

Trabajo original

Derivaciones infrainguinales para revascularización de miembros inferiores en pacientes con aterosclerosis periodo de tres años en el Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

Dr. Jesús García Pérez,* Dra. Norma Angélica Torres Salgado,**
Dra. Leticia Rodríguez Pimentel***

RESUMEN

Introducción: Las derivaciones infrainguinales a miembros inferiores es el tratamiento de elección para pacientes con insuficiencia arterial con claudicación incapacitante, isquemia crítica y lesiones irreversibles. Los resultados al inicio son favorables en 90% de los casos en cuanto a permeabilidad, pero la falla subsecuente del injerto permanece como un problema significativo, existiendo discrepancia entre los resultados de los estudios reportados en la literatura mundial.

Objetivo del estudio: Evaluar los resultados en cuanto a permeabilidad de los injertos y sus complicaciones, en los últimos tres años en los pacientes con afectación del segmento femoropoplíteo sometidos a derivaciones arteriales infrainguinales por arriba y por debajo de la rodilla.

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, longitudinal, descriptivo y de cohortes de marzo del 2002 a marzo del 2005 en los pacientes con aterosclerosis y afectación del segmento femoropoplíteo sometidos a derivaciones de revascularización por arriba de la rodilla (Grupo A) y por debajo de la rodilla (Grupo B).

Resultados: Fueron un total de 65 pacientes, 45 del sexo masculino y 20 del sexo femenino, con una media de 65.2 años. La comorbilidad, además de la aterosclerosis, fueron diabetes mellitus, tabaquismo intenso, dislipidemia, enfermedad coronaria e hipertensión arterial, entre otras. Se utilizó la clasificación de Fontaine y de Rutherford para correlacionar el grado de severidad de la afectación. El grupo A, por arriba de la rodilla, 23 pacientes, se dividió en dos subgrupos: siete (30.43%) fueron con safena inversa y 16 (69.56%) pacientes con politetrafluoroetileno (PTFE). El grupo B, por debajo de la rodilla, 42 pacientes, se dividió en cuatro subgrupos: safena inversa 19 (45.23%), PTFE ocho (19%), safena *in situ* siete (16.66%) e injerto mixto ocho (19.04%).

Conclusiones: Las derivaciones con injerto autólogo de safena dan mayor permeabilidad y menores complicaciones que los injertos sintéticos, tanto por arriba como por debajo de la rodilla. Aunque no hubo una diferencia estadística significativa en cuanto a permeabilidad con injertos autólogos y sintéticos por arriba de la rodilla. Las complicaciones con material sintético PTFE son mayores en el postoperatorio inmediato hasta los 30 días en comparación con el autólogo, tanto por arriba como por debajo de la rodilla.

Palabras clave: Derivaciones por arriba y por debajo de la rodilla, injerto autólogo de safena inversa, injerto de PTFE, injerto de safena *in situ*, injerto mixto.

ABSTRACT

Introduction: The infrainguinal bypass limbs are the treatment of election for patients with arterial insufficiency with claudication, critical ischemia and irreversible lesions. The results at the begin-

* Médico titular adjunto del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular Siglo XXI.

** Residente de Angiología y Cirugía Vascular Siglo XXI.

*** Doctora Maestra en Ciencias Siglo XXI.

ning are favorable in 90% of cases as far as permeability, but the subsequent fault of the graft remains like a significant problem, existing discrepancy between the results of the studies reported in world-wide literature.

Objective of the study: To evaluate the results of grafts permeability and its complications in last three years in the patients with affection of the femoropopliteal segment on infrainguinal arterial bypass by above and below the knee.

Material and methods: A retrospective, longitudinal, descriptive, cohorts study was made of March of the 2002 to March of 2005 in the patients with atherosclerosis and affection of the femoropopliteal segment for bypass of revascularization by above Group A and below the knee Group B.

Results: They were a total of 65 patients, 45 men and 20 women, with an media years old 65.2 years. The comorbidity in addition to the atherosclerosis, were diabetes mellitus, smoking intense, dislipidemia, coronary disease and arterial hypertension between others. We used the Fontaine and Rutherford classifications for correlate the degree of severity of the affection. The group A by above of the knee 23 patients divided itself in two sub-groups: seven (30.43%) were with inverse safena and 16 (69.56%) patient with PTFE. Group B below the knee 42 patients divided in four subgroups: inverse safena 19 (45.23%), PTFE eight (19%), safena in situ seven (16.66%) and mixed graft eight (19.04%).

Conclusions: The derivations with autologous graft of safena give to better permeability and minors complications that the synthetic grafts, as much by above as below the knee, a estadistic difference as far as permeability with autologous and synthetic grafts by above were of the knee. The complications with synthetic material PTFE are greater in immediate postoperating until the 30 days, in comparison with the autologous, as much by above as below the knee.

Key words: Bypass by above and below the knee, safena inverse graft, PTFE graft, safena in situ graft, graft mixed.

INTRODUCCIÓN

Las derivaciones infrainguinales por aterosclerosis a miembros inferiores son el tratamiento de elección en pacientes con insuficiencia arterial con claudicación incapacitante, isquemia crítica y lesiones irreversibles.¹ Los resultados al inicio son favorables en 90% de los casos para permeabilidad primaria, pero la falla subsecuente del injerto permanece como un problema significativo, existiendo discrepancia entre los resultados reportados en la literatura mundial.²

Para los pacientes que se encuentran en las clasificaciones de Fontaine I, II A y Rutherford 0-2, el manejo es médico con fármacos antiagregantes y hemorreológicos, sumado a deambulación progresiva más medidas de higiene arterial; para los pacientes que se encuentran con mayor sintomatología corresponden a estadio II B a IV y categorías 3 a 6 Rutherford, el manejo es invasivo ya sea por vía endovascular o por procedimiento quirúrgico requiriendo revascularización de miembros inferiores a corto plazo para no perder sus extremidades.^{3,4} Hay dos estudios conocidos a nivel mundial para el manejo de insuficiencia arterial crónica de miembros inferiores: uno es el TASC (Consenso Transatlántico Intersociedades) y el otro correspondiente a clasificación de la Unión Americana Score LEGS (sis-

tema de graduación para la enfermedad de las extremidades inferiores),^{5,6} donde se toman las pautas para los tratamientos quirúrgicos con o sin previo manejo endovascular o cuando es sólo factible la realización de amputación primaria. Aunque no existe un manejo estandarizado en esta patología, ya que según lo que dictan los cánones las lesiones arteriales a nivel del segmento femoropoplíteo tipo A y B (lesiones 3 a 5 cm) son manejadas mejor por procedimientos endovasculares y las tipo C o D (lesiones 5 cm o más) deben tratarse de forma quirúrgica, se ha constatado en estudios previos la realización de procedimientos combinados de forma exitosa. Pero los resultados endovasculares a este nivel en cuanto a éxito de permeabilidad aún son bajos y los estudios multicéntricos son escasos.⁷ Para el procedimiento quirúrgico se toman cinco parámetros pronósticos de la revascularización infrainguinal:

1. Situación anatómica de la enfermedad basada en los hallazgos arteriográficos,
2. Presentación clínica (claudicación o isquemia crítica),
3. Estado funcional previo a la intervención (deambulación sola o asistida),
4. Enfermedades previas, y
5. Factores técnicos de la cirugía.⁷

Según los hallazgos arteriográficos se pueden realizar derivaciones por arriba o por debajo de la rodilla, según el vaso de salida corroborado por el estudio como viable.⁸ Entre mayor número de vasos de salida permeables mejor es el pronóstico de la extremidad a revascularizar.⁹ En insuficiencia arterial crónica de miembros inferiores el síntoma central es la claudicación; disminuyendo la deambulación a menos de 50 m en caso de datos de isquemia crítica (índice tobillo/brazo 0.4 a 0.6) con o sin lesiones necróticas.¹⁰⁻¹²

En cuanto a los tipos de injerto se utiliza la vena safena interna del paciente predominantemente cuando es adecuada en su diámetro (igual o mayor de 4 mm) colocada de forma inversa o *in situ*, el injerto sintético de PTFE anillado (politetrafluoroetileno) cuando no contamos con safena, e injertos mixtos cuando la longitud safena es insuficiente (con PTFE proximal y safena anastomosis distal).^{13,14} Según la estadística reportada en la literatura, los injertos con safena tienen mayor permeabilidad y menores complicaciones a corto y largo plazos en comparación con el injerto sintético tanto arriba como debajo de la rodilla, disminuyendo su permeabilidad cuando se requirió procedimiento agregado de exploración por disfunción o trombosis para salvaguardar la viabilidad de la extremidad denominándose esto permeabilidad secundaria.¹⁵

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal, descriptivo, comparativo, retrospectivo y de cohortes de marzo del 2002 a marzo del 2005 en el Hospital de Especialidades Siglo XXI IMSS. El universo de trabajo fueron pacientes con insuficiencia arterial crónica de miembros inferiores con aterosclerosis y afectación del segmento femoropoplíteo que se sometieron a revascularización en los últimos tres años en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI. La información de los pacientes se extrajo de los expedientes oficiales del archivo del hospital, así como de la base de datos computarizados del Servicio de Angiología de cirugías realizadas en el lapso especificado.

Formamos dos grupos, según la localización distal del injerto:

1. Grupo A.

Derivaciones por arriba de la rodilla con dos subgrupos: safena inversa y PTFE.

2. Grupo B.

Por debajo de la rodilla, con cuatro subgrupos según el material del injerto: safena

inversa, PTFE, con safena *in situ* y con injerto mixto.

Criterios de inclusión

Pacientes con insuficiencia arterial de miembros inferiores que se encuentran dentro de las clasificaciones de estadio Fontaine IIB, III y IV, así como categoría de Rutherford 3-6.

Criterios de no inclusión

Pacientes que requirieron simpatectomía o que no contaban con la valoración del estudio arteriográfico previo al manejo quirúrgico.

Criterios de exclusión

Pacientes que no contaran con la información completa solicitada en la hoja de recolección de datos.

Análisis estadístico

Se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión. Para el análisis bivariado se utilizó χ^2 o exacta de Fisher, según se aplicara, correspondiendo a una categoría de Rutherford de 3 y 4 (*Cuadro II*).

Todos los pacientes se habían sometido a estudios arteriográficos de forma preoperatoria y según el tipo de hallazgos del número y características de los vasos de salida (poplíteo alta, baja, troncotibio-

CUADRO I

Clasificación de Fontaine	Núm. pacientes
Estadio I	—
Estadio II a	—
II b Claudicación moderada	31 (47.7%)
III Dolor isquémico de reposo	26 (40%)
IV Ulceración y gangrena	8 (12.3%)
Total pacientes	65 (100%)

CUADRO II

Categorías de Rutherford	Núm. Pacientes
0 Asintomático	—
1 Claudicación leve	—
2 Claudicación moderada	—
3 Claudicación severa	31 (47.7%)
4 Dolor isquémico de reposo	26 (40%)
5 Menor pérdida de tejido	5 (7.7%)
6 Mayor pérdida de tejido	3 (4.6%)
Total pacientes	65 (100%)

peroneo, tibial anterior o posterior) viables se planeó la colocación distal del injerto, utilizándose safena inversa o *in situ* siempre que se considerara adecuada, se optó por injerto sintético o mixto cuando se encontraron malas características de la safena (diámetro menor de 4 mm, calcificación, flebitis reciente, trombosis o por no contar con la misma por procesos de revascularización coronaria previa y/o por safena de longitud insuficiente).

RESULTADOS

Se recopiló la información completa de un total de 65 pacientes, 20 mujeres (30.7%) y 45 (69.2%) hombres, con edad mínima de 45 años y máxima de 93 con una media de 65.2 años (45-93), con aterosclerosis y afectación del segmento femoropoplíteo sometidos a derivaciones arteriales infrainguinales de miembros inferiores, con índice tobillo/brazo menor de 0.9., con Rutherford igual o mayor de 3 y Fontaine igual o mayor de IIB. En la comorbilidad de los pacientes, 65 tenían aterosclerosis (100%), 45 diabetes mellitus (69.2%), tabaquismo intenso 26 (40%), dislipidemia 13 (20%), enfermedad coronaria 13 (20%), hipertensión arterial 58 (89.2%), evento vascular cerebral 10 (15.3%), enfermedad renal 22 (33.8%), estados de hipercoagulabilidad tres (4.6%).

Las presiones segmentarias preoperatorias oscilaron en un rango de 0.1 a 0.7 con una media de 0.5 ± 0.3 , la mayoría de los pacientes se encontró en una clasificación II B y III de Fontaine (*Cuadro I*).

La anastomosis distal del injerto se realizó con base en los hallazgos arteriográficos y el mejor vaso

de salida (*Figuras 1 y 2*), por lo que cada tipo de injerto tuvo las siguientes derivaciones:

Con safena inversa: Diez femoropoplíteos bajos, siete femoropoplíteos altos, tres femorotibiales anteriores, tres femorales-troncotibioperoneo, tres poplíteos-troncotibioperoneo, con un total de 26 injertos (*Figura 3*).

Con PTFE: Dieciséis femoropoplíteos altos, cinco femoropoplíteos bajos, tres poplíteos-troncotibioperoneo, que dan un total de 24 (*Figura 4*).

Con safena in situ: Tres femoropoplíteos bajos y cuatro femorotibiales posteriores; en total fueron siete (*Figura 5*).



Figura 2. Arteriografía mostrando lesión a nivel de la bifurcación femoral izquierda.



Figura 1. Arteriografía de lesión en Hunter.



Figura 3. Injerto de safena inversa.



Figura 4. Injerto de PTFE por debajo de la rodilla.



Figura 5. Injerto de safena *in situ* por debajo de la rodilla.



Figura 6. Injerto mixto por debajo de la rodilla.

Con injerto mixto (PTFE proximal y safena distal): Cinco femoropoplíteos bajos, dos poplíteos altos–truncotibioperoneo y uno femorotibial posterior. Ocho en total (Figura 6).

Para simplificar nuestros resultados cada material de injerto se dividió a su vez en dos grupos, según si la derivación se había realizado por arriba de la rodilla (grupo A) o por debajo de la rodilla (grupo B) para valorar permeabilidad y complicaciones (Cuadro III). De los pacientes, 60 tenían deambulación independiente y sólo cinco asistida.

Nuestras principales variables que hubimos de considerar fueron la **permeabilidad** y las **complicaciones** de los injertos tanto arriba como abajo de la rodilla, aclarando que varios de los injertos tuvieron más de un procedimiento o más de una complicación, por lo que se logró realizar estadística inferencial con tablas de 2 x 2 para correlacionar el grupo A vs. el grupo B en los subgrupos de safena inversa y PTFE.

Las complicaciones fueron por hematoma, trombosis, infección, disfunción de injerto (disminución índice tobillo/brazo postoperatoriamente) e isquemia irreversible. Los procedimientos realizados fueron revisión de injerto, trombectomía, angioplastia con stent y amputación. El subgrupo safena *in situ* e injerto mixto no tuvo comparación con subgrupos por arriba de la rodilla, por lo que sus resultados y sus complicaciones se obtuvieron por estadística descriptiva. La permeabilidad en el grupo A (por arriba de la rodilla) (Figura 7) con derivaciones con safena inversa y PTFE, fue de 85.7 vs. 87.5% a los 30 días, respectivamente, la cual fue disminuyendo: al año a 81.25% para safena inversa y 71.4 % para PTFE, a los dos años 75 vs. 71.4%, y a los tres años siendo mejor finalmente para safena inversa 71.4 vs. 68.75% PTFE sin diferencia estadísticamente significativa por estadística descriptiva. En ambos subgrupos el hematoma, trombosis e infección fueron las principales complicaciones tempranas (lap-

CUADRO III

Grupo A y Grupo B y sus subgrupos, según el tipo de injerto.

Subgrupos según el material injerto	Grupo A (arriba rodilla)	Grupo B (abajo rodilla)
1 safena inversa.	7 (30.43%)	19 (45.23%)
2 PTFE	16 (69.56%)	8 (19%)
3 safena <i>in situ</i>	—	7 (16.66%)
4 injerto mixto	—	8 (19.04)
Total	23 (100%)	42 (100%)

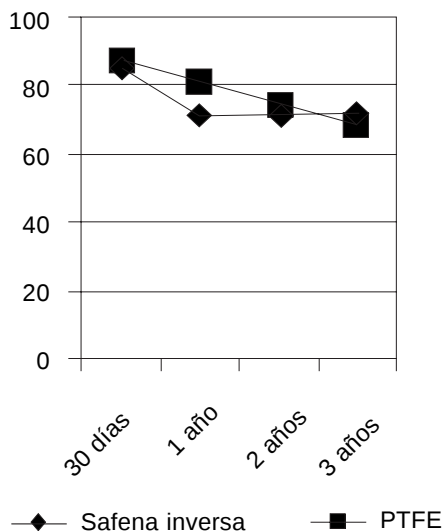


Figura 7. Permeabilidad grupo A.

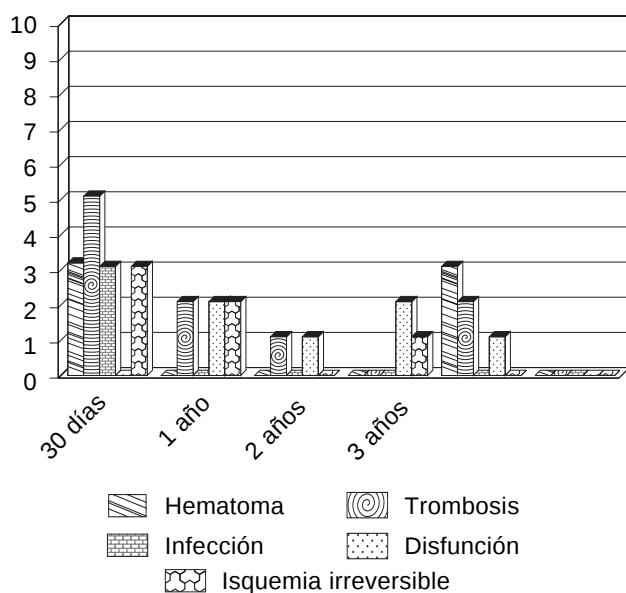


Figura 8. Tipo de complicaciones en el grupo A.

so menor de 30 días), de uno a tres años las pérdidas se debieron a disfunción del injerto (disminución del índice tobillo/brazo y presiones segmentarias), así como estenosis del injerto por hiperplasia de la neoíntima (Figuras 8 y 9).

Los pacientes que se sometieron a revisión y trombectomía del injerto, pero que ameritaron finalmente amputación fue por isquemia irreversible; sólo lograron salvarse dos injertos de safena inversa y PTFE, los cuales se sometieron a angioplastia y colocación de stent de forma extrahospitalaria y continuaron el seguimiento en

nuestro servicio. Se realizaron finalmente dos amputaciones en el subgrupo con safena inversa y cinco amputaciones en el subgrupo PTFE (Figura 10).

Hubo dos fallecimientos en cada subgrupo del grupo A en el periodo de 30 días (3.07%).

En el grupo B (por debajo de la rodilla) a los 30 días en el subgrupo de safena inversa encontramos permeabilidad de 84.2%; la permeabilidad para subgrupo de PTFE con 62.5%; para el subgrupo safena *in situ* con 85.7%, y el injerto mixto 87.5% (Figura 11).

Las principales complicaciones en este periodo para safena inversa fueron trombosis, hematoma e infección, realizándose tres amputaciones en este

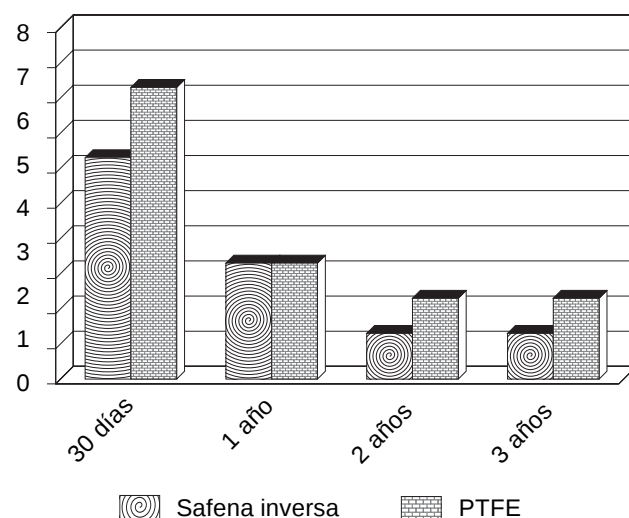


Figura 9. Número de complicaciones del grupo A.

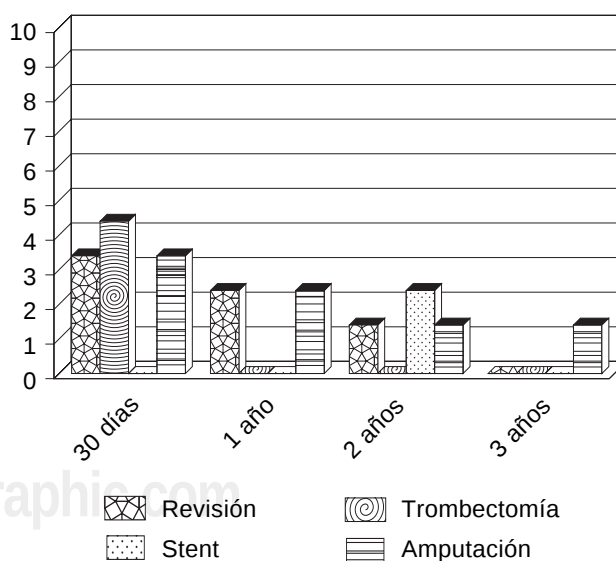


Figura 10. Procedimientos de intervención realizados en el Grupo A.

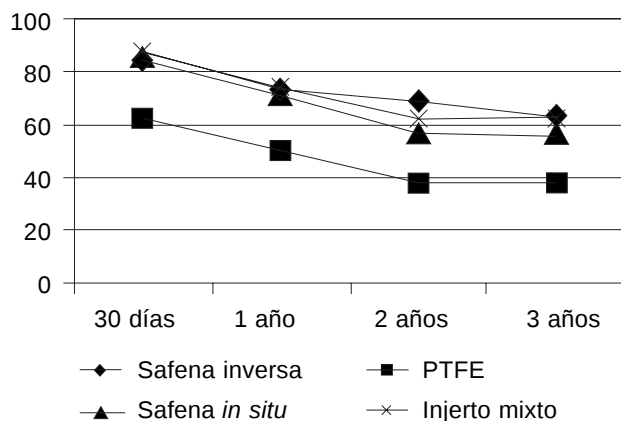


Figura 11. Permeabilidad del Grupo B por debajo de la rodilla.

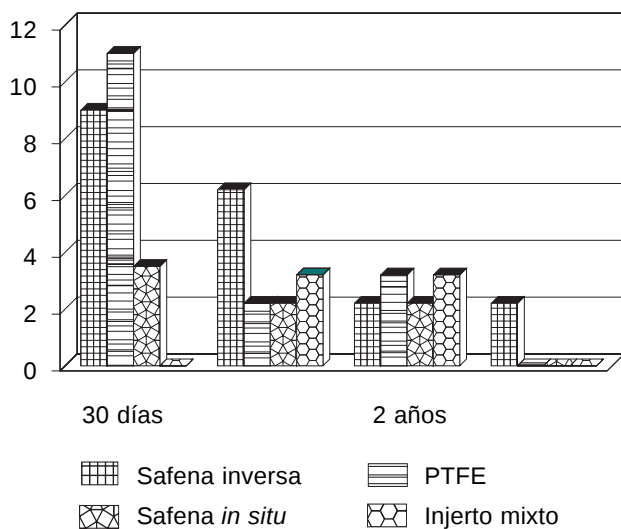


Figura 12. Número de complicaciones Grupo B.

periodo; en el subgrupo de PTFE las complicaciones fueron por hematoma, trombosis e infección con tres amputaciones; en el subgrupo de safena *in situ* fue una trombosis (trombectomía) con mala evolución e isquemia irreversible que ameritó amputación; para el subgrupo de injerto mixto hubo una infección con fascitis necrotizante que ameritó amputación supracondílea con injerto funcional.

A un año hasta los dos años en todos los cuatro subgrupos por debajo de la rodilla (grupo B) las principales complicaciones fueron trombosis de injerto, disfunción de injerto, algunos se sometieron a trombectomía y otros por isquemia irreversible requirieron amputación, nueve pacientes en total en los cuatro subgrupos; a los tres años sólo se detectó una complicación de disfunción de injerto y revisión que finalmente con datos de isquemia irreversible

se sometió a amputación, y en el subgrupo safena inversa (Figuras 12, 13 y 14) hubo tres fallecimientos en el lapso de 1-3 años por complicaciones cardiológicas (4%). Al realizar la comparación estadística inferencial para χ^2 entre el Grupo A y el Grupo B entre safena inversa y PTFE tanto arriba como debajo de la rodilla, nos encontramos en las dos con una diferencia estadística significativa sobre PTFE por debajo de la rodilla a los 30 días con $\chi^2 = 8.79$ y $p = 0.003$; a un año con $\chi^2 = 9.03$ y $p = 0.002$; a los dos años $\chi^2 = 8.93$ y $p < 0.002$ y finalmente a los tres

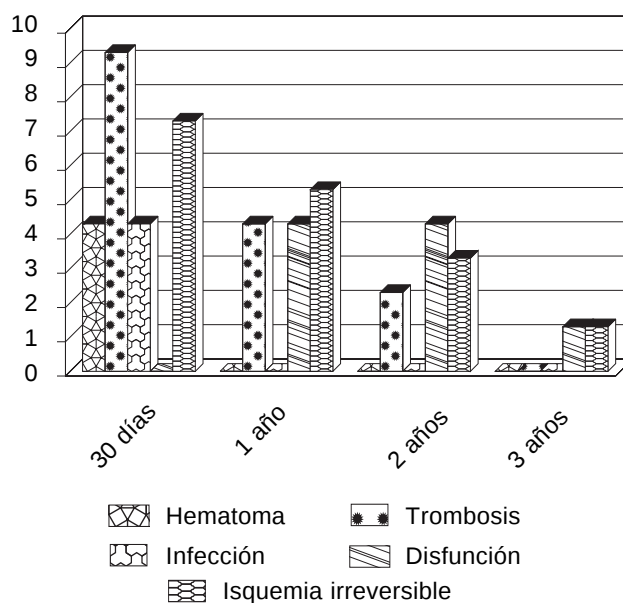


Figura 13. Complicaciones del Grupo B por debajo de la rodilla.

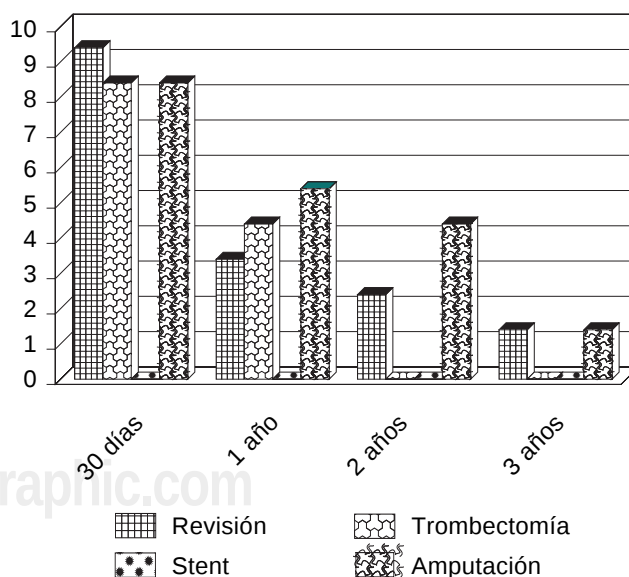


Figura 14. Procedimientos en el grupo B.

años $\chi^2 = 7.43$ y $p = 0.006$. No se encontró diferencia en cuanto a permeabilidad entre safena inversa y PTFE por arriba de la rodilla y encontramos la misma permeabilidad entre safena *in situ* e injerto mixto a los 30 días y a los tres años por estadística descriptiva.

Todos los pacientes se sometieron a manejo quirúrgico con anticoagulantes o antiagregantes, optándose por los primeros en caso de injerto sintético por debajo de la rodilla: 24.6% pacientes (16/65); se optó por clopidogrel o aspirina en caso del injerto autólogo de safena inversa o *in situ* 63% (41/65); 12.3% (8/65) pacientes no tuvieron manejo ya sea porque el paciente contaba con más de un vaso de salida, tenía contraindicación para el anticoagulante o el antiagregante y en la mayoría de los casos suspendida la medicación por el mismo paciente. Las presiones postoperatorias oscilaron en el rango de 0.3 a 0.8 con una media de 0.7 ± 0.2 . Concluimos que la causa más frecuente de amputación fue por trombosis del injerto con isquemia irreversible en todos los periodos. De las variables independientes analizadas, la única que presentó una diferencia significativa fue la localización distal del injerto por debajo de la rodilla (grupo B) y con el subgrupo PTFE, siendo esto de mal pronóstico para la extremidad. El mayor número de complicaciones fueron tempranas (30 días) tanto por arriba de la rodilla (grupo A) como por debajo de ella (grupo B). Observamos que los pacientes con complicaciones tempranas tuvieron peor pronóstico en cuanto a viabilidad del injerto que las que se encontraron en periodos posteriores.

Comprobamos que los injertos por debajo de la rodilla y de material sintético tienen peor pronóstico y permeabilidad que los injertos por arriba de la rodilla.

DISCUSIÓN

Las complicaciones tempranas de las derivaciones infrainguinales para revascularización de miembros inferiores en un periodo menor de 30 días abarcando el postoperatorio, dan un mal pronóstico para la extremidad, aun cuando se realice una segunda derivación o un procedimiento de salvamento del injerto tras su falla, según lo cotejado en la literatura y corroborado en nuestro estudio, donde encontramos las mayores complicaciones dentro de este periodo.¹⁵ En un estudio realizado en el Hospital de la Universidad de Chicago entre 1994-2000,¹⁶ en el cual encontramos similitud con nuestros resultados, los pacientes con insuficiencia arterial de miembros inferiores con clasificaciones de Fontaine y Rutherford IIB y III, cuando se sometieron a derivaciones tanto arriba como debajo de la

rodilla con diferentes tipos de injerto, tuvieron un porcentaje de salvamento de $55\% \pm 8\%$ a los dos años, y los pacientes con clasificaciones de IV tuvieron mayor incidencia de falla y amputación a los dos años $34 \pm 6\%$, siendo las diferencias estadísticamente significativas $p < 0.001$.¹⁶ Cotejando con nuestros resultados tuvimos finalmente porcentajes de salvamento de la extremidad ligeramente mayores tanto con safena inversa de 71.4% y de PTFE 68.75% a los tres años sobre los subgrupos por debajo de la rodilla en el mismo periodo: 63.15%, para safena inversa, 37.5% PTFE, 57.14% safena *in situ*, y 62.5% injerto mixto, encontrándonos con una diferencia estadística significativa para PTFE y safena inversa por arriba contra PTFE por debajo de la rodilla. Sólo tuvimos dos procedimientos de tipo endovascular con colocación de stent posterior a la derivación con safena inversa y PTFE en el grupo A, a los dos años, en dos pacientes a quienes se les realizó el procedimiento de forma externa y que tuvieron evolución adecuada hasta el momento, lo que coloca a la angioplastia sola o con colocación posterior de stent como una alternativa en casos de estenosis del injerto y disfunción del mismo, aunque el stent por debajo del ligamento inguinal tiene menor permeabilidad en comparación con los colocados a nivel iliaco.^{20,24} Creemos, sin embargo, que nuestro estudio puede tener sesgos en cuanto a factores adyuvantes en nuestros resultados de permeabilidad y en ocasiones difíciles de valorar como: detalles técnicos y quirúrgicos empleados durante la cirugía, tipo de anestesia utilizada, ya que se ha comprobado que la anestesia general es un factor de trombosis mayor del injerto en comparación con la anestesia regional,²¹ y estado del paciente a nivel cardiológico, renal, hemodinámico pre, trans y postoperatoriamente, ya que los pacientes con mayor riesgo quirúrgico tienen peor pronóstico para la permeabilidad del injerto posterior a revascularización, así como los lapsos quirúrgicos mayores de tres horas en cuanto a infecciones y trombosis temprana por manipulación excesiva.^{19,22} Otro factor en polémica y que retomamos en nuestro estudio, se refiere a la disyuntiva sobre si usar anticoagulante o antiagregante para injertos autólogos y sintéticos, así como la presencia de factores trombogénicos intrínsecos en los pacientes en quienes posiblemente no se detectaron, o porque no se contaba con las pruebas inmunológicas para realizar estudios más específicos en su momento.²³ Pero consideramos que a partir de un año de la derivación infrainguinal, el retorno de la sintomatología de disfunción del injerto es por la continuidad y avance de la patología aterosclerótica y/o hiperplasia de la neointima del injerto.²²

Este estudio nos sirvió para constatar lo referido en la bibliografía, así como de otros hospitales de tercer nivel en México,^{11,13} ya que concluimos que nuestros resultados no se alejan de los porcentajes tanto de éxito como de fracaso esperados.

Aunque nuestra mejor permeabilidad a los tres años fue de 71.4% y la peor de 37.5%, por arriba y por debajo de la rodilla, respectivamente, quedaría al aire la duda de si realmente estamos fallando en lograr un mayor lapso de permeabilidad en las derivaciones infrainguinales en los pacientes con insuficiencia arterial crónica, tomando el momento actual en que nos encontramos: en la era de los procedimientos endovasculares arteriales a todo nivel,²⁴ y en la cual quizás un mayor número de nuestros pacientes pudiesen haberse beneficiado si contáramos con el recurso, al presentarse nuevamente los pacientes con datos de disfunción de injerto e isquemia crítica.

CONCLUSIÓN

Aunque no podemos transpolar los resultados como una generalidad a todo tipo de población, corroboramos lo referido en estudios previos a que el injerto con safena inversa tanto arriba como debajo de la rodilla sigue siendo la mejor opción para revascularización en pacientes con insuficiencia arterial de miembros inferiores, en comparación con los demás tipos de injerto. Aunque la permeabilidad de PTFE por arriba de la rodilla en nuestro estudio no mostró una diferencia significativa contra safena inversa, concluimos que PTFE es la peor opción para derivaciones por debajo de la rodilla. Así, por lo que debemos retomar, que quizás estamos olvidando otros factores en estos pacientes y que indirectamente podrían ser críticos para aumentar la permeabilidad de los injertos en las derivaciones infrainguinales. O realmente nos estamos enfrentando ante un procedimiento paliativo a corto plazo.

REFERENCIAS

1. Rutherford. Vascular surgery. Infrainguinal bypass. 5th Edition. W.B. Saunders Company (Eds.); Chapter 69: 998-1015.
2. Byrne J, Darling RC, Chang BB, et al. Outcome of revascularization procedures for peripheral arterial occlusive disease in Ontario between 1991 and 1998: A population-based study. *J Vasc Surg* 2003; 38: 279-88.
3. Yao JST. The ischemic extremity. *Advances in treatment..* Appleton & Lange Editorial; 1995; 391-515.
4. Androes MP, Kalbaugh CA, Taylor SM, Blackhurst DW, McClary GF, Gray BH, Langan EM, et al. Does a standardization tool to direct invasive therapy for symptomatic lower extremity peripheral arterial disease improve outcome? *J Vasc Surg* 2004; 40: 5.
5. Kalbaugh CA, Cull DL, Blackhurst DW, et al. Invasive treatment of chronic limb ischemia according to the lower extremity grading system (LEGS) score: A six-month report. *J Vasc Surg* 2004; 39: 6.
6. Management of peripheral arterial disease (PAD) Transatlantic inter-Society Consensus (TASC) Working Group. Management of peripheral arterial disease. *J Vasc Surg* 2000; 31: 554-1034.
7. Second European Consensus Document on chronic critical leg ischemia. *Circulation* 1991; 84: 1-26.
8. Jansen TS, Manninen H, Tulla HE, Jaakkola, PA et al. Infrainguinal revascularization because of claudication: Total long-term outcome of endovascular and surgical treatment. *J Vasc Surg* 2003; 37: 4.
9. Avino AJ, Bandy KDF, Gonsalves AJ, Johnson BL, Black TJ, Zwiebel BR, et al. Surgical and endovascular intervention for infrainguinal vein graft stenosis. *J Vasc Surg* 1999; 29: 60-71.
10. Jarret F. Vascular surgery of the lower extremity. 1st. Edition. Mosby Editorial; 56-81.
11. Sánchez N, et al. Salvamento de la extremidad en Procedimientos de revascularización infrainguinal. *Rev Mex Angiol* 2005; 33: 13-17.
12. Hallet JW Jr. Comprehensive vascular endovascular surgery. Chapter 17. Mosby Editorial; 2004; 223-46.
13. Calvin BE. Current therapy in vascular surgery (4th. Edn.). Mosby Editorial; 2001; 463-92.
14. Kalman PG, Johnston KW. Predictors of long-term survival after *in-situ* vein leg bypass. *J Vasc Surg* 1997; 25: 899-904.
15. Vascular surgery. Wesley SM. 6th. Edition. Saunders Editorial; 523-47.
16. Green R, et al. Prosthetic above-knee femoropopliteal bypass grafting: five-year results of a randomized trial. *J Vasc Surg* 2000; 41: 7-25.
17. Golledge J, et al. Critical assessment of the outcome of infrainguinal vein bypass. *Ann Surg* 2001; 234: 697-701.
18. Panneton J, et al. Pedal bypass for limb salvage: impact diabetes on long-term outcome. *Ann Vasc Surg* 2000; 14: 640-7.
19. 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.
20. 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.
21. Kashyap V, Ahn SS, Quinones BW, Choi B, et al. Infrapopliteal extremity revascularization with prosthetic conduit: A 20-year experience. *Vasc Endovasc Surg* 2002; 25: 55-62.
22. Linton RR, Darling RC. Autogenous saphenous vein bypass grafts in femoropopliteal obliterative disease. *Surgery* 1962; 52: 62-73.
23. Brewster DC. Prosthetic grafts. In: Vascular surgery, ed. by Rutherford RB. Philadelphia: WB Saunders; 1995, pp. 492-521.
24. Ana Ma. Belli. Practical Interventional Radiology of the peripheral vascular system. Edward Arnold Editorial; 1994; 37-73.

Correspondencia:

Dr. Jesús García Pérez
Centro Médico Nacional Siglo XXI
Servicio de Angiología y Cirugía Vascular
044-5513861244