

Angioplastia transluminal percutánea (A.T.P.) 10 años de experiencia

J. M. Estevan Solano* - J. García-Cosío** - E. Rodríguez** - A. Barreiro* - M. Maynar***

* Angiología y Cirugía Vascul. ** Angioradiología
Hospital Covadonga (Oviedo)

*** Angioradiología. Hospital Virgen del Pino. (Las Palmas)
(España)

RESUMEN

Presentan los autores su experiencia de 10 años (1980-1989), con la ATP en el tratamiento de las arteriopatías periféricas.

De un total de 455 procedimientos obtienen una permeabilidad acumulada del 82% en el sector ilíaco y del 71% en el femoropoplíteo en las indicaciones electivas.

Destacan la **total validez** de esta modalidad terapéutica resaltando la importancia de una cuidadosa selección de las indicaciones y la imprescindible colaboración entre los equipos de Angioradiología y de Cirugía Vascul.

SUMMARY

Authors present their experiences during 10 years (1980-89) with the treatment of peripheral arteriopathies with the ATP.

Between a total of 455 procedures, an accumulative permeability of 82% in the iliac sector and 71% in the femoro-popliteal sector in elective indications was reached.

The **total availability** of this therapeutic method, the accurate selection of indications and the valious cooperation between Angioradiology and Vascular Surgery Departments should be noted.

Los días del futuro se yerguen ante nosotros como una hilera de velas encendidas...

C. P. Cavafis

Introducción

La introducción de la **Angioplastia transluminal percutánea** (ATP), hace ya 25 años, ha supuesto en nuestra opinión uno de los grandes

hitos de la historia de la terapia de la Arterioesclerosis, tanto por su valor intrínseco como analizaremos en esta revisión, como por haber sido pionera de las técnicas endovasculares de revascularización (Láser, aterotomo, endoprótesis, etc.), cuyo extraordinario y esperanzador futuro está empezando a ser realidad (1).

Presentamos en este trabajo la experiencia con A.T.P. en el tratamien-

to de las Arteriopatías periféricas, iniciada en 1980 de mano del entusiasmo de los Drs. **Maynar** (Angioradiólogo) y **García-Pumarino** (angiólogo y cirujano vascular) y mantenida por los actuales miembros de las Secciones de **Angioradiología** (J.G.C y J.E.R.) y **Angiología-Cirugía vascular** (2). Expondremos y compararemos dos épocas distintas, concluyendo de su análisis nuestros actuales criterios de selección de pacientes e indicaciones con la A.T.P., basándose en el continuo aprendizaje de estos últimos 10 años.

Análisis de pacientes y resultados inmediatos

Entre febrero de 1980 y diciembre de 1989 se han realizado en nuestro hospital 464 ATP en 392 pacientes, divididos en dos períodos:

A 1980-1984 178 A.T.P.
B 1985-1989 286 A.T.P.

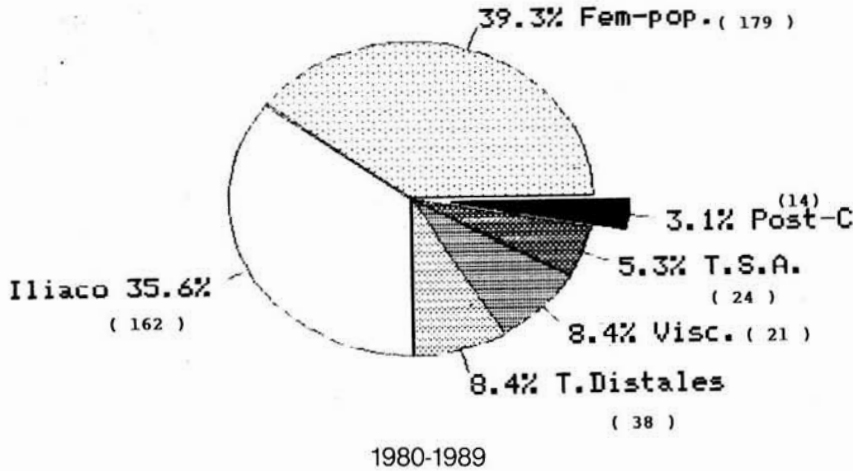
Su realización ha sido precedida **siempre**, de una indicación consensuada entre el angiólogo y el angioradiólogo (3).

La **positividad técnica** inicial ha sido del 89,3% y la clínica (valorada a las 24 horas de su realización) del 85,4%.

Los sectores se reflejan en la **Tabla I**.

Nuestro cambio de actitud se constata cuando comprobamos cómo el 70% de las técnicas de la 1.ª época son del sector femoral, bajando al 42,5% en la 2.ª; igualmente el 72% de las ATP del sector ilíaco

Tabla I
Angioplastia Transluminal Percutánea
Procedimientos por Sectores Anatómicos
 NUMERO TOTAL DE TECNICAS: 455

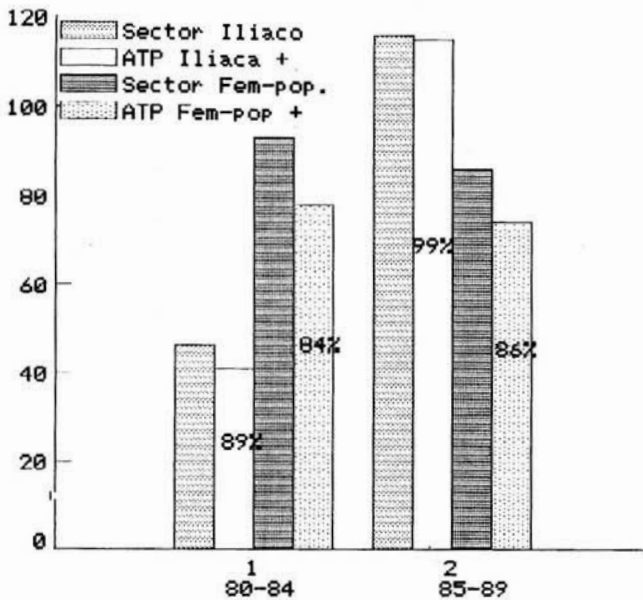


** Las 13 restantes se incluyen en «Miscelánea».

pertencen a la 2ª época y una buena parte de las mismas se deciden y realizan durante el propio estudio diagnóstico.

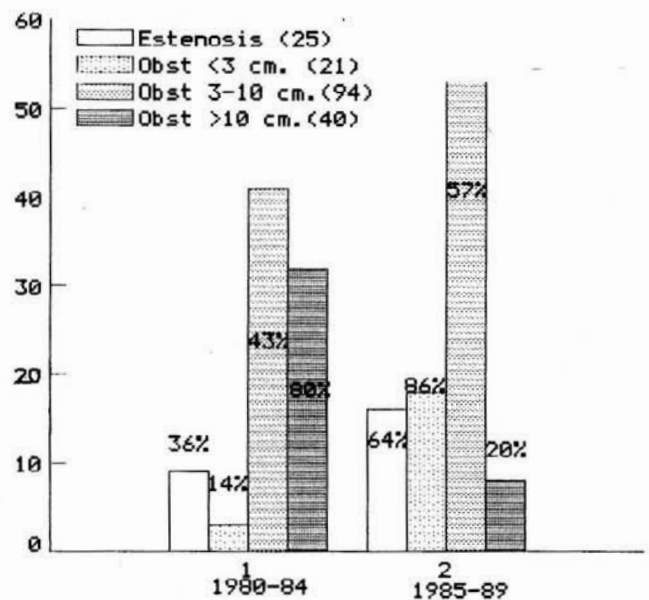
En la **Tabla II**, observamos la variación de la positividad de la técnica en ambos períodos con una significativa mejoría en el ilíaco.

Tabla II
 ATP Sectores Iliaco y Femoro-popliteo
 Indices de Positividad Inicial



* Comparación numérica y porcentual de ambos períodos.

Tabla III
 ATP Sector Femoro-Popliteo
 Análisis Morfológico de las Lesiones



** Los porcentajes comparativos en las dos épocas están referidos a los totales de cada subgrupo.

En 14 pacientes se han corregido **estenosis postoperatorias**, 6 en la anastomosis distal de un injerto aortobifemoral, 7 de un «bypass» femoropoplíteo y un último caso de una derivación carótido-subclavia.

El grado clínico de afectación isquémica es de un valor pronóstico en el seguimiento a medio plazo determinante; la utilización de las técnicas de ATP, sobre todo en el sector femoropoplíteo, ante grados clínicos avanzados, ha disminuido del 80 al 40%, sobre todo al dejar de indicarla como técnica de recurso y/o alternativa a la amputación, tanto por los decepcionantes resultados, como por las grandes dosis de radiación recibidas.

De igual modo, nuestra mentalidad ha ido evolucionando en lo que respecta a la **morfología de la lesión** y a su longitud o extensión.

En el sector ilíaco se ha abandonado la ATP ante obstrucciones segmentarias, indicándola sólo ante es-

tenosis tanto de Iliaca común como de Iliaca Externa.

En el sector femoropoplíteo la tendencia «conservadora» se refleja en la figura 3; así, de 25 estenosis, 16 se hacen en la 2.^a época; entre las 21 obstrucciones de menos de 3 cm., 21 se practican en la 2.^a época; y de las mayores de 10 cm., sólo 8 de 40 corresponden al período 1985-1989, siendo rara vez indicadas en la actualidad.

Con mucha frecuencia, más del 75% de los casos en esta serie, la patología lesional es polifocal, asociando alteraciones aortoiliacas y femoropoplíteas; la valoración de la significación hemodinámica y su correlación con la clínica presente en cada caso no es tarea fácil y requiere mucha experiencia en el manejo de estos pacientes. La toma de presiones y gradientes en situación basal y posthiperemia es de gran ayuda en el **sector ilíaco**. Hemos revisado 101 ATP en este sector (hasta el año 1987), comprobando cómo en 67 casos se presentaban como lesiones asociadas a obstrucciones ipsilaterales femoropoplíteas. De este grupo, en 37 casos se realizó ATP del sector ilíaco exclusivamente y en 19 pacientes la ATP ilíaca fue previa a una cirugía arterial posterior (2 Profundoplastias, 13 «by-pass» femoropoplíteo, 4 injertos femorofemorales). En 12 pacientes se realizó ATP de ambos sectores ilíacos (bilateral).

En otros 22 casos las lesiones ilíacas eran únicas, con permeabilidad distal, realizándose la Angioplastia del sector ilíaco en el mismo tiempo angiográfico. Las dilataciones de las estenosis ilíacas ya de forma aislada o previa a cirugía arterial distal (ipsi o contralateral), para mejorar el «inflow» en las lesiones combinadas, representa en la actualidad una de las más precisas y beneficiosas indicaciones de la ATP en el tratamiento de las Arteriopatías periféricas (4).

Complicaciones

Todas las complicaciones graves corresponden al primer período del estudio. 3 pacientes fallecen en las primeras 48 horas post-ATP. En uno de ellos se produjo una hemorragia cerebral a consecuencia de la utilización de fibrinolíticos durante la ATP (femoral); los otros 2 fallecieron de I.A.M. a las 24 y 48 horas de la práctica de la ATP.

Se produjeron 5 casos de trombosis local durante la realización de la técnica; 2 de ellos se resolvieron localmente con fibrinolíticos; una trombosis del sector ilíaco, portador de una estenosis crítica fue resuelta de forma electiva (no urgente) mediante endarteriectomía del mismo; los 2 restantes precisaron revisión quirúrgica inmediata (trombectomía), con resultado favorable.

En 66 ocasiones se produjeron diversos tipos de disecciones arteriales (15%); 40 de ellos se resolvieron «in situ», consiguiendo terminar la angioplastia favorablemente, y las 26 restantes negativizaron la misma,

siendo sometidas a ulteriores tratamiento quirúrgicos que no presentaron dificultades técnicas añadidas achacables a la fallida ATP (5).

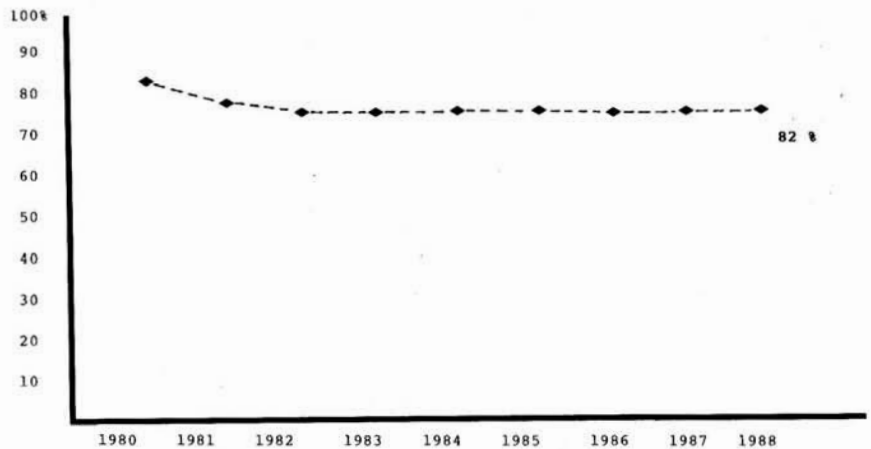
Hubo 2 embolismos distales, precisando uno de ellos cirugía inmediata y resolviéndose el segundo con tratamiento conservador.

En otros 4 pacientes la existencia de una hemorragia incontrolable en el lugar de la punción (3 casos), o distal a la misma (1 caso), obligó a su inmediato y satisfactorio control quirúrgico.

Se trata, pues, de 7 (1,5%) complicaciones graves que fueron consideradas **urgencias quirúrgicas inmediatas**; todas ellas sucedieron en la primera época (7/165, 4,2%). **Sin embargo en las 277 ATP de la segunda época, no ha habido ninguna complicación grave**, explicable tanto por la mejora del material utilizado, como y sobre todo por la experiencia adquirida de los angioradiólogos que las llevan a cabo (J.G.C.; E.R.).

Tabla IV

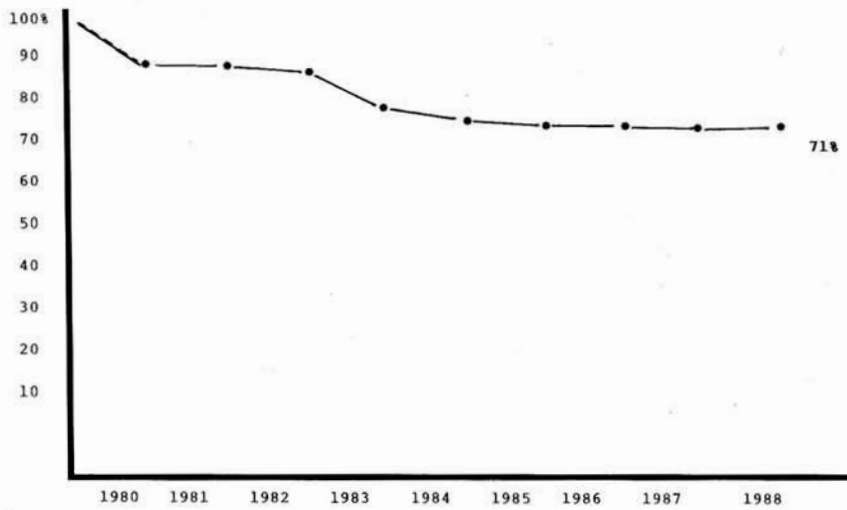
A.T.P. sector ILIACO. Permeabilidad acumulada (1980-1988). Indicaciones Electivas* 76 pacientes



* Ver texto

Tabla V

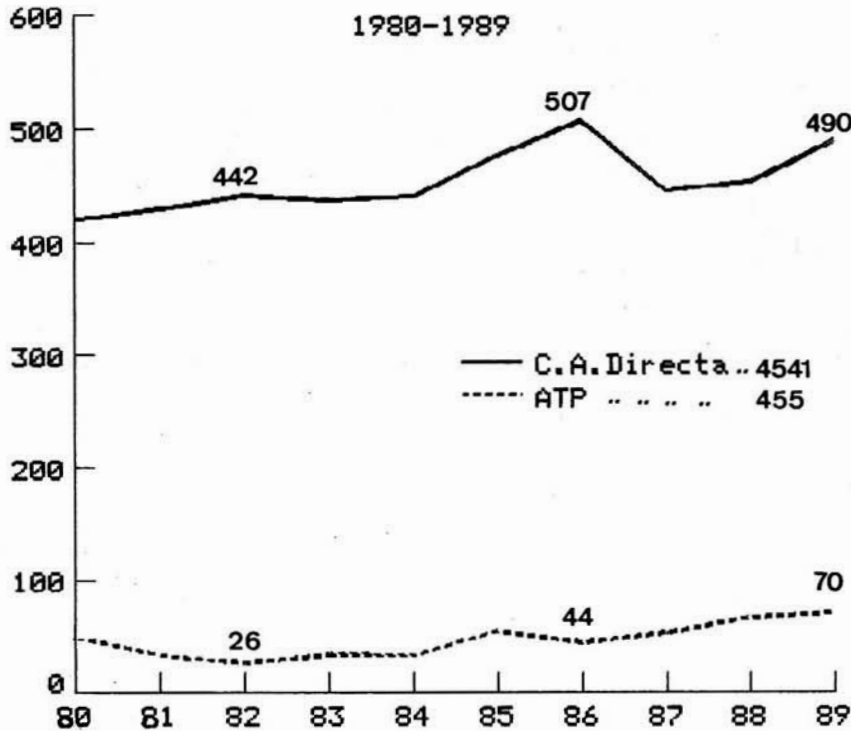
A.T.P. sector FEMORO-POPLITEO.
Permeabilidad acumulada (1980-1988).
Indicaciones Electivas* 41 pacientes



* Ver texto

Tabla VI

Relación ATP/Cirugía Arterial Directa
Hospital Covadonga. Oviedo



Evolución y seguimiento

Existen un grupo de factores, como el grado clínico y la morfología y extensión de la lesión, cuya influencia es determinante en el pronóstico de forma lineal; cuanto más avanzado sea el deterioro tisular ocasionado por la isquemia y mayor sea la extensión de la lesión peor será el resultado previsible (6). Del mismo modo, aunque con menor intensidad de forma aislada y si en cambio en su asociación, influyen negativamente otros factores, como el estado del lecho distal (run-off), la presencia de diabetes, las calcificaciones arteriales, las lesiones difusas y la edad. Otros factores cuya influencia es notoria, y a veces determinante de un fracaso precoz, son mucho más difíciles de cuantificar en su proyección estadística por su enorme variabilidad y peculiaridad individual, como grado de colaboración, ambiente social, hábitos de alimentación, tabaquismo (de contrastada importancia (7)), estado de la otra extremidad, sedentarismo, etc. Todo esto, que es una realidad cotidiana en la práctica de nuestra especialidad, hace en nuestra opinión prácticamente imposible encontrar grupos suficientemente numerosos y homogéneos para que su valoración y equiparamiento estadístico sea medianamente fiable y que traduzca la realidad del problema analizado. Los estudios cooperativos, si bien proporcionan un caudal de pacientes muy numeroso, añaden múltiples matices terapéuticos según los criterios de los autores incluidos, lo que hace muy cuestionables sus resultados y conclusiones (8).

Al igual que sucede en los seguimientos a largo plazo de los pacientes sometidos a técnicas de cirugía arterial directa, las tasas de permeabilidad no siempre son equiparables a los resultados clínicos, con resultados paradójicos que todavía complica más el conocimiento evolutivo de los mismos (9). En nuestra expe-

riencia un 8% de las ATP del sector femoropoplíteo fueron seguidas de pérdida de la extremidad, a pesar de la permeabilidad del sector de-obstruido en el momento de la amputación; al contrario, un 22% de las técnicas de ATP en el sector femoropoplíteo que se negativizan (reobstrucción) en el control evolutivo, no van acompañadas de empeoramiento clínico. En el sector ilíaco esta discordancia entre permeabilidad y resultado clínico es muy difícil de concretar cuando existen lesiones asociadas en el sector distal ante la imprecisión de la responsabilidad o significación hemodinámica; en el grupo de lesiones aisladas la correlación permeabilidad y resultado clínico, en este subgrupo de lesiones combinadas, ha sido objetivado en 5 pacientes; en el grupo de lesiones aisladas, la correlación permeabilidad y resultado clínico ha sido del 100%.

Con todas las reservas derivadas de las anteriores consideraciones, en las Tablas IV y V exponemos las tasas de permeabilidad del sector ilíaco y femoropoplíteo, incluyendo exclusivamente en ambos las **indicaciones electivas** cuyas características se explican más adelante (Tabla VII).

Los resultados son semejantes a los revisados (10-12) y muestran la **total validez de la ATP** en el tratamiento de estas lesiones segmentarias Ateromatosas cuando la indicación de la misma es rigurosa y selectiva (Figs. 1, 2, 3 y 4).

El resto de los casos, exceptuando el nominado «de recurso», lo englobamos en el grupo de **indicación opcional** (Tabla VII) y en él las variantes antes comentadas hacen poco fiable un seguimiento homogéneo. En líneas generales, hemos comprobado la clara y negativa in-

fluencia del grado de afectación isquémica, tanto en su forma aislada como en su habitual y directa relación con la extensión de la lesión, lo que en muchos casos nos hará no considerarlos buenos candidatos para la Angioplastia cuya «opción» terapéutica pasará por una indicación muy selectiva e individualizada.

Comentarios

En primer lugar, a lo largo de estos 10 años de experiencia con la ATP hemos constatado su **total validez** como método terapéutico, ya practicado de forma aislada, ya previa o posterior a la cirugía arterial, proporcionando una alternativa de indudable eficacia y escaso riesgo (6). Su utilización en modo alguno supone una opción terapéutica que compita con la cirugía, siendo su indicación una complementación de la misma (13). En la Tabla VI se ex-

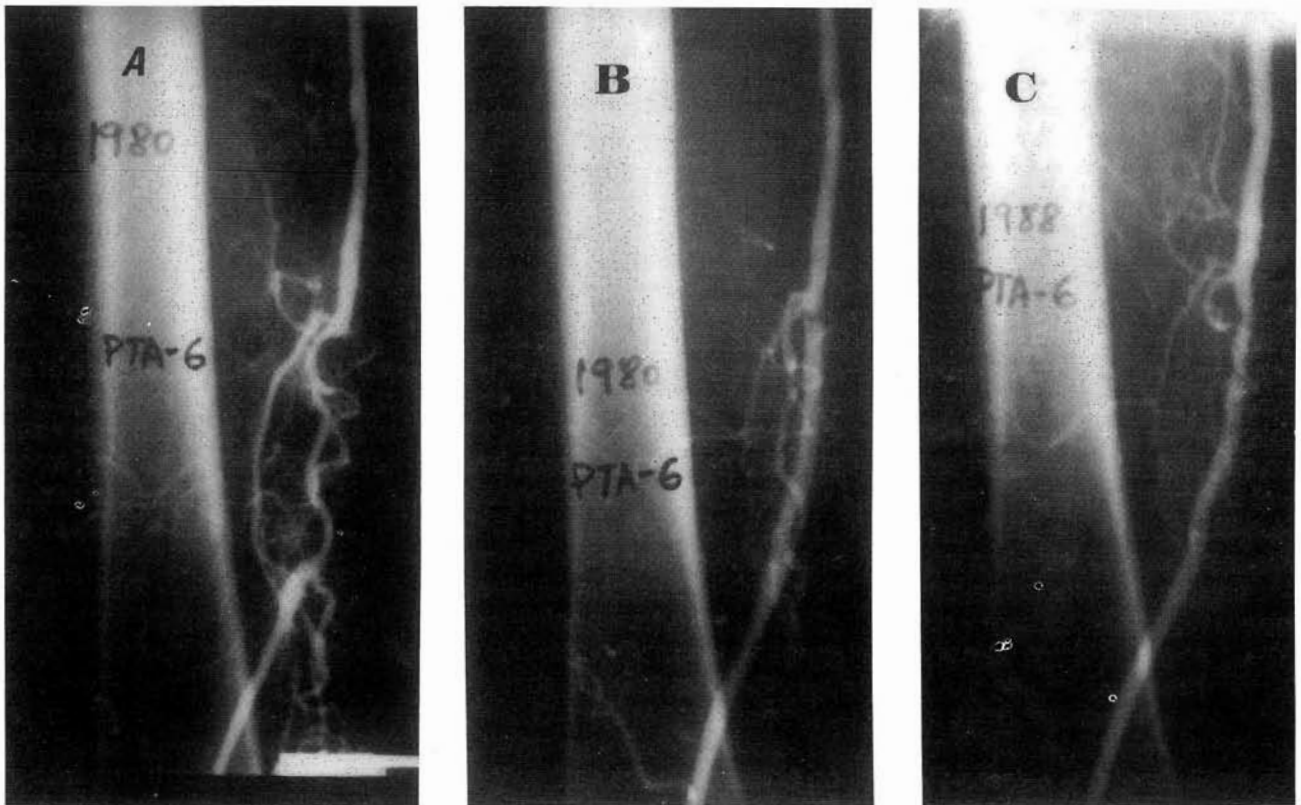


Fig. 1 - Varón de 52 años. Isquemia crónica II.

A) Pre - ATP - Obstrucción segmentaria F.S. B) ATP inmediata. C) Permeabilidad del sector 8 años después.

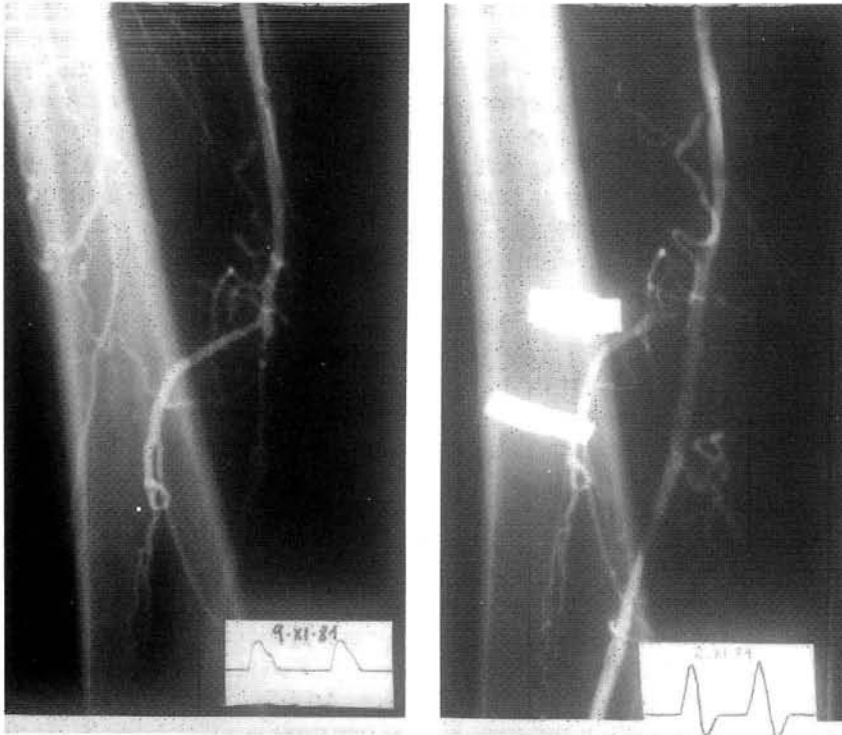


Fig. 2 - Varón de 55 años. Isquemia crónica II. ATP del segmento de F. S. obstruido, con control angiográfico y Doppler 8 años después.

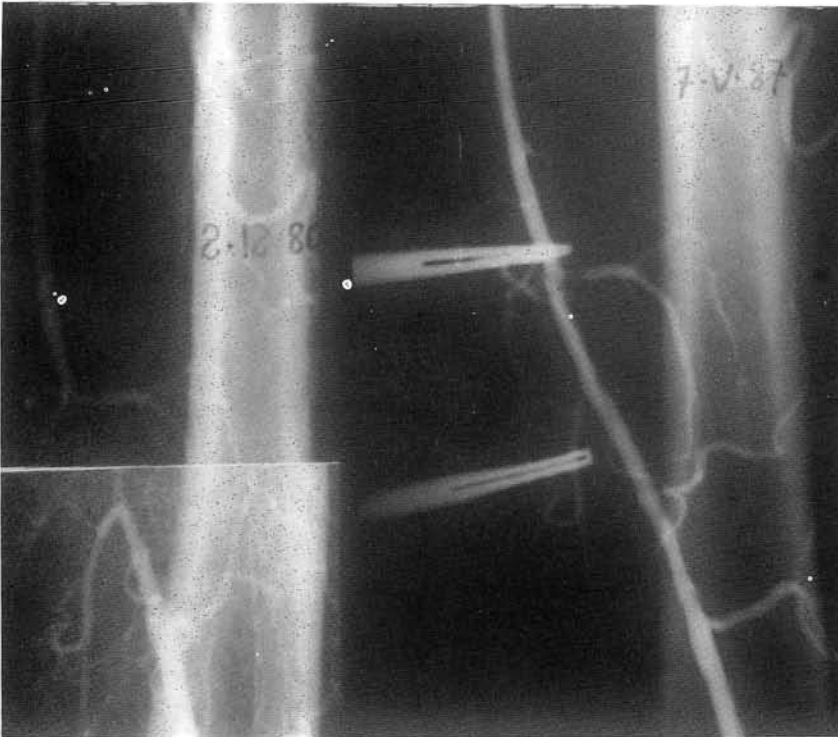


Fig. 3 - Varón de 49 años. Isquemia crónica II. ATP de obstrucción segmentaria de F. S. Permeabilidad a los 7 años.

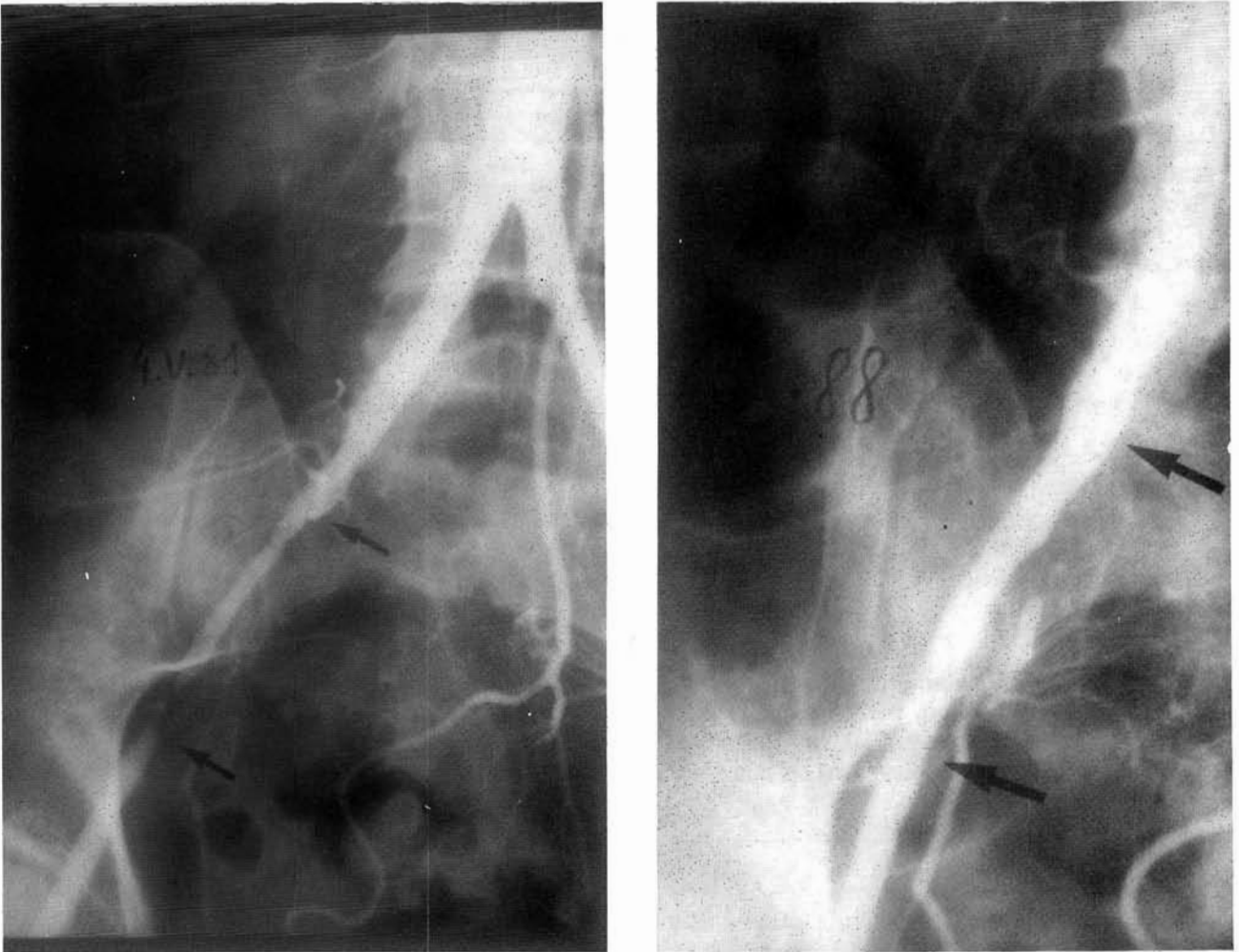
pone la relación anual entre la frecuencia de ambas, comprobando cómo por cada paciente tratado por ATP existen 10 que precisan cirugía, y que su frecuencia anual no varía en ninguna de las dos opciones, lo que traduce los límites de los recursos técnicos y de horario de nuestro ambiente hospitalario. Gráficamente podemos decir que en nuestro hospital se realizan semanalmente 10 técnicas de cirugía arterial directa y una ATP.

Sus ventajas sobre la cirugía son evidentes y ampliamente aceptadas (14-15), lo que unido a su repetitividad y el no impedir ni complicar posteriores intervenciones la hacen de elección en determinados y seleccionados pacientes. Seguimos considerando una sola **Contraindicación absoluta**, que es la manipulación del eje carotídeo por sus potenciales e incontrolables riesgos de isquemia cerebral. No la consideramos indicada ante la presencia de trombosis reciente y su valor es limitado, o al menos muy discutible, en lesiones obstructivas del sector ilíaco, estenosis difusas u obstrucciones extensas del sector poplíteo, área esplácnica y en las estenosis de las Fístulas para hemodiálisis.

Hemos comprobado la gran importancia de la experiencia del realizador de la técnica, con un aumento de los éxitos iniciales y una dramática disminución de las complicaciones graves.

Resaltamos del mismo modo la **imprescindible colaboración entre angiólogos, cirujanos vasculares y Angioradiólogos** como fundamental para sentar unas correctas indicaciones, una rigurosa selección de pacientes, una perfecta realización técnica apoyada por la cobertura quirúrgica que pudiera ser precisa y un correcto control en su ulterior seguimiento.

En estos años no hemos podido constatar el valor real de la medicación antiagregante, aunque su uso



**Fig. 4 - Varón de 50 años. Isquemia crónica II.
Estenosis crítica de Iliaca Externa. Comprobación angiográfica de la permeabilidad 7 años después.**

es habitual, al igual que en los pacientes sometidos a cirugía arterial, y objeto de opiniones contrarias (16).

Si bien en el sector femoropoplíteo las pruebas no invasivas tienen un gran valor tanto en la valoración de la permeabilidad como en la detección precoz de estenosis «preclusivas» (17), su interpretación es más compleja en el sector ilíaco (índices muslo/brazo), sobre todo ante lesiones asociadas del sector distal; pensamos que la presencia de un buen pulso femoral, aunque sea difícilmente cuantificable, y sobre todo su asociación a un buen resultado clínico son signos concluyentes

tanto de su permeabilidad como de su eficacia (17).

Estamos convencidos de que tanto la ATP, ya en su mayoría de edad, como los numerosos procedimientos endovasculares que actualmente se están desarrollando gracias al camino abierto por la ATP (18-21), y que todavía ofrecen resultados muy dispares y contradictorios, representan el futuro de estas lesiones arteriales segmentarias de origen ateromatoso, incluso; y éste puede ser uno de los grandes temas de un futuro inmediato, su utilización con carácter profiláctico ante lesiones objetivadas en fases subclínicas cuya evolución-

progresión es previsible y potencialmente grave. En nuestra experiencia durante 13 años en el tratamiento de más de 14.000 pacientes portadores de todo tipo de Arteriopatías periféricas, hemos detectado que un 18,5% de la patología lesional del sector femoro-poplíteo y un 16% en el sector Aorto-ilíaco debuta clínicamente de forma brusca (obstrucción arterial aguda), cuyas consecuencias son notablemente desfavorables con cifras de morbimortalidad próximas al 50% (22). Por esta razón, el concepto de «terapia profiláctica» nos parece de enorme interés, si bien sus posibles indica-

Tabla VII
Indicaciones de la A.T.P., en el tratamiento de las arteriopatías periféricas

	Morfología	Grado clínico	Exito inicial	Permeabilidad > 5 años
• ELECTIVA				
— Sector Ilíaco	Estenosis	Poco evolucionados (II)	> 90%	80-85%
— Sector Femoropoplíteo	Estenosis	Poco evolucionados (II)	> 85%	± 70%
	Obstrucción < 3 cm.			
• OPCIONAL				
— Sector Ilíaco	Estenosis	Avanzados (3 y 4)	80-90% → →	± 80%. Resultado clínico según asociación de otros factores.
— Sector Femoropoplíteo	Obstrucción 3-10 cm.	Poco evolucionados (II)	± 70-75% → →	Imprevisible. Según la asociación de otros factores.
— Sector Femoropoplíteo	< 10 cm.	Avanzados (3 y 4)	± 70-75% → →	
• RECURSO				
— Alternativa a la amputación .				
— Lesiones extensas y/o muy complejas del sector femoropoplíteo, con grados de isquemia muy evolucionados y escasez o nulas posibilidades quirúrgicas.				
— El resultado inicial es imprevisible, en cualquier caso inferior al 50%. La permeabilidad a largo plazo muy desfavorable.				

ciones, realización y control deberán ser sometidas a las exigibles medidas de rigor profesional, adecuado entrenamiento y supervisión especializada que evite posibles y graves problemas de mala práctica Médica (23-25), Este supuesto teórico contrasta con nuestra actual y reflexiva tendencia hacia la utilización de la ATP mucho más rigurosa y seleccionada en sus indicaciones, habiendo sido muy autocríticos con el concepto posibilista que seguíamos al inicio de nuestra experiencia (3).

Como colofón y con la intención de paliar las grandes dificultades de agrupamiento homogéneo de estos pacientes que permitan un seguimiento fiable en sus resultados, exponemos en la **Tabla VII** una propuesta de clasificación, combinando los factores de riesgo conocidos y más determinantes, lo que nos

ayudará a tener una valoración objetiva del balance riesgo-beneficio derivado de la angioplastia.

Esta u otra propuesta, al igual que las que ya se están recomendando en otros sectores (26), puede y debe ser el camino que las Sociedades Científicas recomienden para un mejor conocimiento de la validez y limitaciones de la Angioplastia Transluminal Percutánea como método terapéutico de la Arterioesclerosis.

Agradecimientos

A todos los miembros de los equipos de Angioradiología y Cirugía Vasculardel Hospital Covadonga, de cuyo trabajo es reflejo esta experiencia.

A la Srta. Fini Fernández, por su paciente y eficaz colaboración en la elaboración del manuscrito.

BIBLIOGRAFIA

- MAYNAR MOLINER, M.: Revascularization technique. An update on currently used approach. «Sem. Intervent. Radiol.», 5: 167-206, 1988.
- MAYNAR MOLINER, M.: ATP en extremidades inferiores. Comunicación preliminar. «Radiología», 23: 73, 1981.
- ESTEVAN SOLANO, JM. y otros: ATP. 5 años de experiencia. «Angiología», 38: 59, 1986.
- BREWSTER D. y otros: Long-term results of combined iliac balloon angioplasty and distal revascularization., «Ann. Surg.», 210: 324, 1989.
- FLETCHNER, J. y otros: Outcome in patients with failed PTA for peripheral vascular disease. «J. Cardio. Surg.», 29: 733, 1988.
- KUMPE, D.: PTA for lower extremity ischemia. In «Vascular Surgery», Rutherford R. Edit., Saunders Cy, Cap 62, pág 754, 1989.
- LASSILA R. y otros: Cigarette smoking and the outcome after lower

- limb arterial surgery. «Acta Chir. Scand.», 154: 635, 1988.
8. JOHNSTON, K. y otros: 5 years results of a prospective study of PTA. «Ann. Surg.», 206: 403, 1987.
 9. BUCHBINDER D. y otros.: By-pass in situ por encima de la rodilla. «Ann. Cir. Vasc.», (en español). 3: 206, 1989.
 10. ZEITLER, E. y otros: Results of PTA. «Radiology», 146: 57, 1983.
 11. BECK D. y otros: Long-term results of PTA of 4400 dilated arteries. En «¿What is new in Angiology?» Ed. W.Z. Verlag, pag. 167, Munich, 1986.
 12. ROOKE, T. y otros: PTA in the lower extremities: a 5 year experience. «Mayo Clinic Procc.», 62: 85, 1987.
 13. ANDERSON, J.: The impact of PTA of the management of PVD. «Br. J. Surg.», 73: 17, 1986.
 14. COUNCIL REPORT: PTA, council of scientific area «JAMA», 251: 764, 1984.
 15. DOUVILET, P. y otros: The cost of under utilization of PTA for peripheral vascular disease. «New Engl. J. Med.», 310: 95, 1984.
 16. AMELI, F. y otros: ATP sin anticoagulación. «Ann Cir. Vasc.», (en español), 3: 240, 1989.
 17. SAMPSON, R. y otros: Inadequacy of the noninvasive evaluation of PTA. «Am. J. Surg.», 147: 212, 1984.
 18. PALMAZ, J. y otros: Intraluminal Stents in ilac artery stenosis. Preliminary report of a multicenter study. «Radiology», 168: 727, 1988.
 19. SIMPSON, J. y otros: Transluminal atherectomy for occlusive peripheral vascular disease. «Am. J. Cardiol.», 61: 96g-101g, 1988.
 20. SIEGEL, R. y otros: Percutaneous ultrasonic angioplasty. Initial clinical experience. «Lancet», II: 772, 1989.
 21. SANBORN, T. y otros: Peripheral laser-assisted balloon angioplasty. Initial multicenter experience in 219 peripheral arteries. «Arch. Surg.», 124: 1099, 1989.
 22. ESTEVAN SOLANO, JM. y otros: Obstrucciones arteriales agudas de origen trombótico. Presentación de 875 casos. «Rev. Quir. Españ.», 15: 179, 1988.
 23. HOLLIER, L.: Presidential address. Influence of nonsurgical intervention on vascular surgical practice. «J. Vasc. Surg.», 9: 627, 1989.
 24. STRING, S. y otros: Interventional procedures for the treatment of vascular diseases. Recommendations regarding quality assurance, development, credentialing criteria and education. «J. Vasc. Surg.», 9: 736, 1989.
 25. RUTHERFORD, R.: Endovascular surgery. The new challenge. «J. Vasc. Surg.», 10: 208, 1989.
 26. JONES D. y otros: Evaluation of results, standard reporting practices and the computerized vascular registry. En «Vascular Surgery», Rutherford R. Ed., Saunders, pag. 391-402, 1989.