



ORIGINAL

Resultados del tratamiento trombolítico en oclusión de bypass de miembros inferiores



M.S. Riedemann Wistuba*, M. García Pandavenes, A. Zanabili Al-Sibbai, P. Fernández Díaz-Villabella y M.Á. Menéndez Herrero

Servicio de Cirugía Vasculard, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España

Recibido el 29 de junio de 2014; aceptado el 7 de agosto de 2014

Disponible en Internet el 5 de diciembre de 2014

PALABRAS CLAVE

Fibrinólisis;
Trombolisis;
Trombosis de bypass;
Oclusión de bypass

Resumen

Objetivo: Analizar los resultados del tratamiento fibrinolítico en el manejo de la isquemia de miembros inferiores secundaria a la obstrucción de derivaciones arteriales en nuestro centro.

Material y método: Es un estudio retrospectivo que incluye a los pacientes tratados con fibrinólisis por obstrucción de bypass entre enero del 2009 y diciembre del 2012. El análisis estadístico fue realizado con el programa SPSS 13.0. Se determinó la eficacia y seguridad de la fibrinólisis en los casos de obstrucción de bypass de miembros inferiores, con síntomas de menos de 15 días de evolución, usando curvas de Kaplan-Meyer.

Resultados: A un total de 45 pacientes se les aplicó tratamiento fibrinolítico: 35 bypasses infrainguinales y 10 suprainguinales. El 95,5% correspondían a injertos protésicos. La media de seguimiento fue de $25,8 \pm 17,7$ meses. La media de edad fue de $67 \pm 10,7$ años; un 15,6% de pacientes eran mayores de 80 años y un 17,8%, mujeres. El 86,7% de los pacientes presentaron dolor en reposo como síntoma inicial. El éxito técnico se observó en 41 pacientes (91,1%). La mortalidad postoperatoria fue de 6,7%, un 17,8% de los pacientes presentaron algún tipo de complicación mayor. Las tasas de supervivencia libre de muerte, amputación y reintervención al año fueron 86,1, 71,5 y 55,6%, respectivamente.

Conclusiones: El uso de fibrinólisis para el tratamiento de obstrucciones agudas de bypass en miembros inferiores es un tratamiento alternativo que ofrece resultados aceptables. En nuestra experiencia, obtuvimos tasas libres de amputación y de reintervención comparables a los resultados publicados en series internacionales.

© 2014 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Fibrinolysis;
Thrombolysis;
Thrombosis bypass;
Occlusion bypass

Results of thrombolytic treatment in lower limb bypass occlusion

Abstract

Objective: To analyze the results of fibrinolytic therapy in our center in the management of ischemia secondary to arterial bypass occlusions.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: marierlw@gmail.com (M.S. Riedemann Wistuba).

Material and methods: A retrospective study was conducted that included all patients who were undergoing fibrinolysis due to a bypass obstruction in our Department from January 2009 to December 2012.

Statistical analysis was performed using the SPSS 13.0 program. The obstructed lower limbs bypass less than fifteen days from the onset of symptoms of exacerbation were analyzed by determining the efficacy and safety using the Kaplan-Meier method. Demographics, dates, characteristics of the clinical episode and obstructed bypass were also recorded.

Results: A total of 45 patients underwent fibrinolytic therapy: 35 infra-inguinal and 10 suprainguinal. Almost all (95.5%) were prosthetic grafts. Mean follow-up was 25.8 ± 17.7 months. The mean age was 67 ± 10.7 years, 15.6% of patients were older than 80 years, and 17.8% were women. Pain at rest was the presenting symptom in 86.7% of patients. Technical success was observed in 41 patients (91.1%). The post-operative mortality was 6.7%, and 17.8% of patients had some type of major complication. Survival rates free of death, amputation, and reoperation were 86.1, 71.5 and 55.6% per year, respectively.

Conclusions: The use of fibrinolysis in the treatment of acute lower extremity bypass occlusion is an alternative treatment that provides acceptable results. In our experience, we obtained death-free, reoperation-free and amputation-free survival rates comparable to results published in international series.

© 2014 SEACV. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La isquemia aguda de miembros inferiores secundaria a trombosis de bypass se asocia con una alta tasa de pérdida de la extremidad y elevada morbimortalidad¹. La fibrinólisis intratrombo es una opción de tratamiento para estos casos que no se utiliza de forma rutinaria por todos los grupos de cirugía vascular de España². Esta técnica aporta ciertas ventajas sobre la cirugía abierta, ya que contribuye a identificar la causa subyacente a la trombosis del bypass^{3,4} y, fundamentalmente, la lisis del trombo beneficia tanto al bypass como en el lecho distal⁵. En el caso de ser necesaria una intervención, esta suele ser menos agresiva.

Estudios previos realizados sobre trombosis de bypass protésicos muestran que la terapia trombolítica consigue resultados aceptables en el tratamiento de la isquemia aguda derivada de la oclusión del injerto^{3,6,7}. Disponemos de información limitada en cuanto a la eficacia y seguridad de este procedimiento en nuestro medio.

El objetivo de este estudio es analizar los resultados del tratamiento fibrinolítico en nuestro centro en el manejo de la isquemia de miembros inferiores secundaria a la obstrucción de derivaciones arteriales.

Material y métodos

Realizamos un estudio retrospectivo en el que se incluyó a todos los pacientes tratados mediante fibrinólisis por obstrucción de bypass, tanto supra- como infrainguinales, atendidos entre enero del 2009 y diciembre del 2012 en nuestro centro. Se analizaron los resultados en cuanto a la eficacia y seguridad de la fibrinólisis en los casos de obstrucción de bypass de revascularización de miembros inferiores de menos de 15 días de evolución desde el inicio de los síntomas de reagudización. Se recogieron los datos demográficos, factores de riesgo cardiovascular, antecedentes de cardiopatía isquémica y arritmias, enfermedad

cerebrovascular, enfermedad pulmonar obstructiva crónica e insuficiencia renal crónica. Los síntomas presentes al momento del diagnóstico de obstrucción del bypass, el tiempo transcurrido hasta el inicio del tratamiento fibrinolítico así como las horas totales de fibrinólisis, los hallazgos radiológicos durante el procedimiento y las complicaciones periintervención también fueron recogidas. Las variables asignadas para estimar la seguridad y eficacia fueron la tasa de supervivencia, la tasa de supervivencia libre de reintervención y la tasa de supervivencia libre de amputación. Se definió supervivencia libre de amputación al tiempo transcurrido desde la fibrinólisis hasta el momento en que se realiza la amputación mayor. Se definió supervivencia libre de reintervención al período que dista desde la fibrinólisis hasta que a un paciente se le realiza una nueva intervención de revascularización. Se definió procedimiento asociado a cualquier actuación tras la fibrinólisis para asegurar la permeabilidad asistida del bypass. Al no existir un protocolo de actuación clínica específico al respecto, el procedimiento se indicó preferiblemente en los casos en los que la prueba diagnóstica (arteriografía) previa al procedimiento de revascularización demostraba un pobre runoff, a juicio del cirujano vascular que trató cada caso.

Quedaron excluidos de realizarse fibrinólisis todos aquellos pacientes que presentaban contraindicación absoluta o parcial para fibrinólisis, como por ejemplo: cirugía mayor en los últimos 3 meses, ictus en las 6 semanas previas, metástasis cerebrales, malformación arteriovenosa cerebral conocida, etc.⁶.

El procedimiento se realizó de forma estandarizada mediante acceso inguinal contralateral e introductor de 5F, incluidos los bypass aortobifemorales que fueron puncionados sobre una rama del injerto. En el caso del bypass femorofemoral, la punción se realizó sobre la ingle donante y en un caso de trombosis de bypass femoropoplíteo el acceso fue a través de la arteria humeral izquierda (debido a amputación supracondílea de extremidad contralateral).

Tabla 1 Características clínicas de los pacientes

Características	n (45)	%
Hombres	37	82,2
Tabaco	40	88,9
Dislipidemia	27	60,0
Hipertensión arterial	24	53,3
Diabetes mellitus	21	46,7
Cardiopatía coronaria	12	26,7
Enfermedad pulmonar crónica	10	22,2
Arritmias	7	15,6
Enfermedad cerebrovascular	3	6,7
Insuficiencia renal crónica	3	6,7

Se introdujo un catéter para infusión de suero de lavado y microcatéter para infusión de urocinasa intratrombo. La dosis fibrinolítica utilizada dependió del paciente (peso y edad) y del tiempo de duración del tratamiento fibrinolítico, iniciándose el procedimiento en todos los casos con la administración de un bolo de urocinasa de 250.000 UI seguido de una infusión continua de 1.000-2.000 UI/min.

El éxito técnico fue definido como total o parcial en función de la desaparición completa o incompleta de trombo en el control angiográfico posprocedimiento. Se definió fracaso técnico como la no repermeabilización del bypass.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis estadístico descriptivo. Las variables continuas se expresan mediante medias y sus desviaciones típicas. Las variables categóricas son descritas mediante frecuencias absolutas. Las variables tasa de supervivencia, tasa de supervivencia libre de reintervención y tasa de supervivencia libre de amputación se presentan mediante curvas de supervivencia actuariales analizadas con el test de Kaplan-Meyer. Todos los casos de fallecimiento se consideraron casos censurados para el cómputo actuarial. Se aplicó el modelo de regresión de Cox para estudiar el efecto de las variables sexo y tiempo total de fibrinólisis sobre la tasa de supervivencia libre de reintervención. Valores de p inferiores a 0,05 fueron considerados estadísticamente significativos.

Resultados

Durante el período estudiado, a un total de 45 pacientes se les aplicó tratamiento fibrinolítico. Las características demográficas, factores de riesgo cardiovascular y comorbilidades de los pacientes analizados en el estudio se muestran en la [tabla 1](#). Las características de los bypass se describen en la [tabla 2](#). La media de edad fue de 67 ± 10,7 años, siendo un 15,6% de pacientes mayores de 80 años y un 17,8%, mujeres. El 86,7% de los pacientes experimentaron dolor en reposo como primer síntoma, el 8,9% con acortamiento de la distancia de claudicación hasta límites completamente invalidantes y el 4,4% presentaban lesiones tróficas. El tiempo transcurrido hasta la realización de la fibrinólisis fue de 52,1 ± 47,1 h. La duración de la fibrinólisis fue 39,5 ± 18,9 h. En el 71% se identificó la causa posible de obstrucción del bypass. Dentro de estas, se observó en el 48% estenosis de

Tabla 2 Características del bypass

	n	%	Éxito técnico n (%)
Tipo de bypass			
<i>Femoropoplíteo a 1.ª PP</i>	22	48,9	20 (90)
<i>Femoropoplíteo a 3.ª PP</i>	11	24,4	9 (81)
<i>Femorodistal</i>	2	4,4	2 (100)
<i>Aortobifemoral</i>	5	11,1	5 (100)
<i>Iliofemoral</i>	3	6,7	3 (100)
<i>Aortofemoral</i>	1	2,2	1 (100)
<i>Femorofemoral</i>	1	2,2	1 (100)
	n	%	Éxito técnico n (%)
Material			
<i>PTFE</i>	32	71,1	14 (70)
<i>Femoropoplíteo a 1.ª PP</i>	20		9 (81)
<i>Femoropoplíteo a 3.ª PP</i>	11		1 (100)
<i>Femorodistal</i>	1		
<i>Dacron</i>	11	24,4	
<i>Suprainguinales</i>	10		10(100)
<i>Femoropoplíteo a 1.ª PP</i>	1		1 (100)
<i>Arteria criopreservada</i>	1	2,2	1 (100)
<i>Femorodistal</i>			
<i>Vena safena interna</i>	1	2,2	1 (100)
<i>Femoropoplíteo a 3.ª PP</i>			

la anastomosis distal; en un 10% estenosis de la anastomosis proximal; en un 13% problemas de inflow, y en un 5% problemas de outflow. Un 13% del total de pacientes presentaba una trombosis completa de la salida distal. El éxito técnico se observó en 41 pacientes (91,1%), de los cuales 24 correspondían a bypass de PTFE infrainguinales (58,5%) ([tabla 2](#)). Un 55,5% precisó de algún tipo de procedimiento adicional, de los cuales el 76% fueron de tipo endovascular y fueron realizados tras el control angiográfico en el mismo acto quirúrgico, el 16% precisaron cirugía y el 8%, ambos. La mortalidad postoperatoria fue del 6,7%, un 17,8% de los pacientes presentaron algún tipo de complicación mayor ([tabla 3](#)).

La media de seguimiento fue de 25,8 ± 17,7 meses. Las tasas de supervivencia, supervivencia libre de

Tabla 3 Complicaciones mayores y causa de muerte

Tipo de complicación	n	%
Insuficiencia renal	2	4
Insuficiencia renal por contraste yodado	1	2
Retrombosis del bypass	1	2
Sepsis	1	2
Insuficiencia cardíaca congestiva	1	2
Insuficiencia respiratoria	1	2
Isquemia aguda de brazo (sitio de punción)	1	2
Causas de mortalidad		
Insuficiencia renal aguda severa	1	2
Acidosis metabólica/shock	1	2
Desconocida	1	2

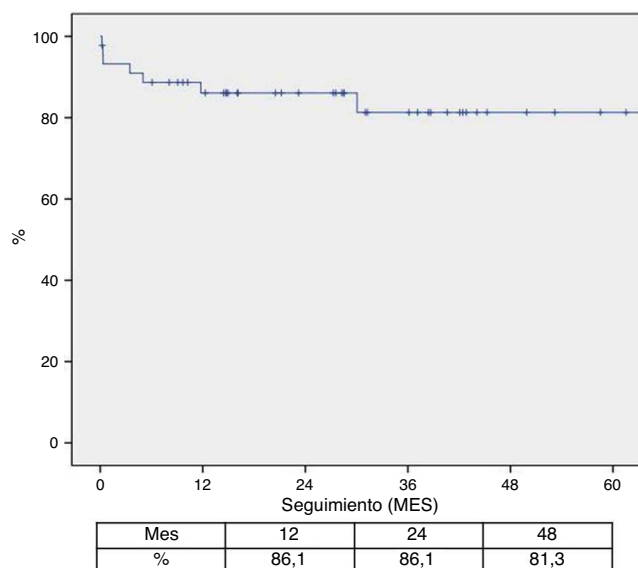


Figura 1 Curva actuarial de supervivencia estimada con test de Kaplan-Meyer.

amputación y supervivencia libre de reintervención al año fueron de $86,1 \pm 5,3\%$, de $71,5 \pm 7\%$, $55,6 \pm 7,6\%$ respectivamente (figs. 1-3).

Discusión

Esta serie de trombólisis en bypass ocluidos representa una de las más largas publicadas en España². Nuestra tasa de éxito técnico superó el 90% y permitió conocer la causa posible de obstrucción del bypass en más de los 70% de los casos. En efecto, a un gran porcentaje de los pacientes se les corrigió la causa subyacente de obstrucción, tanto sobre

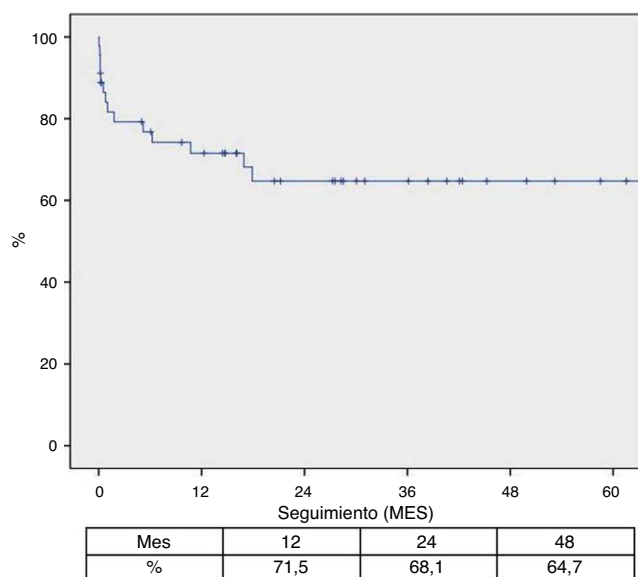


Figura 2 Curva actuarial de supervivencia libre de amputación estimada con test de Kaplan-Meyer.

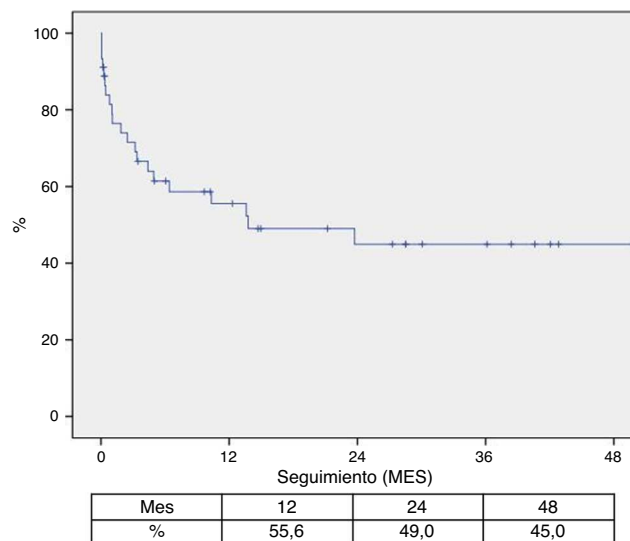


Figura 3 Curva actuarial de supervivencia libre de reintervención estimada con test de Kaplan-Meyer.

el bypass como sobre el árbol vascular nativo. Este hecho probablemente contribuyó a las tasas de supervivencia libre de reintervención y de amputación obtenidas. Varios estudios indican que la permeabilidad de los vasos receptores mejora con el tratamiento fibrinolítico en comparación con la cirugía abierta⁵. En nuestra serie esto es particularmente importante, dado que aún sin contar con un protocolo específico para la indicación del tratamiento, los casos tratados con fibrinólisis son aquellos en los que se prevén malos resultados en la revascularización mediante cirugía abierta.

Respecto a los hallazgos radiológicos observados durante el procedimiento, destaca que el porcentaje más elevado corresponde a la estenosis de la anastomosis distal, acorde a lo descrito en otras publicaciones^{3,8,9}. Casi la totalidad de injertos analizados corresponden a material protésico, lo que permite orientar nuestros resultados a un grupo específico de pacientes en los que la fibrinólisis aparece como una alternativa más para el manejo de la isquemia aguda de miembros inferiores por obstrucción de bypass protésicos.

Las limitaciones del estudio se derivan de su carácter descriptivo y retrospectivo. Por otra parte, en nuestro centro no contamos con un protocolo establecido para la indicación del tratamiento fibrinolítico y la decisión de instaurarlo recae sobre el médico responsable, quien considera principalmente el antecedente de un pobre runoff y las escasas probabilidades de revascularización observadas en el estudio arteriográfico previo. Pese a ello, el estudio nos aporta datos sobre la efectividad y seguridad del tratamiento fibrinolítico para la toma de decisiones en la práctica clínica habitual. A partir de este estudio, creemos importante la necesidad de crear un protocolo para indicar el tratamiento fibrinolítico de forma estandarizada.

Conclusión

El uso de fibrinólisis para el tratamiento de obstrucciones agudas de bypass en miembros inferiores es un tratamiento alternativo que ofrece resultados aceptables. En nuestra

experiencia, obtuvimos tasas libres de amputación y de reintervención comparables a los resultados publicados en series internacionales.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Tiek J, Fourneau I, Daenens K, Nevelsteen A. The role of thrombolysis in acute infrainguinal bypass occlusion: A prospective nonrandomized controlled study. *Ann Vasc Surg.* 2009;23:179–85.
2. Moreno-Carriles RM. Registro de Actividades de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul ar, año 2012. *Angiología.* 2014;66:17–35.
3. Koraen L, Kuoppala M, Acosta S, Wahlgren CM. Thrombolysis for lower extremity bypass graft occlusion. *J Vasc Surg.* 2011;54:1339–44.
4. Comerota AJ, Weaver FA, Hosking JD, Froehlich J, Folander H, Sussman B, et al. Results of a prospective, randomized trial of surgery versus thrombolysis for occluded lower extremity bypass grafts. *Am J Surg.* 1996;172:105–12.
5. Conrad MF, Shepard AD, Rubinfeld IS, Burke MW, Nypaver TJ, Reddy DJ, et al. Long-term results of catheter-directed thrombolysis to treat infrainguinal bypass graft occlusion: The urokinase era. *J Vasc Surg.* 2003;37:1009–16.
6. Kuoppala M, Franzén S, Lindblad B, Acosta S. Long-term prognostic factors after thrombolysis for lower limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2008;47:1243–50.
7. Larena-Avellaneda A, Debus ES, Kölbl T, Wipper S, Diener H. Acute ischemia and bypass occlusion: Current options. *Cardiovasc Surg (Torino).* 2014;55 2 Suppl 1:187–94.
8. Spence LD, Hartnell GG, Reinking G, McEniff N, Gibbons G, et al. Thrombolysis of infrapopliteal bypass grafts: Efficacy and underlying angiographic pathology. *AJR Am J Roentgenol.* 1997;169:717–21.
9. Breukink SO, Vrouwenraets BC, Davies GA, Voorwinde A, van Dorp TA, Butzelaar RM, et al. Thrombolysis as initial treatment of peripheral native artery and bypass graft occlusions in a general community hospital. *Ann Vasc Surg.* 2004;18:314–20.