

Estudio anatómo-radiológico y validez de la angioplastia transluminal percutánea en la arteriopatía de extremidades inferiores

Y. Glock* / F. Joffre** / H. Boccalon* / P. Puel*

Resumen

Los autores presentan el estudio anatómo-radiológico de 100 angioplastias transluminales percutáneas (ATP) de miembros inferiores. La lesión dilatada era en dos tercios de los casos dominante y determinante de la sintomatología. Esta lesión era en un 46 % de los casos preoclusiva; oclusión completa de la arteria en un 23 % y en los casos restantes se trataba de una estenosis hemodinámicamente significativa. Los resultados radiológicos son satisfactorios en el 80 % de los casos, con un 37 % de restitución a la normalidad y un 43 % de reducción de la estenosis a límites no significativos. La morbilidad ha sido del 7 %.

Introducción

Reciente y poco traumática, la angioplastia transluminal percutánea (ATP) es una técnica simple y no quirúrgica para dilatar a distancia estenosis segmentarias arteriales.

Presentamos nuestra experiencia de 100 dilataciones transluminales percutáneas (ATP) de miembros inferiores analizando las respuestas anatómo-radiológicas según el tipo de lesión, localización topográfica y estadio clínico.

Material y métodos

La serie estudiada comprende 100 dilataciones transluminales percutáneas (ATP) de miembros inferiores realizadas en el Servicio de Cirugía Cardiovascular del CHU de Rangueil (Toulouse) desde abril de 1979 hasta enero de 1983.

Las indicaciones han sido realizadas en una reunión conjunta entre angiólogos, radiólogos vasculares y cirujanos vasculares según la historia clínica, debimetría no invasiva (débito electromagnético no invasivo de extremidades, velocimetría por efecto Doppler, índices sistólicos y prueba de esfuerzo y hallazgos radiológicos (aortografía o arteriografía).

Anatómicamente se ha medido el grado de estenosis radiológica. La lesión ha sido estudiada antes y después de la dilatación e integrada en el conjunto de la arteriografía de extremidad.

* Servicio de Cirugía Cardiovascular y Angiología. CHU de Rangueil. Toulouse (Francia).

** Servicio de Radiología. CHU de Rangueil. Toulouse (Francia).

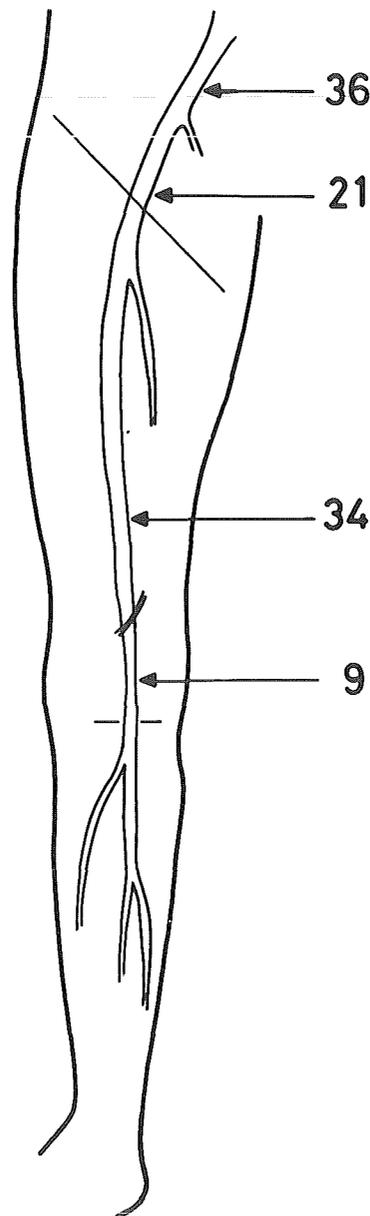


Fig. 1.—Localización topográfica de las ATP realizadas por arteriopatía de extremidades inferiores.

Las lesiones se han clasificado en tres grupos:

1. Lesiones dominantes, totalmente determinantes en la génesis de la patología arterial.
2. Lesiones accesorias, asociadas a una afectación craneal o caudal; participan con las otras lesiones en la responsabilidad de los signos clínicos.
3. Lesiones asintomáticas. Son las estenosis no significativas (< 65 %) dilatadas de forma complementaria simultáneamente a la dilatación de otras lesiones asociadas hemodinámicamente significativas.

Los resultados radiológicos post-dilatación han sido evaluados en:

1. Fracaso: estenosis no dilatada o trombosa.
2. Resultado mediocre: estenosis residual comprendida entre el 50 y 65 %.
3. Buen resultado: estenosis inferior al 50 % y superior al 10 %.
4. Excelente resultado: estenosis residual inferior al 10 %.

Los pacientes han sido tratados con heparina cálcica antes de la dilatación, durante la misma y en las 48 horas siguientes. Posteriormente se ha mantenido tratamiento antiagregante plaquetario a largo plazo (dipiridamol + aspirina).

Resultados

Nivel de la ATP

Las dilataciones han sido realizadas con mayor frecuencia en el eje iliaco que por debajo del anillo cruál (Fig. 1).

Las dilataciones poplíteas han sido raras representando el 9 % de las indicaciones. La iliaca primitiva y la femoral superficial se reparten el 70 % de las dilataciones transluminares percutáneas.

Indicaciones (Tabla I)

El análisis anatómico del grado de estenosis de las lesiones dilatadas muestra un 23 % de trombosis a repermeabilizar (Fig. 2). El 46 % de las estenosis eran preoclusivas y el 23 % estenosis significativas (Fig. 3). En el 8 % de los casos, la dilatación se realizó en estenosis no significativas.

Por lo tanto, la angioplastia transluminal percutánea concierne en el 70 % de los casos a lesiones severas trombóticas o preoclusivas.

Resultados anatomo-radiológicos post-ATP (Tabla I)

El tipo de lesión residual muestra que los resultados son anatómicamente buenos en el 49 % de los casos y excelen-

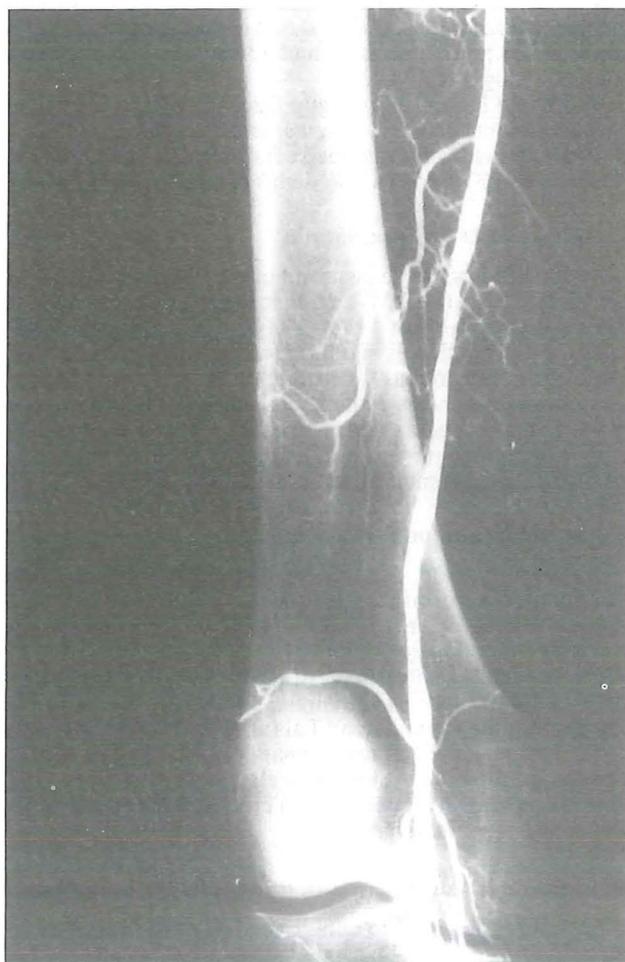
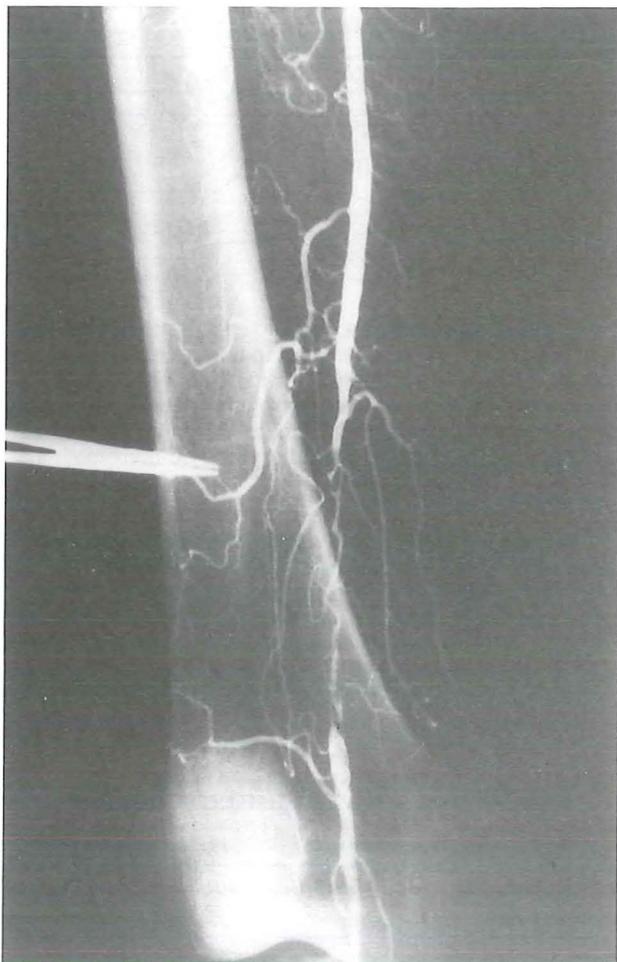


Fig. 2.—Recanalización de una obstrucción de la arteria femoral superficial en un paciente con isquemia grado III. a) Antes de ATP. b) 18 meses después de ATP.

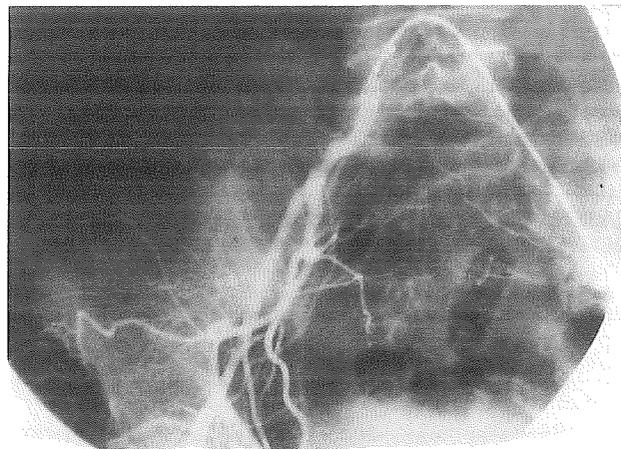
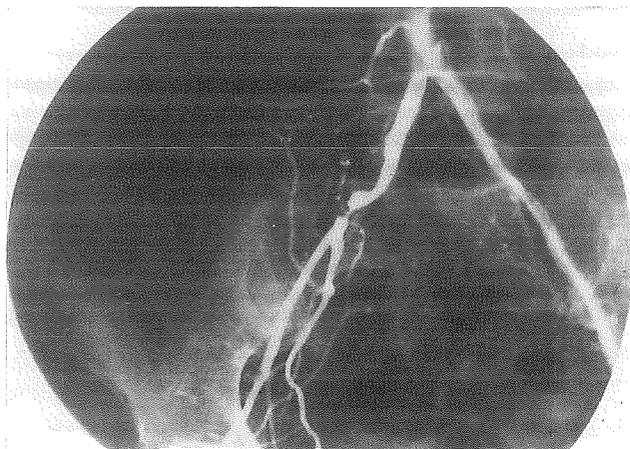


Fig. 3.—Dilatación de una lesión iliaca pre-oclusiva con resultado satisfactorio. a) Antes de ATP. b) 8 meses post-ATP.

tes en el 31 % con estenosis residual inferior al 10 %. Globalmente, en el 80 % de los casos los resultados son satisfactorios.

Importancia de la lesión inicial (Tabla I)

Cuanto más severa es la estenosis inicial más importante es la estenosis residual. Los resultados radiológicos excelentes se han obtenido en el 17 % de las 23 trombosis repermeabilizadas, en el 30 % de las 46 arterias dilatadas con lesiones preoclusivas y en el 43 % de los 23 pacientes con lesión significativa.

Si bien no ha existido ningún fracaso radiológico en los casos con estenosis significativas, éste ha estado presente en el 26 % de las trombosis que se han intentado recanalizar (6 casos de 23) y en el 17 % de las estenosis preoclusivas.

Longitud de la lesión dilatada

La longitud media de las trombosis repermeabilizadas es de $3,5 \pm 2,5$ cm (n=23). La longitud media de los casos de estenosis es de $1,8 \pm 1,5$ cm, (n=65). La longitud media de la lesión trombótica es significativamente mayor que el de las lesiones estenóticas ($t = 2,6$; $p < 0,01$). Sin embargo, no existen diferencias estadísticamente significativas entre las longitudes medias de las trombosis repermeabilizadas craneal o caudalmente al anillo crural y entre las longitudes medias de las estenosis a estos mismos niveles.

Correlación anatómo-radiológica

La comparación del tipo de afectación determinante dominante o accesoria, según que la ATP se haya realizado craneal o caudalmente al anillo crural, muestra un reparto homogéneo en función del nivel de la lesión (Tabla II). La ATP es curativa sobre las lesiones principales a todos los niveles. La trombosis recanalizada es más frecuente a nivel femoro-poplíteo que iliaco (Tabla III).

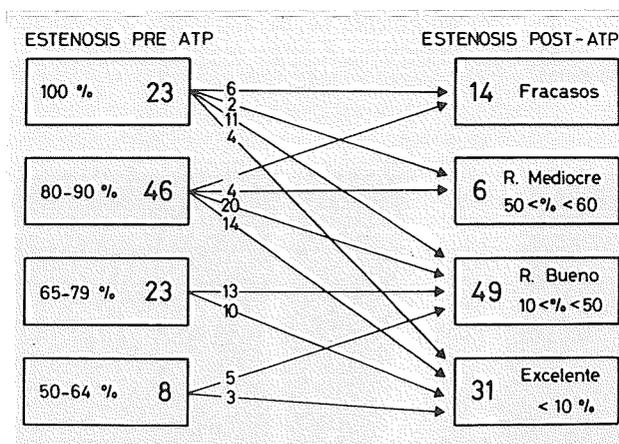
La frecuencia de fracaso anatómo-radiológico a nivel femoro-poplíteo (23 %) es más elevada que a nivel iliaco (14 %), pero esta diferencia está en el límite de ser estadísticamente significativa.

Estudio de la correlación anatómo-clínica inmediata

La mortalidad ha sido nula. La morbilidad se resume en:

— Dos casos de hematoma en el lugar de punción (7 %) que evolucionaron favorablemente con tratamiento médico sin precisar drenaje quirúrgico.

Tabla I. RESULTADOS INMEDIATOS (100 ATP)



— Radiológicamente ha existido en seis casos una diseción localizada importante acompañada en dos casos de trombosis clínica secundaria. Han sido observadas con frecuencia (25 % de los casos) irregularidades radiológicas parietales con fijación subintima del producto de contraste indicando la fragmentación de la placa de atheroma.

Tabla II. CORRELACION ENTRE LA IMPORTANCIA DE LA LESION Y SU NIVEL TOPOGRAFICO

Lesión	Determinante	Accesoria	Total
ATP fem. pop.	27	15	42
ATP iliaca	32	23	55
Total	59	38	97

Tabla III. LA TROMBOSIS A RECANALIZAR ES MAS FRECUENTE A NIVEL FEMORO-POPLITEO

Lesión	Trombosis	Estenosis	Total
ATP fem. pop.	19	24	43
ATP iliaca	4	53	57
Total	23	77	100

|E|: 2,09; $0,03 < p < 0,04$

— El lecho distal ha sufrido alteraciones en dos casos. En uno de ellos, la agravación clínica ha hecho precisa una desobstrucción femoro-poplíteo con catéter de Fogarty.

Los fracasos de la ATP han sido dieciocho casos. Este fracaso ha sido radiológico en catorce ocasiones y clínico por trombosis secundaria en el resto (Tabla IV). Los fracasos radiológicos son inherentes a:

— Indicación inadecuada. En siete casos la estenosis no se pudo atravesar con el catéter.

— Método defectuoso (7 %). En cinco ocasiones la estenosis no se pudo dilatar y en dos hubo una trombosis secundaria a la disección inducida por la dilatación.

Tabla IV. LOS FRACASOS DE LA TECNICA HAN SIDO MAS FRECUENTES A NIVEL FEMORO-POPLITEO

Resultado radiológico-clínico	Exito	Fracaso	Total
ATP fem. pop.	33	10	43
ATP iliaca	49	8	57
Total	82	18	100

|E| = 1,90; 0,05 < p < 0,06

Comentario

1. Bajo reserva de una indicación correcta, la angioplastia transluminal percutánea (ATP) es un método fiable con buenos resultados anatómicos y morbilidad reducida⁸.

2. La exploración arterial por métodos no invasivos es el argumento decisivo preoperatorio para decidir el carácter significativo de una estenosis radiológica y su tolerancia al esfuerzo (prueba de esfuerzo con medida de presiones y curva de recuperación). Esta exploración va a ser positiva en los casos de:

- Caída de índice sistólico en el muslo cuando la estenosis es iliaca o en el tobillo cuando la lesión está localizada en la arteria femoral superficial³.
- Pérdida de la curva de reflujo protodiastólico en el doppler^{3, 5}.
- Caída del débito electromagnético en la extremidad medido por método no invasivo⁴.
- Positividad de la prueba de esfuerzo en las isquemias arteriales grado II.

Estas pruebas forman parte del examen rutinario de los pacientes con arteriopatía, realizado en el Servicio de Exploraciones funcionales no invasivas (Prof. H. Boccalon).

3. La medida de presiones durante la ATP es principalmente posible en las dilataciones a nivel de la arteria iliaca. La pérdida de gradiente transtenótico es la mejor garantía del éxito hemodinámico de la ATP.

Los resultados clínicos son mejores cuanto menor es la estenosis residual y cuando la lesión dilatada es determinante en la sintomatología. La presencia de una lesión calcificada en los estudios radiológicos constituye una

contraindicación para realizar la angioplastia transluminal percutánea (ATP)⁹.

4. La indicación anatómo-radiológica ideal está representada por una estenosis corta, proximal, concéntrica y no calcificada^{6, 9, 11, 12}.

5. La fiabilidad del método tiende en manos expertas a ampliar las indicaciones como gesto complementario y profiláctico de lesiones amenazantes^{1, 2, 7, 10}.

Conclusión

Los resultados anatómo-radiológicos de este método son alentadores en relación a la inmediata mejoría clínica después de la ATP. Lejos de ser una técnica convencional, viene a completar el arsenal terapéutico de la arteriopatía de extremidades inferiores. Eliminando un obstáculo sin cirugía directa, la ATP puede permitir la implantación de un pontaje femoro-poplíteo con débito anterógrado adecuado. Igualmente, corrigiendo una estenosis o recanalizando una arteria femoral superficial, la ATP con simpatectomía puede permitir una evolución clínica favorable en los pacientes con lesión distal de la arteria poplíteo, una evolución clínica favorable con simpatectomía.

Bibliografía

1. Alpert JR, Zing EJ, Freiman DB, Oleaga JA, Gordon R, Berkowiz HD y Roberts B. *Balloon dilatation of iliac stenosis with distal artery surgery*. Arch Surg 115: 715, 1980.
2. Beebe HG, Stark R y Freeny PC. *Indications for transluminal angioplasty: A surgical view*. Am J Surg 140: 31, 1980.
3. Boccalon H. *L'exploration fonctionnelle vasculaire*. Rev Europ Tech Biom 3: 121, 1981.
4. Boccalon H, Candelon B, Puel P, Enjalbert A y Doll HG. *Assesment of pulsatic blood flow by a non invasive electromagnetic device*. En "Non invasive cardiovascular diagnosis current concepts". Editado por Diethrich EB. University Park Press, Baltimore 1977, p. 231.
5. Boccalon H, Reggi M, Lozes A, Canal JL, Jausseran JM, Courbier R, Puel P y Ejalbert A. *L'interet de l'analyse spectrale des fréquences par examen Doppler*. J Mal Vasc 6: 55, 1981.
6. Colapinto RF, Harries-Jones EP y Johnston KW. *Percutaneous transluminal dilatation and recanalisation in the treatment of peripheral vascular disease*. Radiology 135: 583, 1980.
7. Descotes J, Lyonnet D, Barral X, Brusq A y Pinet A. *La dilatation endoluminale arterielle, méthode complémentaire ou concurrente de l'endarterectomie iliaque?* Chirurgie 107: 224, 1981.
8. Gruntzig A. *Percutaneous transluminal angioplasty* (Editorial). A J R 136: 216, 1981.
9. Gruntzig A y Kumpe DA. *Technique of percutaneous transluminal angioplasty with the Gruntzig balloon catheter*. A J R 132: 547, 1979.
10. Porter JM, Eidemiller LR, Dotter CT, Rosch J y Vetto RM. *Combined arterial dilatation and femoro-femoral by-pass for limb salvage*. Sur Gyn Obst 137: 409, 1973.
11. Van Andel GJ. *Transluminal iliac angioplasty: Long term results*. Radiology 135: 607, 1980.
12. Zeitler E. *Percutaneous dilatation and recanalisation of iliac and femoral arteries*. Cardiovasc Interv Radiol 3: 207, 1980.