

¿Son los fibrinolíticos un tratamiento útil en las reintervenciones de *bypass* femoropoplíteo?

E. Barjau, E. Hernández, M. Cairols, C. Sancho, J.M. Simeón

IS FIBRINOLYSIS A USEFUL THERAPY IN FEMOROPOPLITEAL BYPASS REDO OPERATIONS?

Summary. Objective. To assess the value of thrombolytic therapy as the first option for femoropopliteal grafts occlusions, as well as to evaluate the short and midterm results. Patients and methods. From February 1990 to November 1998 we have been able to treat 53 patients with acute occlusions of femoropopliteal grafts (46 PTFE and 7 vein grafts). Mean age was 60.5 years. In all cases there were an acute non critical ischaemia of less than 15 days duration. In most of the cases the contralateral femoral approach was used. During a mean period of 11.3 hours through an intrathrombus catheter 4,400 IU/kg/h of Urokinase was infused. Physical examination, non-invasive techniques and angiography were used to assess efficacy. Angiography was of use in order to identify the causes for the occlusion. We could follow all our patients during a period of 24 months. Patency and limb salvage was the end point of efficacy. Other parameters were associated morbidity and morbimortality. Results. In 43/53 of grafts (81.1%) a complete lysis was achieved. The commonest cause for grafts occlusion was segmental stenosis in 70% of cases. In regards to complications, haemorrhage (16.9%) was the commonest. Despite the total lysis it was necessary to associate in 74.4% of cases some other surgical technique (8-endoluminal angioplasty). The original graft was preserved in 71.7% of patients. The 30 days patency rate was 71.7% with a limb salvage of 84.9% and death rate of 5.7%. At 24 month patency rate was 24.1%, limb salvage 82.7% and 90.6% of patients were alive. Conclusions. In acute graft occlusion of less than 15 days duration thrombolytic therapy can be a first option as it allows us to adjourn the intervention and preserve the original graft. Nevertheless the patency rate at short and midterm is low, needing a strict follow-up. [ANGIOLOGÍA 2001; 53: 17-27]

Key words. Bypass. Critical ischaemia. Femoropopliteal grafts. Fibrinolytic. Treatment.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitari de Bellvitge. L'Hospitalet de Ll., Barcelona, España.

Correspondencia:

Dr. Marc Cairols. Jefe de Servicio de Angiología. Hospital Universitari de Bellvitge. Freixa Llarga, s/n. E-08907 L'Hospitalet de Ll., Barcelona. E-mail: mcairols@csb.scs.es

© 2001, ANGIOLOGÍA

Introducción

La trombosis aguda de un injerto femoropoplíteo continúa siendo un problema importante, que implica un riesgo significativo de pérdida de la extremidad. Los

resultados de la cirugía de urgencia no suelen ser buenos, con una tasa de amputación mayor y morbimortalidad elevadas [1]. El desarrollo de fármacos capaces de estimular el sistema fibrinolítico ha ampliado las opciones terapéuticas en

el tratamiento de la trombosis aguda, tanto de la arteria nativa como de un injerto protésico. La trombólisis tiene como ventajas potenciales minimizar el daño endotelial, lisar los trombos en ramas distales y colaterales inaccesibles al catéter, identificar la causa responsable de la trombosis y simplificar la corrección ulterior [2]. Sin embargo, la baja permeabilidad a largo plazo plantea dudas sobre su eficacia [3].

La experiencia clínica en la utilización de fibrinolíticos disponible en la actualidad es considerable; no obstante, la mayor parte de esta información es difícil de interpretar debido a la heterogeneidad de los casos. Es frecuente encontrar en un mismo trabajo oclusiones antiguas y recientes, prótesis y arterias nativas, injertos supra e infrainguinales, distinto material protésico, diferentes dosis, vía de administración y tipo de fibrinolítico empleado. Estos hechos condicionan que aún hoy no dispongamos de criterios uniformes en cuanto a su eficacia, indicaciones, pauta de tratamiento...

El objetivo del estudio es revisar nuestra experiencia en el manejo de la oclusión aguda de un injerto infrainguinal cuando como primera medida terapéutica se indicó los fibrinolíticos.

Pacientes y métodos

Desde febrero de 1990 hasta noviembre de 1998 indicamos tratamiento fibrinolítico como primera medida terapéutica en 53 pacientes con oclusiones agudas de injertos femoropoplíteos, por arterioscle-

rosis ocluyente, 51 varones y 2 mujeres con una edad media de 60,5 años (r: 48-73). El tiempo medio de evolución del cuadro isquémico fue de 79,8 h (r: 2 h-15 d).

Se incluyeron pacientes con cuadro de isquemia aguda con palidez, frialdad y dolor en reposo isquémico de instauración brusca, pero no en situación crítica, es decir, sin afectación sensitivo-motora o muscular y sin riesgo inminente de pérdida de la extremidad, con índices tobillo/brazo medios pretrombólisis de 0,15 (r: 0-0,4). En 37/53 injertos (69,8%) la anastomosis distal era en poplítea supragenicular y en 16/53 (30,2%) en poplítea infragenicular. En 46 casos (86,8%) se utilizó PTFE y vena safena (*in situ* o invertida) en 7 casos (13,2%). Las características demográficas del grupo estudiado en cuanto a factores de riesgo, tipo y material del *bypass*, y tiempo de implantación previo a la oclusión, se muestran en la tabla I. Las contraindicaciones, tanto mayores como menores, para la instauración del tratamiento fibrinolítico fueron las aceptadas en la literatura.

La vía de punción más utilizada fue la femoral contralateral en el 60,4% de los casos, utilizando la axilar en el 39,6% restante. En ningún caso empleamos la vía homolateral. La técnica de cateterización fue uniforme, tras realizar la arteriografía diagnóstica, por la misma vía de punción, se canalizó el injerto y se hizo progresar un catéter multiperforado a través el trombo. En todos los casos el fármaco empleado fue la urocinasa (UK). Las dosis en bolos de 4.400 UI/kg se administró en 15 minutos, seguido de

Tabla I. Características del grupo.

	N.º	%
<i>Bypass</i> a estudio	53	
Factores de riesgo		
Tabaquismo	51	96,2%
Diabetes mellitus	19	35,8%
Dislipemia	16	30,2%
Hipertensión arterial	9	16,9%
Coronariopatía	10	18,9%
Tipo <i>bypass</i>		
Supragenicular	37	69,8%
Infragenicular	16	30,2%
Material		
PTFE	46	86,8%
Safena	7	13,2%
Tiempo implantación <i>bypass</i>		
< 12 meses	31	58,5%
> 12 meses	22	41,5%

4.400 UI/kg/h durante 6 horas. Al finalizar la primera tanda de tratamiento se realizó una arteriografía de control para comprobar el nivel de lisis del trombo. En función del resultado se suspendió la perfusión de UK o se realizó una segunda fase de 6 horas, resituando el catéter de perfusión cuando fue necesario. Consideramos un tratamiento como eficaz cuando se consiguió lisis de más del 90% del trombo, con repermeabilización del *bypass* y reperusión distal directa del

árbol arterial distal. La duración media del tratamiento fue de 11,3 h (r: 3-24 h). Durante la perfusión de UK se asoció infusión de suero fisiológico heparinizado (50 mg en 450 cc) a través del introductor para evitar la trombosis pericatóter. No asociamos heparinización sistémica ni antiagregación durante el tratamiento fibrinolítico.

Una vez finalizada la infusión de UK, y cuando los parámetros básicos de coagulación se normalizaron (TP/TTPa < 1,5 y fibrinógeno > 1 g/dl), se inició heparinización sistémica en dosis terapéuticas, y en los pacientes en que no se realizó tratamiento quirúrgico se continuó con anticoagulación oral ambulatoria.

La eficacia del tratamiento se evaluó mediante examen físico, exploración hemodinámica (índices tobillo/brazo) y angiografía de control después de cada tanda de tratamiento fibrinolítico. Los controles de seguimiento se realizaron al mes, a los tres meses y posteriormente cada seis meses, durante un período de 24 meses, mediante examen físico, índices tobillo/brazo y dúplex. Los parámetros analizados fueron la permeabilidad del injerto, la tasa de salvamento de la extremidad y la tasa de morbilidad tanto precoz como tardía. Los resultados inmediatos se analizaron mediante tablas de contingencia, utilizando el test de ji al cuadrado, con corrección de Fisher cuando fue necesario. La permeabilidad y tasa de salvamento tardíos se analizó mediante Kaplan-Meier, comparando los subgrupos con el test de *Log rank*. Realizamos una regresión de Cox para analizar qué parámetros se relacionaban con la permeabilidad y salvamento tardíos.

Resultados

El resultado según la angiografía en 43/53 casos (81,1%) fue de lisis completa y desaparición del cuadro isquémico. En los 10 restantes (18,9%) no hubo lisis significativa, en siete ausencia completa de lisis y en tres lisis parcial. Los índices tobillo/brazo también mejoraron sustancialmente de forma paralela al resultado angiográfico, con un valor medio pre-trombólisis de 0,15 (r: 0-0,4) y poslisis de 0,75 (r: 0-1,2).

En la tabla II se muestran los resultados del grupo completo y de los diferentes subgrupos según el tipo, material y tiempo de implantación del *bypass*. De los 43 casos en los que se consiguió la lisis total del trombo, sólo en cinco (11,6%) no identificamos una lesión causante en la arteriografía de control. En los 38 casos restantes el hallazgo más frecuente fue la presencia de estenosis segmentarias en 30 casos (69,8%). La distribución de las lesiones se muestra en la tabla III, en donde destaca la incidencia de lesiones en prótesis cuando se las compara con material autólogo.

En 32 (74,4%) de los 43 injertos permeables tras fibrinólisis se asoció un tratamiento complementario (ocho angioplastias endoluminales y 24 cirugías convencionales). Las angioplastias se realizaron simultáneamente al finalizar el tratamiento con UK. En este grupo, dos pacientes requirieron amputación después de diversos intentos de revascularización y un paciente presentó una reoclusión inmediata con buena compensación clínica, sin precisar tratamiento adicional.

Tabla II. Lisis total posfibrinólisis.

	N.º	%	p
Grupo completo	43/53	81,1	
Tipo			
Supragenicular	31/37	83,8	0,347
Infragenicular	12/16	75	
Material			
PTFE	38/46	82,6	0,395
Safena	5/7	71,4	
Tiempo			
< 12 meses	27/31	87,1	0,168
> 12 meses	16/22	72,7	

En 11 casos (25,6%) no hubo tratamiento asociado (5 casos sin lesión detectable y 6 casos con afectación grave de troncos distales). En este grupo dos pacientes presentaron reoclusión inmediata. Uno precisó amputación y falleció por gangrena gaseosa y en el otro, dada la buena compensación clínica, no se realizó tratamiento quirúrgico adicional. Los nueve casos restantes fueron dados de alta con *bypass* permeable y bajo tratamiento dicumarínico.

El tratamiento fibrinolítico permitió la conservación del *bypass* en 38 de los 53 casos (71,7%). De los 10 (18,9%) pacientes con fracaso del tratamiento fibrinolítico, cinco requirieron una amputación mayor en las primeras 48-72 horas, de los cuales 1 falleció por isquemia mesentérica, cuatro fueron intervenidos quirúrgicamente con salvamento de la extremidad y 1 falleció por IAM tras finalizar el tratamiento (Tabla IV).

Tabla III. Hallazgos arteriográficos y topografía lesional.

Material injerto	Lesión proximal	Anastomosis proximal	Anastomosis distal	Lesión distal	Cuerpo injerto	Sin lesión
PTFE	6	17	13	12	3	5
Vena	0	3	3	1	2	0
Total	6	20	16	13	5	5

Tabla IV. Evolución y tratamiento inmediatos (n= 53).

Lisis completa (n= 43)		Sin lisis (n= 10)
Reparación (32)	Sin reparación (11)	
Permeables alta (29)	Permeables alta (9)	Reintervención y permeables alta (4)
Ocluidos alta (1)	Ocluidos alta (1)	Amputación (5) + <i>exitus</i> (1)
Amputación (2)	Amputación + <i>exitus</i> (1)	<i>Exitus</i> (1)

Tabla V. Complicaciones del tratamiento fibrinolítico.

	Nº
Hemorragias locales	23
Embolización distal	4
Lesión plexo axilar	2
Hematoma retroperitoneal	1
Hematomas generalizados	1
Hematuria	1

La permeabilidad inmediata conseguida, a los 30 días, fue del 71,7% (38/53), el salvamento de la extremidad del 83% (44/53) y la mortalidad precoz del 5,7% (3/53).

Hubo complicaciones en 27 casos (50,9%), de las cuales en 9 fueron graves

(16,9%) y obligaron a suspender la perfusión de UK. Las más frecuentes fueron las complicaciones hemorrágicas en la zona de punción en 23/27 casos como se puede comprobar en la tabla V.

En el seguimiento a los 24 meses, de 42 pacientes con permeabilidad del *bypass*, entre ellos los cuatro pacientes sin lisis revascularizados quirúrgicamente, dos pacientes fallecieron por complicaciones secundarias a arteriosclerosis en otros territorios (1 IAM, 1 AVC), durante los primeros 6 meses de seguimiento. La permeabilidad del grupo completo a los 6 meses fue del 57,1%, a los 12 meses del 38,6% y a los 24 meses del 24,1%. La tasa de salvamento de la extremidad fue del 82,7% a los 6, 12 y 24 meses. El índice de supervivencia a los 24 meses fue del 90,6%. En el subgrupo de pacientes que sólo recibieron tratamiento fibri-

Tabla VI. Resultados tardíos: permeabilidad y salvamento extremidad.

	6 meses		12 meses		24 meses		Salvamento
	N.º	(%)	N.º	(%)	N.º	(%)	24 meses
Grupo completo (42)	24	(57,1)	16	(38,6)	8	(24,1)	82,7%
Subgrupo sólo UK (9)	6	(75)	4	(50)	1	(16,7)	87,5%
Subgrupo < 12 m (23)	11	(52,6)	7	(33,5)	4	(19,1)	81,7%
Subgrupo > 12 m (19)	13	(68,4)	9	(51,3)	4	(30,8)	83,5%

nolítico la permeabilidad tardía fue del 75% a los 6 meses, del 50% a los 12 meses y del 16,7% a los 24 meses. El índice de salvamento de la extremidad ha sido del 87,5% a los 6, 12 y 24 meses. En el subgrupo de pacientes con un tiempo de implantación del *bypass* inferior a 12 meses, la permeabilidad fue del 52,6% a los 6 meses, del 33,5% a los 12 meses y del 19,1% a los 24 meses, con un índice de salvamento de la extremidad del 81,7% a los 6 meses, 12 meses y 24 meses. En cuanto al subgrupo de pacientes con tiempo de implantación superior a 12 meses, la permeabilidad fue del 68,4%, 51,3% y 30,8% a los 6, 12 y 24 meses, respectivamente, con un índice de salvamento de la extremidad del 83,5% a los 6, 12 meses y 24 meses (Tabla VI). Aunque en este subgrupo los resultados son mejores, no observamos diferencias estadísticamente significativas ni en permeabilidad ni en salvamento de la extremidad.

En el análisis de regresión de Cox ninguno de los parámetros estudiados se relacionó de forma significativa con la permeabilidad y el salvamento de la extremidad (Tabla VII).

Discusión

La evolución espontánea de una trombosis aguda –ya sea de arteria nativa como de un *bypass*– suele ser desfavorable, con una elevada tasa de amputación. Por lo tanto, es indispensable un tratamiento adecuado y precoz con el fin de conseguir los tres objetivos principales: en primer lugar, evitar la progresión proximal y distal de la trombosis que determinará la gravedad de la isquemia y el pronóstico de la extremidad; en segundo lugar, restablecer la permeabilidad vascular y, finalmente, prevenir o corregir los trastornos metabólicos que se pueden presentar tras la revascularización. El mayor atractivo del tratamiento trombolítico en la oclusión de un *bypass* femoropoplíteo es la posibilidad de ‘salvar’ un *bypass* ocluido y minimizar o eliminar la necesidad de una nueva cirugía, en especial, en ausencia de vena safena útil. Sin embargo, los pobres resultados a largo plazo plantean la duda de si es preferible indicar un tratamiento fibrinolítico o realizar un nuevo *bypass* [3]. En nuestro estudio se conservó el *bypass* en el 71,7%

Tabla VII. Análisis de regresión permeabilidad tardía.

Variable	Score	Media	Signif.
Edad	0,805	59,166	0,369
Tabaco	1,358	0,976	0,243
Hipertensión arterial	0,499	0,142	0,479
Diabetes mellitus	0,135	0,309	0,713
Dislipemia	0,008	0,309	0,925
Tiempo de evolución	2,016	74,952	0,155
Material	2,583	0,881	0,108
Anastomosis	0,745	0,690	0,388
Sólo UK	0,002	0,214	0,959
Tª implantación	1,003	0,452	0,316

de casos y no se realizó tratamiento adicional, al no identificar la causa de la lesión después de la fibrinólisis, en el 11,6% de los casos. No obstante, su permeabilidad es muy baja, sin que se puedan extraer conclusiones por la escasez de la muestra. Este hecho coincide con otras publicaciones según las cuales la permeabilidad de los *bypass* en que no se detectan lesiones disminuye rápidamente pese a mantenerlos con tratamiento anticoagulante [4]. Una de las explicaciones es la ineficacia de la arteriografía convencional uniplanar para detectar todas las lesiones, por lo que se ha sugerido asociar un examen dúplex, tanto al finalizar el tratamiento como durante el seguimiento [10].

Según el Consenso Europeo [5] el objetivo primario en la valoración de resultados de la trombólisis es el período libre de amputación, mientras que el secunda-

rio incluye la permeabilidad del sector lisado, objetivado mediante técnicas de imagen. El porcentaje inicial de lisis en nuestra serie es del 81,1% y concuerda con el publicado en la mayoría de las series [2,6-8], que varía entre el 65 y el 85%. Creemos que esta variabilidad viene condicionada por la inclusión de casos en que no se consigue cateterizar el *bypass*. El salvamento de la extremidad a los 30 días oscila entre el 82 y el 94% [3,6,8,9], en nuestra serie es del 83%.

A pesar de que en los injertos suprageniculares se obtienen mejores resultados, no hemos observado diferencias significativas en la lisis inmediata entre el injerto supra o infragenicular (83,9% frente a 75%; p 0,347). Según Spence et al [8] y Nackman et al [10], los injertos anastomosados a la arteria poplítea, especialmente supragenicular, tienen una permeabilidad y salvamento de extremidad significativamente mayor, en comparación con los anastomosados a un tronco distal, circunstancia no sorprendente ya que la misma situación se observa tras un primer episodio de trombosis. No obstante, los pacientes con trombosis de un injerto a un tronco distal tienen, habitualmente, pocas alternativas terapéuticas. En estos casos, sólo cuando el paciente posee vena utilizable y un tronco distal adecuado, es preferible la reintervención a la fibrinólisis, dado que las opciones terapéuticas se reducen o bien a los fibrinolíticos o a la amputación primaria [10].

En cuanto al tipo de material, hay trabajos que obtienen mejores resultados con PTFE que con safena [11], y a la inversa [3]. En nuestra serie no observamos dife-

rencias significativas entre ambos materiales (82,6% frente a 71,4%; $p = 0,395$). No obstante, dado que sólo hay siete injertos venosos el dato es poco valorable.

En diversos artículos [2,3,10] los injertos de más de un año presentan tasas más altas de permeabilidad y salvamento de extremidad, en particular tardíamente. La trombosis precoz de un injerto, si se descarta un error técnico, probablemente refleja una vena de mala calidad, un mal lecho distal, un estado de hipercoagulabilidad u otros factores que predicen el fracaso de la fibrinólisis. En este caso cabe esperar que, en general, la tasa de permeabilidad a largo plazo sea baja cualquiera que sea el tratamiento empleado [2]. También en nuestra serie la permeabilidad a corto y medio plazo, aunque no de forma significativa, es mejor en los *bypass* de más de 12 meses de implantación (68,4% frente a 52,6% y 30,8% frente a 19,1%), con un índice de salvamento de la extremidad similar.

En el 70 a 95% de los casos en los que se consigue repermeabilizar el *bypass* se detectan lesiones responsables de la oclusión del injerto [2,3,9-11]. En nuestra serie identificamos la causa de la oclusión en el 89,4% de los casos repermeabilizados, siendo el hallazgo angiográfico más frecuente la presencia de lesiones segmentarias. En los injertos protésicos las lesiones se localizaron preferentemente en las anastomosis, tanto proximal como distal, y sólo en tres casos detectamos acodamientos o elongaciones del cuerpo del *bypass*. En cambio, en los injertos venosos las lesiones se localizaron con igual frecuencia en las anastomosis y en el trayecto de la vena.

Los resultados tardíos no son buenos, con permeabilidades del 38,6% a los 12 meses y del 24,1% a los 24 meses. En la literatura consultada la permeabilidad a los 12 meses varía entre el 28 y el 47% y a los 24 meses entre el 24 y el 33% [2,8,10]. En relación con la conservación de la extremidad, objetivo primario según el Consenso Europeo [5], los resultados son mejores, del 82,7% a los 24 meses, oscilando entre el 56 y el 84% a los 12 meses, y entre el 51 y 84% a los 24 meses según diversas publicaciones. No obstante, debido al índice de retrombosis, para alcanzar esta tasa de salvamento ha sido preciso practicar durante el seguimiento diversas reintervenciones, en algún caso múltiples, lo que explica la clara diferencia entre permeabilidad y salvamento de la extremidad.

Estos datos pueden cuestionar la existencia de una aceptable relación coste/eficacia, en especial si tenemos en cuenta el coste de la medicación y la potencial gravedad de las complicaciones asociadas. No obstante, la cirugía tampoco obtiene resultados alentadores en la conservación del injerto y salvamento de la extremidad. Hay pocos estudios prospectivos que de forma aleatoria comparen el tratamiento fibrinolítico frente a la cirugía en este tipo de casos. Así, en el estudio Rochester [1] de 1994, se aleatorizaron 114 pacientes con isquemia aguda de menos de siete días de evolución. La incidencia combinada de amputación y fallecimiento a los 30 días fue significativamente más elevada en el grupo de cirugía (30% frente a 14%), mientras que no hubo diferencias en el salvamento de la extremidad a los 12 meses (82%). En el estudio STILE [6] de

1994, se aleatorizaron 393 pacientes. En el subgrupo de pacientes con isquemia aguda de menos de 14 días de evolución la tasa de amputación a los 30 días fue significativamente más alta en el grupo de cirugía (17,9% frente a 5,7%), al igual que a los 6 meses (30% frente a 11,1%). Comerota et al [12], en 1996, publicaron los resultados del subgrupo de pacientes con oclusión de *bypass* del estudio STILE y confirmaron el beneficio de los fibrinolíticos en las oclusiones agudas, con un riesgo de amputación mayor significativamente más bajo (20% frente a 48%). En el estudio TOPAS fase II [7], de 1998, se aleatorizaron 548 pacientes con oclusión aguda de menos de 14 días de evolución. En la trombosis aguda de *bypass* femoropoplíteo entre fibrinolíticos y cirugía no

se observaron diferencias en relación con la conservación de la extremidad a los 30 días (83,5% frente a 88,6%), a los 6 meses (75,2% frente a 73,9%) ni tampoco al año (68,2% frente a 68,8%).

En conclusión, en la trombosis de un *bypass* femoropoplíteo de menos de 15 días de evolución, en especial en injertos de PTFE suprageniculares que llevan más de 12 meses implantados, el tratamiento fibrinolítico puede considerarse como opción terapéutica complementaria a la cirugía. Permite identificar la lesión causante de la oclusión y planear de forma diferida una cirugía convencional o endoluminal que, en general, es de menor complejidad técnica. No obstante, debe realizarse un estrecho seguimiento de estos casos pues el índice de retrombosis a corto y medio plazo es alto.

Bibliografía

1. Ouriel K, Shortell CK, De Weese JA, Green RM, Francis CW, et al. A comparison of thrombolytic therapy with operative revascularization in the initial treatment of acute peripheral arterial ischaemia. *J Vasc Surg* 1994; 19: 1021-30.
2. Hye RJ, Craig Turner BS, Valji K, Wolf YG, Roberts AC, Bookstein JJ, et al. Is thrombolysis of occluded popliteal and tibial bypass grafts worthwhile? *J Vasc Surg* 1994; 20: 588-97.
3. Berkowitz HD, Kee JC. Occluded infrainguinal grafts: When to choose lytic therapy versus a new bypass grafts. *Am J Surg* 1995; 170: 136-9.
4. Rickard MJ, Fisher CM, Soong CV, Hardman DT, Lane RJ, Appleberg M. Limitations of intra-arterial thrombolysis. *Cardiovasc Surg* 1997; 5: 634-40.
5. Vestræte M, Verhaeghe R, Belch J, Dundee J, Dormandy A. Organising Committee European Society for Vascular Surgery: Thrombolysis in the management of lower limb peripheral arterial occlusion: A consensus document. *Am J Cardiol* 1998; 81: 207-18.
6. The STILE investigators. Results of a prospective randomized trial evaluating surgery versus thrombolysis for ischemia of the lower extremity. The Stile trial. *Ann Surg* 1994; 220: 251-68.
7. Ouriel K, Veith FJ, Sasahara AA, for the Thrombolysis or peripheral arterial surgery (TOPAS) investigators. A comparison of recombinant urokinase with vascular surgery as initial treatment for acute arterial occlusion of the legs. *N Engl J Med* 1998; 338: 1105-11.
8. Spence LD, Hartnell GG, Reinking G, McEniff N, Gibbons G, Pomposelli F, et al. Thrombolysis of infrapopliteal bypass grafts: efficacy and underlying angiographic pathology. *Am J Roentgenol* 1997; 169: 717-21.
9. Sandbaek G, Staxrud LE, Rosen L, Kolmannskog F. Morphological abnormalities revealed after successful intra-arterial thrombolysis of infra-inguinal native arteries and bypasses. *Acta Radiol* 1999; 40: 23-8.
10. Nackman GB, Walsh DB, Fillinger MF, Zwolak RM, Bech FR, Bettmann MA, et al. Thrombolysis of occluded infrainguinal vein grafts: predictors of outcome. *J Vasc Surg* 1997; 25: 1023-32.
11. Seabrook GR, Mewissen MW, Schmitt DD,

Reifsnnyder T, Bandyk DF, Lpchik EO, et al. Percutaneous intrarterial thrombolysis in the treatment of lower extremity arterial reconstruction. J Vasc Surg 1991; 13: 646-51.

12. Comerota AJ, Weaver FA, Hosking JD, Froe-

hlich J, Folander H, Sussman B, et al. Results of prospective, randomized trial of surgery versus thrombolysis for occluded lower extremity bypass graft. Am J Surg 1996; 172: 105-12.

**¿SON LOS FIBRINOLÍTICOS
UN TRATAMIENTO ÚTIL
EN LAS REINTERVENCIÓNES
DE BYPASS FEMOROPOPLÍTEO?**

Resumen. Objetivo. Valorar la utilidad del tratamiento fibrinolítico como primera actitud terapéutica en la oclusión aguda de un bypass infrainguinal y sus resultados. Pacientes y métodos. Desde febrero de 1990 hasta noviembre de 1998 se han tratado 53 pacientes con oclusiones agudas de injerto femoropoplíteo, con una media de edad de 60,5 años. Todos los casos presentaban un cuadro de isquemia aguda no crítica de menos de 15 días de evolución, con un tiempo medio de 79,8 horas. Tratamos 53 bypass femoropoplíteos ocluidos, 46 con PTFE y siete con vena safena. La vía de abordaje más utilizada fue la femoral contralateral (60,4%). La duración media del tratamiento fue de 11,3 horas. Utilizamos la técnica de perfusión intratrombo mediante catéter multiperforado y empleamos urocinasa intrarterial en dosis de 4.400 u/kg/h. La eficacia del tratamiento se valoró en función del examen físico, pruebas hemodinámicas y estudio angiográfico, tanto para comprobar el resultado del tratamiento como para identificar las lesiones responsables de la oclusión. El seguimiento clínico y hemodinámico fue de 24 meses. Valoramos la tasa de permeabilidad del injerto y la tasa de salvamento de la extremidad tanto precoz como tardía, así como la morbilidad y mortalidad asociada. Resultados. Conseguimos lisis completa en 43 injertos (81,1%). El hallazgo más frecuente responsable de la oclusión del injerto fue la presencia de estenosis segmentarias en el 69,8% de los casos. Las complicaciones asociadas más frecuentes fueron las hemorrágicas, con una incidencia de sangrado mayor del 16,9%. Asociamos tratamiento quirúrgico complementario en un 74,4% de los casos (8 angioplastia y 24 cirugía convencio-

**SERÃO OS FIBRINOLÍTICOS
UMA TERAPÊUTICA ÚTIL
NAS REINTERVENÇÕES DE BYPASS FÉ-
MORO-POPLÍTEO?**

Resumo. Objectivo. Avaliar a utilidade do tratamento fibrinolítico como primeira abordagem terapêutica na oclusão aguda de um bypass infrainguinal e seus resultados. Doentes e métodos. Desde Fevereiro de 1990 até Novembro de 1998 foram tratados 53 doentes com oclusões agudas do enxerto fémoro-poplíteo, com idade média de 60,5 anos. Todos os casos apresentavam um quadro de isquemia aguda, não crítica, com uma evolução inferior a 15 dias, com um tempo médio de duração de 79,8 horas. Tratámos 53 bypass fémoro-poplíteos ocluídos, 46 com PTFE e sete com veia safena. A via de abordagem mais utilizada foi a femoral contralateral (60,4%). A duração média do tratamento foi de 11,3 horas. Utilizámos a técnica de perfusão intra-trombo por cateter multiperfurado e administramos urocinase intra-arterial na dose de 4.400 u/kg/h. A eficácia do tratamento foi avaliada em função do exame físico, provas hemodinâmicas e estudo angiográfico, tanto para comprovar a resposta ao tratamento, como para identificar as lesões responsáveis pela oclusão. O seguimento clínico e hemodinâmico foi de 24 meses. Avaliámos a taxa de permeabilidade do enxerto e a taxa de salvamento da extremidade, tanto precoce como tardia, bem como a morbilidade e a mortalidade associadas. Resultados. Conseguimos lise completa em 43 enxertos (81,1%). O achado mais frequentemente responsável pela oclusão do enxerto, foi a presença de estenoses segmentares em 69,8% dos casos. As complicações associadas, mais frequentes foram as hemorrágicas, com uma incidência de hemorragia superior a 16,9%. Associámos tratamento cirúrgico complementar em 74,4% dos casos (8 angioplastia e 24 ci-

nal). La fibrinólisis permitió la conservación del bypass en el 71,7% de estos casos. A los 30 días la permeabilidad fue del 71,7%, con una tasa de salvamento de la extremidad del 83% y una mortalidad del 5,7%. A los 24 meses la permeabilidad fue del 24,1%, con una tasa de salvamento de la extremidad del 82,7% y un índice de supervivencia del 90,6%. Conclusiones. En las trombosis de un bypass femoropoplíteo de menos de 15 días de evolución, el tratamiento fibrinolítico puede considerarse como tratamiento complementario a la cirugía, permitiendo en la mayoría de los casos una intervención diferida y la conservación del bypass. No obstante, debe realizarse un seguimiento estricto pues la permeabilidad a corto y medio plazo es baja. [ANGIOLOGÍA 2001; 53: 17-27]

Palabras clave. Bypass femoropoplíteo. Fibrinolíticos. Isquemia aguda. Tratamiento.

rurgia convencionais). A fibrinólise permitiu a conservação do bypass em 71,7% destes casos. Aos 30 dias a permeabilidade foi de 71,7%, com um índice de salvamento da extremidade de 83% e uma mortalidade de 5,7%. Aos 24 meses, a permeabilidade foi de 24,1%, com uma taxa de salvamento da extremidade de 82,7% e um índice de sobrevivência de 90,6%. Conclusões. Nas tromboses de um bypass fêmoro-poplíteo com menos de 15 dias de evolução, o tratamento fibrinolítico pode considerar-se como tratamento complementar da cirurgia, permitindo na maioria dos casos, uma intervenção diferida e a conservação do bypass. No entanto, deve realizar-se um seguimento estrito pois a permeabilidade a curto e médio prazo é baixa. [ANGIOLOGÍA 2001; 53: 17-27]

Palavras chave. Bypass fêmoro-poplíteo. Isquemia aguda. Fibrinolíticos. Tratamento.