

Cirugía endovascular del sector femoropoplíteo distal: indicaciones, técnicas, complicaciones y resultados

Dilatación simple

M.A. Marco-Luque, E. Cano-Trigueros, A. Arruabarrena-Oyarbide,
I. Soguero-Valencia, V. Rico-Romero

SIMPLE DILATATION

Summary. Aims. *The objective of this study is to review the indications, techniques, complications and results of simple angioplasty in the femoral-popliteal (FP) sector.* Development. *Most studies show that patients with focal disease or good drainage present higher permeability rates than patients who present diffuse disease or bad drainage. We must be careful when considering the outcomes of FP endovascular surgery, since most of the studies are retrospective, there are huge variations in the selection criteria employed and the samples are sometimes small; all of this gives rise to a statistical analysis that is not altogether the most suitable.* Conclusions. *In compliance with the TASC [1] guidelines, FP angioplasty is currently the first choice treatment for short (type A) lesions and surgery is far better suited to cases of more extensive (type D) lesions. Nevertheless, the state of drainage remains one of the decisive prognostic factors.* [ANGIOLOGÍA 2003; 55: S145-52]

Key words. Angioplasty. Chronic ischemia. Endovascular surgery. Femoral-popliteal vascular surgery.

Introducción

Desde que Charles Dotter y Mel Judkins [2] demostraran que el paso de catéteres rígidos a través de lesiones ateromatosas producía mejorías hemodinámicas, la angioplastia transluminal se ha constituido en una alternativa eficaz y segura frente a la cirugía en casos seleccionados. Sin embargo, la angioplastia femoropoplíteo (FP) y de troncos distales representaba un desafío técnico debido a múltiples factores, entre los que destacan

el pequeño calibre de los vasos, la tendencia al vasoespasmo y la presencia de lesiones multisegmentarias, entre otros. Los avances tecnológicos de los últimos años han permitido el tratamiento satisfactorio de la mayoría de las lesiones [3] con resultados aceptables, y se puede afirmar que la cirugía endovascular (CEV) FP tiene hoy en día un papel definido en el tratamiento de la isquemia crónica de miembros inferiores (MMII) [1]. Si queremos evaluar los resultados de la CEV frente a las técnicas quirúrgicas

Servicio de Angiología y
Cirugía Vascular. Hospital
General Universitario Gregorio
Marañón. Madrid,
España.

Correspondencia:

Dr. Miguel A. Marco Luque.
Jefe del Servicio de Angio-
logía y Cirugía Vascular.
Hospital Universitario Miguel
Servet. Paseo Isabella
Católica, 1-3. E-50009 Za-
ragoza. E-mail: mmarcol@
hmservet.insalud.es

© 2003, ANGIOLOGÍA

convencionales, se necesitan valorar varios parámetros, como la tasa de éxito precoz y tardía, el riesgo (morbimortalidad), coste-efectividad y consecuencias de su fracaso. Por tanto, aunque la permeabilidad global a 5 años en pacientes con isquemia crónica por patología FP es superior con cirugía convencional (60%) que con CEV (40%) [4], si tenemos en cuenta que la mayor parte de pacientes con fracaso de la técnica endoluminal vuelven a su estado inicial sin que se excluya una cirugía posterior [5,6], que los resultados de las técnicas convencionales presentaban una mayor morbimortalidad [7] y la aparición de estudios aleatorizados recientes en los que no se evidencian diferencias estadísticamente significativas si se consideran lesiones favorables [8,9], podemos apreciar ambas técnicas como complementarias y no comparables [1,10].

A pesar de que la angioplastia transluminal se ha aplicado en las arterias femoral superficial y poplítea durante casi 35 años, los resultados son confusos y controvertidos, ya que muchas veces no se han estandarizado las indicaciones ni los resultados y, por tanto, el análisis estadístico no ha sido correcto [11,12].

La elección del tratamiento endovascular en la isquemia crónica de MMII por patología FP va a depender, además de la clínica, de la morfología y localización de la lesión, riesgo quirúrgico, existencia de procedimientos quirúrgicos previos y experiencia del equipo con las técnicas endovasculares. Exponemos a continuación las indicaciones, técnicas, complicaciones y resultados de la angioplastia simple con balón en el sector FP.

Tabla. Estratificación morfológica de las lesiones femoropoplíteas. TASC [1].

Tipo A	Estenosis u obstrucción única de 3 cm de longitud, no situadas en el origen de la arteria femoral superficial o en la arteria poplítea distal
Tipo B	Estenosis u obstrucciones de 3-5 cm de longitud, que no afectan a la arteria poplítea distal
	Estenosis intensamente calcificadas hasta de 3 cm de longitud
	Lesiones múltiples, cada una menor de 3 cm (estenosis u obstrucciones)
	Lesiones únicas o múltiples en ausencia de drenaje tibial continuo, para mejorar el flujo para una derivación quirúrgica distal
Tipo C	Estenosis u obstrucción única con más de 5 cm de longitud
	Estenosis u obstrucciones múltiples, cada una de 3-5 cm, con o sin calcificación acusada
Tipo D	Obstrucciones completas de la arteria femoral común o la arteria femoral superficial u obstrucciones completas de la bifurcación poplítea y proximal

Indicaciones

Se pueden considerar tres grupos de factores determinantes para establecer la indicación de una angioplastia FP:

Factores anatómicos

Tipos de lesión

Se han definido en el TASC (del inglés, *Transatlantic Inter-Society Consensus*) [1] los tipos de lesiones FP para la indicación del tratamiento quirúrgico, y se han clasificado en cuatro grupos (Tabla).

En las lesiones tipo A, la CEV es el tratamiento de elección, y en las D la convencional. En las lesiones tipo B, el tratamiento endovascular es el más utilizado y

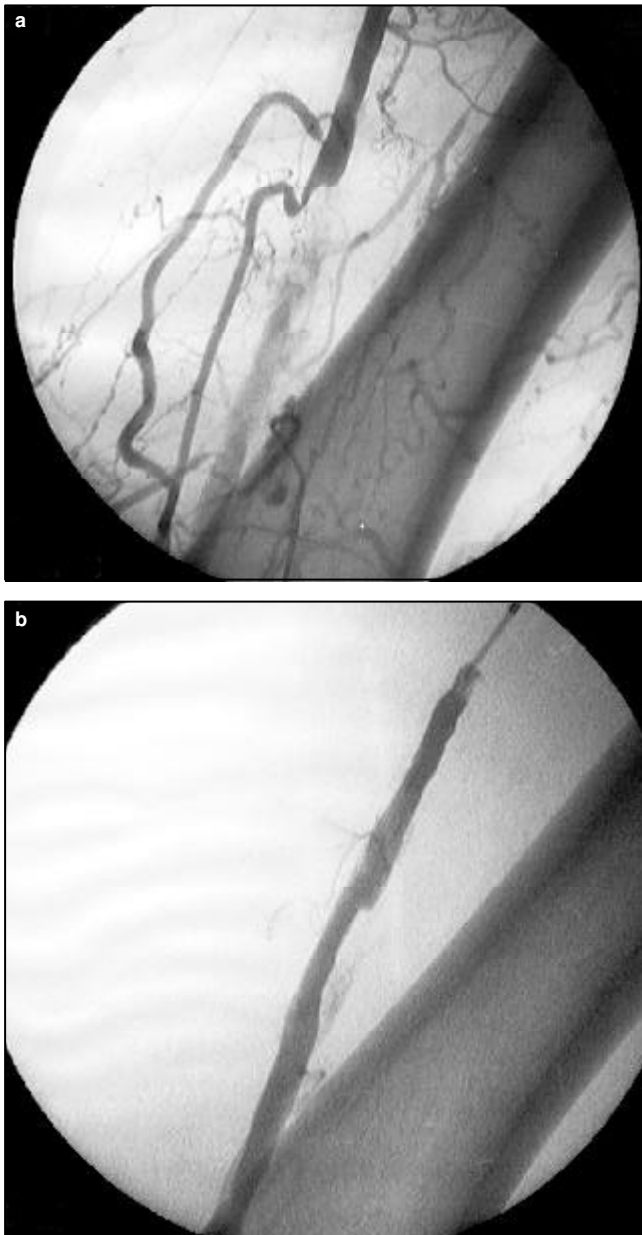


Figura. a) Obstrucción de arteria femoral superficial en paciente con claudicación incapacitante. Arteriografía diagnóstica. b) Arteriografía tras la dilatación simple de la obstrucción. A los 3 años, el paciente presenta pulsos distales en dicha extremidad sin evidencia de progresión de la lesión en el control hemodinámico.

en las C, la cirugía abierta, aunque no existen evidencias para hacer una recomendación firme.

Longitud de la lesión

Se considera que es uno de los factores que condiciona el éxito técnico y la duración de la PTA FP. Se obtienen los mejores resultados en lesiones <3 cm y los más pobres en lesiones superiores a 7-10 cm, aunque estudios recientes incluyen pacientes con lesiones más largas [13].

Estenosis frente a obstrucción

La mayoría de pacientes sintomáticos candidatos a una dilatación FP presentarán una obstrucción. La obstrucción es un factor de confusión que disminuye el éxito técnico inicial (peores resultados que en estenosis); pero, una vez superada y dilatada la lesión con buen resultado, no afecta a la permeabilidad a largo plazo [14,15].

Excentricidad o calcificación

Las lesiones excéntricas y calcificadas responderán peor a la dilatación que las concéntricas y menos calcificadas [15], si bien esto no significa que indiquen implantación de *stent* tras la angioplastia (Figura).

Drenaje de salida (run-off)

De los factores anatómicos, merece especial atención el estado de la circulación de drenaje, ya que los pacientes con un drenaje a través de dos o tres vasos tienen una permeabilidad de la angioplastia transluminal percutánea FP 2-3 veces superior a los que tienen uno o ningún vaso de drenaje a corto y largo plazo [1,16].

Factores clínicos

Este grupo incluye los pacientes con claudicación o isquemia crítica (IC).

Claudicación intermitente

En pacientes claudicantes se acepta sólo la indicación de las técnicas endovasculares, en presencia de claudicación incapacitante en las que ha fracasado el tratamiento médico [1]. Se ha argumentado a favor de indicar CEV en casos de claudicación no incapacitante, el beneficio clínico (calidad de vida) que comunica a corto plazo, por lo que se debe considerar su aplicación en determinadas situaciones seleccionadas (tipo de actividad profesional, edad, etc.).

La CEV ofrece mejores resultados que el tratamiento médico los tres primeros meses y similares al año; presenta más complicaciones y un coste superior [17-19]. Si consideramos la cirugía convencional, la permeabilidad primaria a 2 años es del 70% frente al 60% de la CEV, pero ésta implica menor morbilidad [7], menor coste, preserva vena safena y no empeora el grado clínico [5,6]. Por tanto, en pacientes claudicantes consideramos de elección el tratamiento médico [20,21], y se reserva el tratamiento endovascular sólo para los casos de claudicación incapacitante (grado I de Rutherford) [1], con lesión favorable y drenaje de salida adecuado, y se selecciona individualmente cada paciente [1,22].

Isquemia crítica

En los casos de IC, dado que la indicación de cirugía es clara para evitar la pérdida de la extremidad, se considera la angioplastia de elección, siempre que existan lesiones favorables (enfermedad localizada con drenaje bueno) [1], o con lesiones más complejas, si existe alto riesgo para la cirugía convencional, aunque la

duración del éxito de la misma no sea toda la deseable [5,13]. De hecho, la CEV como último recurso en pacientes con IC con escasas posibilidades de revascularización abierta [14,23] (enfermedad difusa y mal drenaje), no es hoy en día una indicación aceptada de esta técnica, ya que si no se recupera flujo directo al pie no se obtiene beneficio alguno [1]. Por tanto, debido al patrón arteriográfico que presentan los pacientes con IC, sólo una minoría serán candidatos a angioplastia FP por su anatomía favorable [8].

Otros factores

El sexo femenino, la existencia de diabetes mellitus, la insuficiencia renal, los niveles elevados de fibrinógeno y la proteína C reactiva son otros factores que influyen de forma negativa en el resultado de la angioplastia del sector FP.

Técnicas

Angioplastia transluminal

Desde que Dotter y Judkins la describieran en 1964 [2], la angioplastia transluminal es la técnica estándar para la dilatación de arterias en el tratamiento de la isquemia crónica de MMII.

Técnicamente, consiste en progresar a través de la lesión (intraluminalmente) con una guía teflonada o hidrófila, habitualmente desde un abordaje anterógrado. Guiados por ella, se coloca un catéter con balón de tamaño y longitud adecuado a la lesión, y se realiza la dilatación de la misma. La arteriografía de control nos mostrará el resultado final y si existe necesidad de volver a dilatar o implantar un *stent*.

Angioplastia subintimal

Consiste en realizar, con la guía, por debajo de la íntima arterial, una disección de toda la longitud de la lesión (generalmente una obstrucción), para poder colocar en la misma, posteriormente, el catéter-balón. Técnicamente, desde un abordaje anterógrado se introduce y avanza la guía hasta el nivel de la obstrucción, y se dirige hacia la pared de la arteria; se avanza entonces el catéter a través de dicha guía excéntrica a la lesión y se produce la disección de la arteria a dicho nivel, lo que permitirá la dilatación de la zona. El efecto conseguido es el desplazamiento del segmento obstruido excéntrica hacia el otro lado del vaso en cuestión. En la arteria femoral, el balón empleado suele ser de 5 mm de diámetro por 4 cm de longitud [24].

Las dos razones argumentadas por los equipos que emplean esta técnica en vez de la intraluminal, son: en primer lugar, que se pueden extender las indicaciones de la angioplastia FP clásica, ya que permite abordar lesiones obstructivas más complejas, y, en segundo lugar, que sus resultados a largo plazo en términos de permeabilidad son mejores [24,25].

El grupo del Leicester Royal Infirmary, con la mayor experiencia en este campo, publica cifras de éxito técnico del 83% para obstrucciones de hasta 11-20 cm, con permeabilidades del 71% al año [24]. Un reciente estudio sobre 50 procedimientos ofrece un éxito técnico del 78%, con una permeabilidad del 57% a los 6 meses [25].

La baja tasa de complicaciones, el alto éxito técnico y que no comprometa la posterior cirugía, hace que la angioplastia subintimal sea para determinados equipos el tratamiento de elección en obstruc-

ciones FP sintomáticas, incluso en lesiones largas [24,26], aunque se discutiría por la escasa experiencia y por la misma técnica en sí.

Complicaciones

La tasa de complicaciones publicada varía considerablemente, y no se ha estandarizado. Según recoge el TASC [1], la tasa media ponderada de complicaciones tras una dilatación simple de arterias FP es de aproximadamente el 4,3% (intervalo: 2,4-6,3%) (1.469 procedimientos estudiados), e incluye en éstas, desde el fallecimiento hasta complicaciones menores en los lugares de punción.

Las complicaciones más frecuentes son, en el lugar de punción, las trombosis, los hematomas y falsos aneurismas. Es menos frecuente que se produzcan complicaciones en el lugar de la dilatación, como trombosis, disección y perforaciones. Las lesiones complejas se asocian a mayores tasas de complicaciones, debido a que los procedimientos suelen ser más largos. La comorbilidad del paciente, como la obesidad, patología renal y cardíaca, también aumentan el riesgo.

Cuando existen complicaciones con la angioplastia simple, el tratamiento endovascular resuelve con éxito el 75% de las mismas [27], y asocian, en ocasiones, endoprótesis cubiertas.

Resultados

Los resultados, como ya se ha comentado, van a depender tanto del tipo de lesión

como de la indicación clínica. Así, los factores que predicen un resultado favorable son la indicación de claudicación intermitente, las lesiones cortas, las estenosis (frente a la obstrucción), buen *run-off*, ausencia de estenosis residual en la arteriografía posterior a la dilatación y la ausencia de diabetes.

La tasa de éxito técnico es del 80-90% y depende de si se trata de una estenosis o una obstrucción. En los 1.469 procedimientos analizados en el TASC [1] se obtiene una media ponderada de permeabilidad primaria al año del 61% y del 48% a los cinco años, y la indicación por claudicación es intermitente en el 72% de los casos de la muestra. En el registro STAR se incluyeron 219 angioplastias, y se obtuvo una permeabilidad primaria del 87% al año y 55% a los cinco años [16].

Nuestra experiencia [28]

Recientemente, hemos publicado un estudio sobre 46 angioplastias en 43 pacientes como tratamiento de la isquemia crónica de MMII en un período de 7 años. La indicación fue la IC de la extremidad en el 80,43% de los casos y la claudicación incapacitante de la misma en el 19,6% restante. La indicación topográfica correspondía a lesiones tipo A (n= 35), B (n= 10) y C (n= 1), de acuerdo con el TASC [1]; estenosis FP en 54,3% de los casos y obstrucciones en el 45,7% restante. El sector intervenido fue el FP en un 73,9% de los casos (n= 34), infrapoplíteo en un 2,2% (n= 1) y sobre injertos previos en un 22,9% (n= 11). El tipo de procedimiento realizado fue una angioplastia simple en el 78,2% de los casos y angioplastia asociada a *stent* en el 21,8% restante. El se-

guimiento medio fue de 19,1 meses (intervalo: 0,5-66 meses).

La permeabilidad primaria global de la serie fue del 59,4% a los 68 meses, 83,3% en pacientes con claudicación incapacitante y 52,2% en pacientes con IC.

La permeabilidad secundaria global de la serie fue del 66,6% a los 68 meses, 83,3% en pacientes con claudicación incapacitante y 64,2% en pacientes con IC ($p > 0,05$).

La permeabilidad secundaria a los 48 meses en los casos en los que existía un buen estado de la circulación de drenaje (2-3 vasos) fue del 78,6%, y en aquellos casos en los que tenían uno o ningún vaso de drenaje fue del 48,3% ($p < 0,05$).

En los casos en los que se realizó una angioplastia simple, la permeabilidad secundaria fue del 70,9%.

La conservación de extremidad global fue del 74%, y existieron diferencias estadísticamente significativas a 48 meses si la analizamos en función del grado clínico (claudicantes: 100%; dolor en reposo: 85,8%; lesiones tróficas: 46,9%; $p < 0,05$) y a la situación del *run-off* (2-3 vasos: 100%; 0-1 vaso: 19,7%; $p < 0,05$).

El resto de las variables analizadas en nuestro estudio (sector topográfico, tipo de lesión, tipo de procedimiento y existencia de diabetes mellitus) no fueron estadísticamente significativas.

Los resultados de la angioplastia infrainguinal según los criterios anatómicos idóneos son comparables a la cirugía, con el beneficio de que dicha técnica implica menor morbilidad y rara vez excluye la cirugía posterior en caso de fracaso. Por tanto, de acuerdo con las recomendaciones del TASC [1], el procedi-

miento endovascular es hoy en día el tratamiento de elección para las lesiones tipo A y la cirugía lo es para las lesiones tipo

D; para efectuar cualquier recomendación sobre las lesiones B y C, se requieren más estudios.

Bibliografía

1. Transatlantic Inter-Society Consensus (TASC) Working Group. Management of peripheral arterial disease. *J Vasc Surg* 2000; 31: 1-300.
2. Dotter CT, Judkins M. Transluminal treatment of arteriosclerotic obstructions. Description of new technique and preliminary report of its application. *Circulation* 1964; 30: 634.
3. Murray JG, Apthorp LA, Wilkins RA. Long-segment (≥ 10 cm) femoropopliteal angioplasty: improved technical success and long-term patency. *Radiology* 1995; 195: 158-62.
4. Larijader J, Schneider E. Endovascular and open reconstructive treatment of arterial occlusive disease of lower extremity in critical ischemia stage. *Chirurg* 1995; 66: 86-92.
5. Ray SA, Minty I, Buckenham TM, Belli AM, Taylor RS, Dormandy JA. Clinical outcome and restenosis following percutaneous transluminal angioplasty for ischemic pain or ulceration. *Br J Surg* 1995; 82: 1217-21.
6. Schneider PA, Rutherford RB. Endovascular interventions in the management of lower extremity ischemia. In Rutherford, ed. *Vascular surgery*. Philadelphia: Saunders; 2000. p. 1035-69.
7. Wolf GL, Wilson SE, Cross AP, Deupree RH, Stason WB. Surgery or balloon angioplasty for peripheral vascular disease: a randomized clinical trial. Veterans Administration Cooperative Study No. 199. *J Vasc Interv Radiol* 1993; 4: 639-48.
8. Holm J, Arfvidsson B, Lennart J, Lundgren F, Lundholm K, Schersten T, et al. Chronic lower limb ischemia. A prospective randomised controlled study comparing the 1-year results of vascular surgery and percutaneous transluminal angioplasty (PTA). *Eur J Vasc Surg* 1991; 5: 517-22.
9. Becquemin JP, Cavillon A, Allaire E, Haiduc F, Desgranges P. Iliac and femoropopliteal lesions. Evaluation of balloon angioplasty and classical surgery. *J Endovasc Surg* 1995; 2: 42-50.
10. Jackson MJ, Wolfe JH. Are infra-inguinal angioplasty and surgery comparable? *Acta Chir Belg* 2001; 101: 6-10.
11. Hunink MG, Wong JB, Donaldson MC, Meyerovitz MF, Harrington DP. Patency results of percutaneous and surgical revascularization for femoropopliteal arterial disease. *Med Decis Making* 1994; 14: 71-81.
12. Matsi PJ, Manninen HI. Impact of different patency criteria on long-term results of femoropopliteal angioplasty: analysis of 106 consecutive patients with claudication. *J Vasc Interv Radiol* 1995; 6: 159-63.
13. Lofberg AM, Karacagil S, Ljungman C, Westman B, Bostrom A, Hellberg A, et al. Percutaneous transluminal angioplasty of the femoropopliteal arteries in limbs with chronic critical lower limb ischemia. *J Vasc Surg* 2001; 34: 114-21.
14. Morgenstern BR, Getrajdman GI, Laffey KJ, Bixon R, Martin EC. Total occlusions of the femoropopliteal arteries: high technical success rate of the conventional balloon angioplasty. *Radiology* 1989; 172: 937-40.
15. Capek P, McLean GK, Berkowitz HD. Femoropopliteal angioplasty: factors influencing long term success. *Circulation* 1991; 83 (Suppl 2): 70-80.
16. Clark TW, Groffsky JL, Soulen MC. Predictors of long-term patency after femoropopliteal angioplasty: results from the STAR registry. *J Vasc Interv Radiol* 2001; 12: 923-33.
17. Chetter IC, Spark JI, Kent PJ, Berridge DC, Scott DJ, Kester RC. Percutaneous transluminal angioplasty for intermittent claudication: evidence on which to base the medicine. *Eur J Endovasc Surg* 1998; 16: 477-84.
18. Whyman MR, Fowkes FG, Kerracher EM, Gillespie IN, Lee AJ, Housley E, et al. Is intermittent claudication improved by percutaneous transluminal angioplasty? A randomized controlled trial. *J Vasc Surg* 1997; 26: 551-7.
19. Wagner HJ. Current status of endovascular therapy in the femoropopliteal vascular segment in chronic peripheral arterial occlusive disease. *Vasa* 2002; 31: 153-61.
20. Cox GS, Hertzner NR, Young JR, O'Hara PJ, Krajewski LP, Piedmonte MR, et al. Nonoperative treatment of superficial femoral artery disease: long-term follow up. *J Vasc Surg* 1993; 17: 172-82.
21. Van Damme H, Quarniers J, Limet R. Should we correct stenosis of the superficial femoral

- artery in patient with claudication? Rev Med Liege 2001; 56: 639-49.
22. Jensen LP. Intermittent claudication. Conservative treatment, endovascular repair or open surgery for femoropopliteal disease. Ann Chir Gynaecol 1998; 87: 137-40.
 23. Fernández JI, Gutiérrez JM, Llana JM, Menéndez MA, Yoldi R, Vallina M, et al. Angioplastia transluminal percutánea del sector femoropoplíteo en la isquemia crítica. Angiología 1995; 5: 257-64.
 24. Bolia A. Superficial femoral subintimal angioplasty beats luminal PTA. In Greenhalgh RM, ed. The evidence for vascular or endovascular reconstruction. London: WB Saunders; 2002. p. 327-34.
 25. Shaw MBK, DeNunzio M, Hinwood D, Nash R, Callum KG, Braithwaite BD. The results of subintimal angioplasty in a district general hospital. Eur J Vasc Endovasc Surg 2002; 24: 524-7.
 26. Tisi PV, Mirnezami A, Baker S, Tawn J, Parvin SD, Darke SG. Role of subintimal angioplasty in the treatment of chronic lower limb ischaemia. Eur J Vasc Endovasc Surg 2002; 24: 417-22.
 27. Matsi PJ, Manninen HI. Complications of lower-limb percutaneous transluminal angioplasty: a prospective analysis of 410 procedures on 295 consecutive patients. Cardiovasc Int Radiol 1998; 21: 361-6.
 28. Arruabarrena A, Cano-Trigueros E, Soguero I, Sesma A, Vivien B, Marco-Luque MA. Cirugía endovascular como tratamiento de elección en el sector femoropoplíteo y distal en isquemia crónica de miembros inferiores en un Servicio de Angiología y Cirugía Vascular (1995-2001). Angiología 2002; 54: 308-16.

DILATACIÓN SIMPLE

Resumen. *Objetivo. Revisar las indicaciones, técnicas, complicaciones y resultados de la angioplastia simple en el sector femoropoplíteo (FP). Desarrollo. La mayoría de estudios demuestran que los pacientes con enfermedad focal o buen drenaje de salida presentan tasas de permeabilidad superiores frente a aquellos pacientes que presentan enfermedad difusa o mal drenaje de salida. Los resultados de la cirugía endovascular FP deben contemplarse con cautela, ya que la mayoría de los estudios son retrospectivos, los criterios de selección varían mucho, las muestras son en ocasiones de pequeño tamaño y todo ello contribuye a que el análisis estadístico no sea el más adecuado. Conclusiones. De acuerdo con las recomendaciones del TASC [1], la angioplastia FP es hoy en día el tratamiento de elección para las lesiones cortas (tipo A) y la cirugía lo es para las más extensas (tipo D), si bien el estado del drenaje de salida es uno de los factores pronóstico determinantes. [ANGIOLOGÍA 2003; 55: S145-52]*

Palabras clave. Angioplastia. Cirugía endovascular. Cirugía vascular femoropoplíteo. Isquemia crónica.

DILATAÇÃO SIMPLES

Resumo. *Objectivo. Rever as indicações, técnicas, complicações e resultados da angioplastia simples no sector fémoro-poplíteo (FP). Desenvolvimento. A maioria dos estudos demonstra que os doentes com doença focal ou boa derivação de saída apresentam índices de permeabilidade superiores face aos doentes que apresentam doença difusa ou derivação de saída deficiente. Os resultados da cirurgia endovascular FP devem contemplar-se com precaução, uma vez que a maioria dos estudos são retrospectivos, os critérios de selecção variam muito, as amostras são por vezes de pequeno tamanho e tudo contribui para que a análise estatística não seja a mais adequada. Conclusões. De acordo com as recomendações do TASC [1], a angioplastia FP é presentemente o tratamento de eleição para as lesões curtas (tipo A) e a cirurgia o é para as mais extensas (tipo D), embora o estado da derivação de saída seja um dos factores de prognóstico determinantes. [ANGIOLOGÍA 2003; 55: S145-52]*

Palavras chave. Angioplastia. Cirurgia endovascular. Cirurgia vascular fémoro-poplíteo. Isquemia crónica.