnicas. Y usando Doppler Duplex se ha visto que del 18 al 30% de los injertos venosos infrainguinales desarrollarán lesiones intrínsecas dentro de los primeros 5 años lo cual dirigirá a oclusión del injerto si no se resuelve a tiempo en injertos de safena in situ e invertida. (2)

Uno de los pasos críticos en la realización de bypass in situ es lo referente a la incompetencia valvular, la cual puede llevarse a cabo con instrumentos que corten las cúpulas valvulares (valvulotomo), los cuales pueden clasificarse instrumentos de garfio, valvulotomos circunferenciales, valvulotomos circunferenciales aserrados, o, valvulotomos de borde cortante. Idealmente deberá proveer un corte completo de las válvulas sin producir daño a la pared vascular. Los más comúnmente utilizados son: LeMaitre Reusable, LeMaitre expandible, Leather, Gruss, Gore Eze-sit, Samuels y Mills.

El valvulotomo Reusable LeMaitre mide 90cm, tiene cabeza central con una hoja circular, tiene calibre 2, 2.5, 3 3.5 y 4mm, eligiéndose aquel menor a 1mm de la vena distal distendida.

Valvulotomo LeMaitre expandible tiene una cabeza central con 4 hojas, una en cada cuadrante, no sobrepasa 2.7mm de diámetro y mide 110cm.

Valvulotomo Gore Eze-sit: La cabeza de éste es circular y montada en un alambre de 95cm de longitud, tiene 4 sierras en cada cuadrante, con calibre de 2, 3 y 4mm y se elige de acuerdo al diámetro de la vena distal.

Valvulotomo Mills: Esta hecho de una guía metálica delgada y rígida, inclinado 90 grados en su punta cortante, dependiendo de la orientación de su borde cortante, puede ser valvulotomo anterógrado o retrógrado. Mide 24cm. Se introduce por venas afluentes por lo que es necesario realizar incisiones en la piel.

De todos ellos el LeMaitre expandible es el que mejores resultados ha obtenido con un porcentaje de corte valvular del 89.2 y con menos lesión endotelial. (2)(3)

Sin embargo en ocasiones en que no es posible utilizar la vena safena para injerto, lo cual ocurre hasta en un 30% de los pacientes (4): que son sometidos a

cirugía para salvamento de extremidad en vasos tibiales distales, el injerto sintético de PTFE puede utilizarse con buenos resultados siempre y cuando se coloque con parche de vena en la anastomosis distal para dar cierta compliance distal y disminuir la formación de hiperplasia intimal (5).

Se ha reportado que la permeabilidad primaria del injerto de safena in situ a 5 años es del 63 al 75% y la permeabilidad secundaria del 80 al 83%. (1)(4)(5).

La cirugía de salvamento de extremidad con la colocación de injertos femorodistales ha resultado ser exitosa, pudiendo tomar como vaso de entrada la arteria femoral, común, femoral superficial, e incluso poplítea, y como vaso de salida, siempre y cuando tenga buen runoff, arteria tibial anterior, dorsal pedía, tibial posterior o peronea. Los injertos femorotibiales con safena in situ proveen una permeabilidad primaria del 63 al 69% y secundaria del 72 al 85% después de 5 años (6). Los injeros sintéticos femorodistales también reportan buenos resultados con rangos de permeabilidad primaria del 91% a 6 meses y 78% a los 3 años, con rango de salvamento de extremidad del 91% a 3 años (5). Pero no solamente se puede utilizar las arterias tibiales como receptoras, también la arteria peronea media y distal ha arrojado buenos resultados y en una revisión de 925 casos la mayoría realizados con vena in situ (66%), se reporta permeabilidad primaria del injerto del 83% y 68% en 1 y 5 años respectivamente, con rango de salvamento de extremidad del 96 y 93% a 1 y 5 años respectivamente (7)

Un rubro aparte lo conforman los pacientes diabéticos, en los cuales la distribución de la enfermedad oclusiva macrovascular tiende a involucrar arterias

infrageniculares entre la rodilla y el tobillo principalmente el segmento tibioperoneo y quedando libre de enfermedad la arteria dorsal pedía hasta en un 70%. En estos pacientes el éxito de la cirugía de salvamento es inferior comparado con los pacientes no diabéticos, pues aparte de la enfermedad aterosclerosa presentan calcinosis de la capa media de las arterias de pequeño calibre obteniéndose una permeabilidad primaria del 45% a 3 años cuando la calcinosis se presenta. Los resultados del bypass en diabéticos muestran una permeabilidad a 1 año del 71% y a 3 años del 94% con rango de salvamento del 82%. (8). Incluso se ha reportado resultados en pacientes diabéticos con insuficiencia renal terminal donde la permeabilidad primaria a 1 año es del 53% (9)

Las lesiones estenóticas del injerto y las áreas anastomóticas son la principal causa de falla del injerto en el primer año después de la cirugía hasta en un 65 a 75%, más frecuentemente causada por hiperplasia miointimal. La cual es más frecuentemente observada en la anastomosis distal. (10).

El índice brazo-tobillo (ABI) ha sido ampliamente usado para el seguimiento de las permeabilidades del injerto postoperatoriamente, al mes, cada 3 meses el primer año y luego cada 6 meses, como un indicador de estenosis significativa del injerto así como del flujo de entrada y salida. Una disminución del ABI de 1.5 o 2.0 es indicativo de estenosis hemodinámicamente significativa. Sin embargo algunos autores han establecido que puede ser erróneamente interpretado hasta en un 50% de los casos. (10).

Actualmente se ha demostrado que el Doppler Duplex es el mejor método de seguimiento para detectar estenosis del injerto. Un injerto requiere de revisión quirúrgica cuando por Duplex se encuentra una diferencia de velocidad sistólica

pico (diferencia de VSP entre el sitio de estenosis y sitio sin estenosis) de 3.0 lo cual indica reducción del diámetro hasta en un 70%. Un segundo indicador de estenosis severa es la velocidad diastólica final incrementada por arriba de 20cm/seg.

Se ha propuesto que la angioplastia transluminal percutanea como tratamiento para salvamento de extremidad en vasos infrainguinales puede ser de ayuda en pacientes con alto riesgo quirúrgico, sin embargo los resultados son marcadamente inferiores comparando con bypass incluso con aquellos realizados con material sintético, pues la permeabilidad a 1 año es menor del 15%. por lo que no esta justificado como manejo de primera elección en estos pacientes. (11).

OBJETIVOS

Reportar la experiencia y rango de salvamento de extremidad del servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades CMN La Raza en cuanto a la realización de cirugía de salvamento de extremidad en pacientes con isquemia crítica de miembros pélvicos.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Se revisaron los expedientes clínicos de pacientes que acudieron al servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de especialidades Centro médico Nacional La Raza por consulta externa o extensión hospitalaria. de Marzo de 1997 a diciembre de 1999. con diagnóstico de isquemia crítica o insuficiencia arterial crónica agudizada de algún miembro pélvico caracterizada alguno de los siguientes signos y síntomas: Dolor isquémico de reposo, presencia de úlceras isquémicas de difícil manejo, gangrena o necrosis de uno o más dedos del pie, hiperemia reactiva e infección, así como ausencia de pulsos distales. Se investigaron sus antecedentes patológicos. Se verificó que a su ingreso se les hubiera realizado laboratorio vascular detectando flujo Doppler de vasos tibiales y determinando ABI, en seguida se verificó que tuvieran estudio arteriográfico de miembros pélvicos, excluyendo a aquellos pacientes que presentaran únicamente enfermedad femoropoplitea e incluyéndose a los que presentaran dicha patología más afección de vasos tibiales, con alguno de los 3 vasos permeables teniendo como calibre mínimo 2 mm y con visualización de arcos plantares. Una vez seleccionados, se continuó con los pacientes que fueron sometidos a cirugía de revascularización mediante alguna de las siguientes técnicas: colocación de injerto femorodistal con anastomosis proximal en femoral común o femoral superficial y anastomosis distal en el vaso tibial permeable si hubo enfermedad difusa del segmento femoropopliteo y de vasos tibiales. o. injerto femoropopliteo bajo con anastomosis proximal en femoral común o superficial y anastomosis distal en

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

poplitea baja o tronco tibioperoneo sin hay enfermedad en segmento femoropopliteo con poplitea baja, tronco tibioperoneo y un vaso tibial permeable.

El injerto utilizado fue preferentemente vena safena con técnica in situ realizando valvulotomía con valvulotomo Reusable de LeMaitre introduciéndolo desde la porción distal de la vena con el calibre de 2 y 2.5mm. Cuando la vena safena no era óptima para injerto se colocó injerto mixto con la porción proximal de PTFE y la infragenicular de safena interna contralateral, siguiendo trayecto anatómico, en el caso en que no se dispusiera de vena contralateral se colocó el injerto sintético de PTFE de 6 u 8mm tubular ó cónico 7-4mm.

Durante el postoperatorio inmediato se realizó estudio doppler determinando ABI a las 24 hrs de la cirugía posteriormente al mes y luego cada 3 meses.

Se determinó, por último, el rango de permeabilidad del injerto y el rango de salvamento de la extremidad.

RESULTADOS

El estudio contempló un total de 14 pacientes entre 49 y 88 años de edad con media de 70.5 años, 5 mujeres y 9 hombres, con antecedentes de diabetes Mellitus en 6 pacientes. Hipertensión arterial sistémica en 7 pacientes. Hipercolesterolemia en 1 paciente y tabaquismo en 11 pacientes. De los cuales uno contaba con todos los antecedentes (7.1%), 2 diabéticos y fumadores (14.28%), 2 hipertensos y fumadores (14.28%), 1 hipertenso (7.1%), 4 fumadores (28.57%), 1 diabético e hipertenso (14.28%). 1 paciente sin antecedentes (7.1%). Y 2 diabéticos, hipertensos y fumadores (14.28%).

La sintomatología presente fue la siguiente: claudicación intermitente 3 casos, dolor de reposo 11 casos, úlceras isquémicas 6 casos, necrosis 1 caso, hiperemia reactiva 10 casos, e infección en 1 caso. La indicación para cirugía fue la siguiente: Claudicación intermitente 2 casos (14.28%), Dolor de reposo 1 caso (7.1%), Dolor de reposo, úlceras e hiperemia reactiva 2 (14.28%), Dolor de reposo e hiperemia reactiva 5 casos (35.71%), con infección agregada 1 caso (7.1%), dolor de reposo con necrosis de los dedos e hiperemia reactiva 2 casos (14.28%), siendo el dolor de reposo y la hiperemia reactiva los síntomas y signos más constantes.

El ABI preoperatorio mostró ausencia de flujo doppler en 9 casos (64.28%), 0.3 en 3 pacientes (21.42%) y 0.4 en 2 pacientes (14.28%). Los datos arteriográficos revelaron en todos afección del segmento femoropoplíteo y de vasos tibiales con vaso permeable único de la siguiente forma: Dorsal pedía 2 casos (14.28%), Tibial posterior 4 casos (28.57%), Peronea 5 casos (35.71%) y tronco tibioperoneo en 3

casos (21.42%). En todos los casos el diámetro del vaso permeable fue mayor a 2mm.

Durante la intervención quirúrgica la anastomosis proximal se realizó en arteria femoral común en los 14 casos, y la anastomosis distal en la arteria poplitea baja con un vaso permeable ya sea peronea o tibial posterior en 7 casos (50%), tibial posterior 4 casos (28.57%) pedía 2 casos (14.28%) y tronco tibioperoneo en 1 caso (7.1%). Siendo la técnica de vena safena in situ la más utilizada 9 casos (64.28%), seguida del material sintético PTFE (en casos de anastomosis distal en poplitea baja) en 4 (28.57%), y un mixto a tibial posterior (7.14%).

Postoperatoriamente el ABI reportó mejoría importante pues se detectó desde 0.5 a 1.0 con promedio de 0.7, con una elevación del valor preoperatorio de 0.4 en promedio.

La permeabilidad primaria del injerto a 2 meses fue del 78.57% con rango de salvamento de extremidad del 85.71%, a 6 meses del 44.4% y 66.6% respectivamente, y a 11 meses del 25% y 50% respectivamente. Siendo las causas del fracaso de la cirugía la trombosis del injerto 42.85%, la descompensación metabólica 14.28% y la infección 14.28%.

DISCUSION

La isquemia crítica de MsPs acompañada de déficit neurológico, con o sin infección ocupa casi la tercera parte de los padecimientos que ameritan estancia hospitalaria y que son manejados en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades CMN La Raza, lo cual dirige a pérdida inminente de la extremidad en más de la mitad de estos pacientes. La Cirugía de salvamento de extremidad con colocación de injertos femorodistales es una buena alternativa para el manejo de este padecimiento y con ello disminuir la incidencia de amputaciones y prolongar la viabilidad de la extremidad afectada. En nuestro centro hospitalario este procedimiento no se realiza rutinariamente por la falta de experiencia y familiaridad con el procedimiento, solamente algunos casos aislados podemos encontrar los cuales arrojan resultados poco alentadores y no hay seguimiento constante de los pacientes postoperados

De aquí la necesidad de realizar con mayor frecuencia cirugías de salvamento de extremidad y reportar los resultados obtenidos al igual que su seguimiento.

En la literatura mundial se ha realizado este tipo de cirugías con buen éxito, reportándose rango de permeabilidad primaria con injertos de safena in-situ a 5 años del 63 al 69% con rangos de salvamento de extremidad hasta del 90% a 5 años, obviamente los reportes a uno y 3 años son mucho más alentadores. Incluso con injertos sintéticos la permeabilidad primaria a 6 meses es del 91% y a 3 años del 78%. En estos estudios se utiliza como vaso receptor cualquiera de los 3 vasos tibiales sin tener variación en los resultados

En nuestro estudio los resultados no son tan buenos como en la literatura mundial pues nuestra permeabilidad primaria a 2 meses es del 78% con salvamento del 85.7%, a 6 meses del 44.4% y 66.6% y a 11 meses del 25% y 50% respectivamente. Esto quizá sea ocasionado por la poca familiaridad en el procedimiento quirúrgico al manipular vasos de pequeño calibre, o por mala selección de los pacientes para el procedimiento, o por el tipo de valvulotomo utilizado.

Sin embargo, a pesar de esto es necesario continuar revascularizando a pacientes con isquemia crítica para intentar mantener viable la extremidad por el mayor tiempo posible, siempre y cuando ello permita que el paciente continúe con su vida casi cotidiana.

CONCLUSIONES

La cirugía de salvamento de extremidad para pacientes con isquemia crítica o insuficiencia arterial crónica agudizada, del Hospital de Especialidades del CMNR, no tiene resultados tan exitosos con respecto a los reportados en todo el mundo: sin embargo, en México, es el primer reporte que arroja tasas de permeabilidad tan altas como del 78% y salvamento de extremidad de 85% a 2 meses, y hasta del 66% a los 6 meses. Por lo tanto concluimos que está justificado continuar realizando este procedimiento para intentar preservar la viabilidad y funcionalidad de la extremidad afectada por el mayor tiempo posible, antes de recurrir a la cirugía radical como primera opción en el tratamiento. Y al mismo tiempo perfeccionar la técnica operatoria así como tener una mejor selección de los casos.

Para trabajo futuros puede determinarse, con los resultados obtenidos de este trabajo, el costo-beneficio del tratamiento y de esta manera determinar si está justificado el realizar este tipo de cirugía es todos los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA.

1. B. Rutherford: Vascular Surgery, Vol. I Fourth Edition, Editorial W. B. Saunders Company. 1997.
2. Joseph I Mills MD: In-Situ vs Reversed Vein Grafts: Is There a Difference?. Vascular Surgery. 97. 31(6) 679-684
3. Harry Schanzer and Milan Skladany MD: Vascular Surgery. 98; 32(5): 463-470.
4. Maximiano Albers, Nelson D. Lucia MD et. Al.: Long-Term Comparision of in-Situ and Nonreversed Saphenous Vein Grafts for Infrapopliteal Reconstruction. 95; 29(5): 379-385.
5. Richard F. Neville, Christopher Attinger MD, et. al.: Prothetic Bypass with a distal Limb Salvage. The American Journal of Surgery, 97; 174(6): 173-176.
6. Steven A. Leers MD, et. al.: Realistic expectation for Pedal Bypass Graft in patients with end-stage renal disease. Journal of Vascular Surgery. 98; 28(6):976-982.
7. Phillip S: K: Paty MD, et. al.: Determination of Peroneal Artery Bypass Failure. Vascular Surgery. 98; 32(6) 603-608.
8. Stonebridge P. A. MD. et. al.: Infringuinal Revascularization in the Diabetic Patient. Br. J. Surgery. 93; 80(4):1237-1241.
9. Albert G. Hakaim, Jonathan K. Gordon, MD. el. Al.:Early outcome-of in-Situ Femorotibial Reconstruction among Patients with Diabetes Alone vs Diabetes and End-stage Renal Failure: Analysis of 83 Limbs. Journal of Vascular Surgery. 98. 27(6): 1049-1054

10. Mirza M Idu, Jacob Buth MD.: Postoperative Infrainguinal Bypass Graft Surveillance: State of the Art. *Vascular Surgery*. 97; 31(2): 115-121.
11. Richard E. Parsons, William D. Suggs, MD, et. al.: Percutaneous Transluminal Angioplasty for the Threatening Ischemia: Do the Results Justify an Attempt before Bypass Grafting?. *Journal of Vascular Surgery*. 98; 28(6): 1066-1071