

Temas de actualidad

Angioplastia transluminal

CESAR RODRIGUEZ FERRARI
PABLO FRANCESE
CESAR CARREÑO
SERGIO MOGUILLANSKY
ENRIQUE VOLMER
PEDRO MOGUILLANSKY
Departamento de Radiología
Cardiovascular, y Procedimientos
Especiales,
Radiología y Medicina por Imágenes,
Clínica Radiológica del Sur
e Instituto de Cardiología del Sur,
Río Negro, Argentina

ANTECEDENTES

En 1963 un catéter es pasado en forma accidental a través de una arteria ilíaca ocluida.¹ A partir de este hecho y desde 1964 Dotter y Judkins comienzan a realizar angioplastias y publican sus primeros once pacientes tratados exitosamente.²

En la siguiente década este procedimiento recibe poca atención y solamente es utilizado por los autores mencionados. A partir de 1970, autores europeos como Porstman y Wierny, Zeitter y Müller y van Andel publican series de pacientes tratados con éxito. Recién a partir de 1974, y seguramente vinculado con un nuevo catéter diseñado por Andreas Gruntzig,³ son numerosos los centros que incorporan esta terapéutica, originando hasta el presente alrededor de 200 publicaciones y ampliando el campo de las angioplastias a otros sectores vasculares.¹

MECANISMO

El mecanismo de angioplastia descrito por Dotter y Judkins, y aceptado por la mayoría de los autores, consiste en la dilatación mediante balón de la lesión, provocando una compactación y redistribución, con desplazamiento lateral del material ateromatoso, aumentando el diámetro interno de la arteria sin modificación de la misma.^{2,4}

En un reciente trabajo realizado sobre arterias de cadáveres y perros, Amplatz y colaboradores desarrollan una nueva hipótesis basada en que el material ateromatoso es incomprensible y que el mecanismo de la angioplastia sería la distensión de las capas de la arteria, especialmente de su capa media o muscular, siendo esta distensión de índole permanente.⁵

METODO

El catéter balón diseñado por Gruntzig es de doble lumen y orificio terminal único; el balón es de cloruro de polivinil y su índice trombotogénico es bajo. El catéter es manufacturado (Cook Inc.) en cuatro diámetros, siendo también variable la longitud y el diámetro del balón, lo que permite la elección del catéter, adecuándolo al sector arterial a dilatar. La dilatación puede efectuarse con una simple jeringa, pero interponiendo un manómetro para medir la presión que expanda al balón, debiendo ser la misma de 3-5 atmósferas (Fig. 1).

Dirección postal:
Clínica Radiológica del Sur,
Departamento de Radiología
Cardiovascular,
Irigoyen 19,
(8324) Cipolletti,
Río Negro, Argentina.

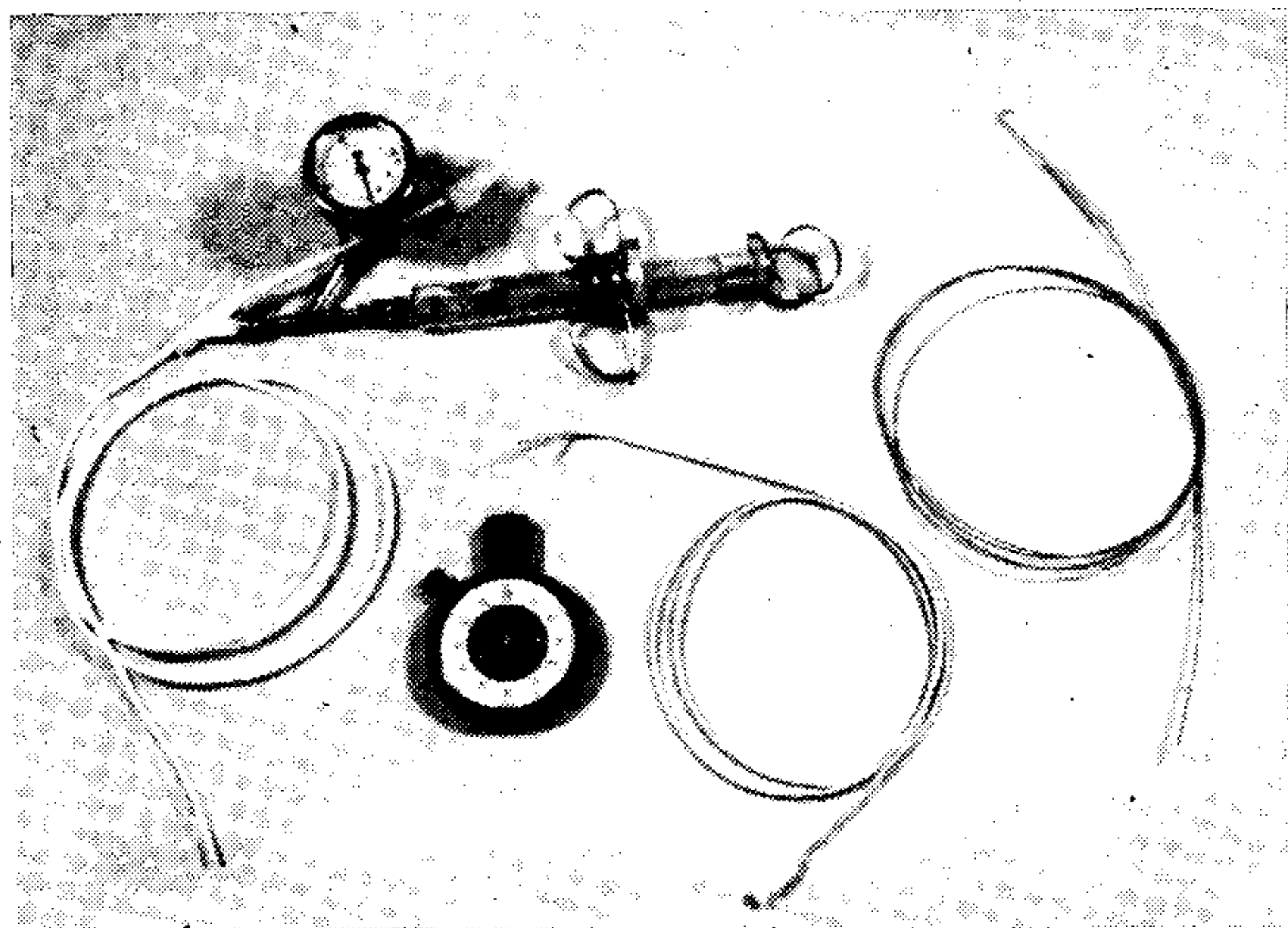


Fig. 1. Materiales utilizados para efectuar angioplastia transluminal: catéter balón de Gruntzig, con manómetro y jeringa inyectora, catéter de teflón, guía J, cronómetro.

El tiempo de expansión varía según la arteria entre 15-45 segundos, siendo lo habitual repetir en dos-tres oportunidades la maniobra, que se realiza con material de contraste diluido.

Las técnicas descriptas para efectuar la angioplastia son las siguientes:

1) *Sistema coaxial para el catéter balón de Gruntzig, empleando la vía percutánea femoral o axilar.*

Este es el método preferido para angioplastias coronarias y como alternativa en arterias renales.^{6,7,8} Se utiliza un catéter guía de gran diámetro que se coloca en el lugar previo a la estenosis, introduciendo a través del mismo el catéter balón, que es avanzado a través de la lesión para efectuar la angioplastia. La vía de introducción es percutánea femoral o axilar.

2) *Catéter balón de Gruntzig, empleando la vía percutánea femoral o axilar.*

El segundo método es elegido en arterias distales y renales.^{9,10,11} Se introduce un catéter de teflón con orificio terminal único que se avanza hasta la lesión y que permite, mediante angiografía, delimitar con precisión los caracteres de la misma. Se introduce por este catéter una guía J que es avanzada a través de la lesión, se sustituye el catéter de teflón por el catéter balón y se efectúa la angioplastia. Es utilizada como vía de entrada la punción percutánea femoral o axilar.



Fig. 2a. Lesión obstructiva en el segmento proximal de la ílica primitiva izquierda.

3) *Catéter balón de Gruntzig, empleando la vía de arteriotomía humeral.*

Nuestro grupo ha preferido realizar arteriotomía humeral, para seguir los pasos de la técnica anterior, no hallando dificultad alguna, aun utilizando los catéteres de Gruntzig de mayor diámetro (PVG 9.0).

Por otro lado, pensamos que el acceso por esta vía simplifica el abordaje a lesiones arteriales de los miembros inferiores y no ofrece ninguna desventaja con respecto a la técnica de Seldinger en el acceso a las arterias renales.

INDICACIONES

Indudablemente la enfermedad vascular periférica es el terreno donde mayor experiencia se ha acumulado con esta técnica. En marzo de 1977 se lograron reunir 1.800 casos tratados por doce centros.⁹

El porcentaje de éxito del procedimiento en



Fig. 2b. Catéter de Gruntzig con el balón expandido en el sector de la lesión.

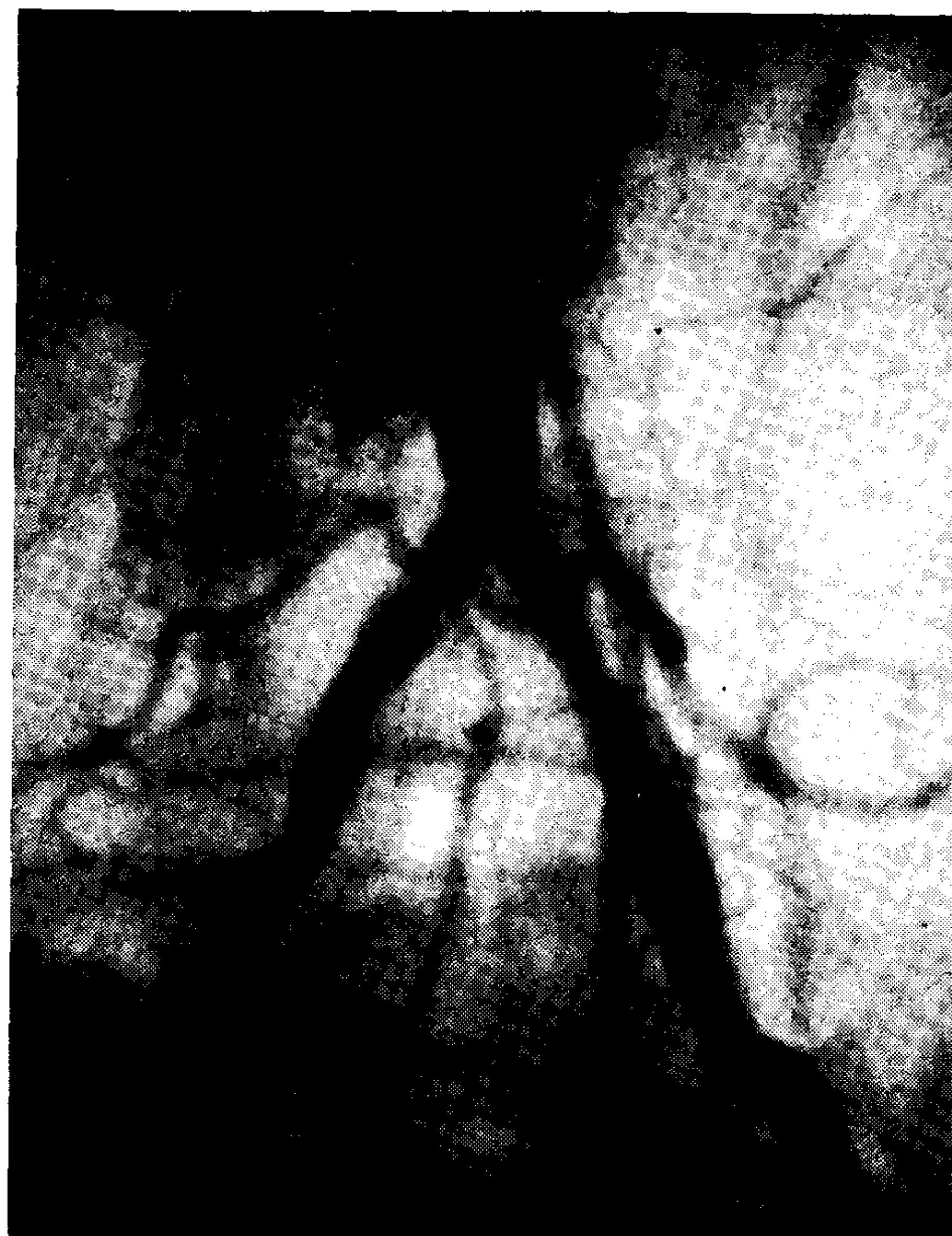


Fig. 2c. Angiograma obtenido inmediatamente después de la angioplastia.

este sector es alto. Gruntzig reporta, sobre 300 pacientes, cifras del 92 por ciento de éxito para dilataciones ilíacas y 84 por ciento para recanalizaciones en oclusiones femoropoplíteas.⁹

Las complicaciones halladas, según el mismo autor, fueron del 5 por ciento de embolias distales, no siendo necesario recurrir a cirugía para su tratamiento.

Lesiones obstructivas ilíacas: son pasibles de tratamiento las lesiones incompletas y no así las oclusiones, debido a la imposibilidad de determinar el trayecto de la ilíaca común y de la externa y, por consiguiente, la posibilidad de perforación. Es en la dilatación de las ilíacas donde se obtiene el mejor porcentaje de permeabilidad en el tiempo y que oscila entre 70 y 87 por ciento con seguimiento a 15 y 24 meses respectivamente.^{9,12}

Lesiones femoropoplíteas: los segmentos arteriales ocluidos y pasibles de ser tratados son: la femoral superficial, poplítea y la femoral pro-

funda cuando la irrigación del miembro depende de este vaso.

La limitación del procedimiento en este sector vascular está dada por la extensión de la oclusión, que no debe ser mayor de 10 cm. La permeabilidad en el tiempo es menor, variando de 50 a 52 por ciento de 15 a 24 meses.^{9,12}

Estenosis de arterias renales: Zeitler fue el primero en describir una dilatación en 1971.¹³ Son numerosos los reportes publicados demostrando el éxito del tratamiento mediante angioplastia de lesiones ateroscleróticas y no ateroscleróticas de arterias renales.^{6,13,14,15,16}

En junio de 1979 se reúnen 162 casos de varios centros con un éxito inicial del 91 por ciento de complicaciones que necesitaron cirugía para su solución.

El porcentaje de pacientes tratados y mejorados de su hipertensión también fue altamente satisfactorio. En una serie de 52 pacientes, en el 44 por ciento remitió totalmente la hiperten-



Fig. 3a. Lesión obstructiva, localizada en el segmento medio de la iliaca primitiva derecha.

sión y en el 48 por ciento mejoró significativamente.¹⁴

Las obstrucciones renales no ateroscleróticas tratadas fueron: displasias fibromusculares, neurofibromatosis, arteritis de Takayasu, puentes aortorrenales con lesiones obstructivas y especialmente en la estenosis arterial de los injertos renales, complicación ésta de relativa frecuencia.

No existe hasta el momento seguimiento a largo plazo de angioplastias en arterias renales que permita observar la permeabilidad de las lesiones tratadas.

Angioplastia transluminal coronaria: en 1977, Andreas Gruntzig realiza la primera angioplastia coronaria, habiéndose publicado hasta el presente la siguiente experiencia, producto de un trabajo multicéntrico. Sobre 65 pacientes tratados, en 39 la dilatación fue exitosa (60 por ciento), mejorando en los siguientes parámetros:



Fig. 3b. Angiograma realizado inmediatamente después de la angioplastia.

diámetro de la lesión, gradiente de presión a través de la obstrucción, capacidad de trabajo submáxima y perfusión con talio durante el ejercicio.

Siete pacientes requirieron cirugía de urgencia por abrupta oclusión de la lesión. El grupo de pacientes tratado era portador de lesión subobstructiva, proximal, no calcificada, única y con buenos índices de función ventricular.¹⁷

Es obvio que la experiencia acumulada hasta el presente es escasa y los resultados preliminares no ofrecen cifras tan exitosas como en otros sectores arteriales, por lo cual entendemos que no se puede abrir un juicio válido sobre la perspectiva de este procedimiento.

ILUSTRACION DE CASOS

Mujer de 52 años de edad que consulta por claudicación intermitente de seis meses de evolución, en muslo y región glútea izquierda, con una tolerancia al esfuerzo de 50 metros. Es portadora de dislipemia; no registra

hipertensión, diabetes ni tabaquismo.

La angiografía diagnóstica (Fig. 2a) detecta una lesión obstructiva crítica y única en el sector inicial de la íliaca primitiva izquierda. Se realizó AT, utilizando un catéter balón PVG 9.0 (Cook Inc.) (Fig. 2b), siendo la misma exitosa (Fig. 2c).

La paciente se encuentra libre de síntomas con tres meses de evolución.

Varón de 71 años de edad, que padece claudicación intermitente en pantorrilla izquierda de diez meses de evolución y con tolerancia al esfuerzo de 150 metros. Desde hace cuatro meses se agrega claudicación en muslo y región glútea derecha de 200 metros de tolerancia. Se obtienen antecedentes de tabaquismo y dislipemia.

La angiografía diagnóstica revela oclusión de la femoral superficial izquierda en su tercio medio, con recanalización poplíteica y lesión obstructiva crítica en la íliaca primitiva derecha (Fig. 3a).

Se realizó AT exitosa (Fig. 3b), utilizando catéter balón PVG 9.0 (Cook Inc.), con mejoría de la sintomatología. Posteriormente fue sometido a cirugía de revascularización en miembro inferior izquierdo.

DISCUSION

La angioplastia transluminal es uno de los métodos terapéuticos percutáneos utilizados por la radiología intervencionista.

A pesar de los pocos años transcurridos desde su empleo, se estima en alrededor de 15.000 los procedimientos realizados.¹

Diversos son los factores que avalan el suceso de esta técnica: su empleo bajo simple anestesia local, alternativa de AT en pacientes rechazados para cirugía por riesgo elevado, posibilidad de repetir el procedimiento en el tiempo, disminución de costos y hospitalización. Personalmente hemos efectuado AT en pacientes ambulatorios.

Finalmente, los éxitos alcanzados y su baja incidencia de complicaciones hacen que la angioplastia transluminal tenga un papel definido en el tratamiento de lesiones obstructivas arteriales y seguramente un empleo creciente en los años venideros.

BIBLIOGRAFIA

- Dotter CT: Transluminal angioplasty: a long view. *Radiology* 135: 561, 1980.
- Dotter CT, Judkins MP: Transluminal treatment of arterio-sclerotic obstruction. *Circulation* 30: 654, 1964.
- Gruntzig A, Hopff H: Perkutane rekanalization chronischer arterieller verschlusse mit einem neuen dilatationskatheter. *Modification der Dottertechnik. Dtsch Med Wochenschr* 99: 2502, 1974.
- Dotter CT, Rosch J, Judkins MP: Transluminal dilatation of atherosclerotic stenosis. *Gynec and Obst Surg*, 794, 1968.
- Castañeda-Zuñiga W, Formanek A, Tadavarthy M, Vloda-ver Z, Edwards J, Zollikofer C, Amplatz K: The mechanism of ballon angioplasty. *Radiology* 135: 565, 1980.
- Tegmeyer C, Dyer R, Teates C, Ayers C, Carey R, Wellons H, Stanton L: Percutaneous transluminal dilatation of the renal arteries. *Radiology* 135: 589, 1980.
- Goebel N, Gruntzig A, Wellaver J: Control angiography after percutaneous transluminal dilatation of coronary artery Stenosis. *Ann Radiology* 23: 273, 1980.
- Gruntzig A: Transluminal dilatation of coronary artery stenosis. *Lancet* 4: 263, 1978.
- Gruntzig A, Kumpe D: Technique of percutaneous transluminal angioplasty with the Gruntzig balloon catheter. *Am J Radiology* 132: 547, 1979.
- Motarjeme A, Keifer J, Zuska A: Percutaneous transluminal angioplasty and case selection. *Radiology* 135: 573, 1980.
- Van Andel GJ: Transluminal iliac angioplasty: long term results. *Radiology* 135: 607, 1980.
- Colapinto R, Harries-Jones P, Johnston W: Percutaneous transluminal dilatation and recanalization in the treatment of peripheral vascular disease. *Radiology* 135: 583, 1980.
- Richter E, Gruntzig A, Infrisch H, Mahler F, Mathias K, Rpth F, Sorensen A, Zeither E: Percutaneous dilatation of renal artery stenosis. *Ann Radiology* 23: 275, 1980.
- Schwarten D, YUne H, Klatte E, Grim C, Weinberger M: Clinical experience with percutaneous transluminal angioplasty of stenotic renal arteries. *Radiology* 135: 601, 1980.
- Martin E, Diamond N, Casarella W: Percutaneous transluminal angioplasty in non-atherosclerotic disease. *Radiology* 135: 27, 1980.
- Sniderman K, Sos T, Sprayergen S, Saddekni S, Cheigh J, Tapia L, Tellis V, Veith F: Percutaneous transluminal angioplasty in renal transplant arterial stenosis for relief of hypertension. *Radiology* 135: 23, 1980.
- Gruntzig A, Mylar R, Stertzer S, Kaltenbach M, Bentivoglio L: Percutaneous transluminal coronary angioplasty a cooperative study. *Am J of Cardiol (Abstr)* 43 (2): 384, 1979.
- Hircel H, Gruntzig A, Nuesch K, Krayenbuehl H, Horst W: Thallium-201. Imaging for the evaluation of 696 myocardial perfusion after percutaneous transluminal angioplasty of coronary artery stenosis. *Circulation (Abstr)* 57-58 (Supp II): 180, 1978.
- Katzen B, Chang J, Lukowsky G, Abramson E: Percutaneous transluminal angioplasty for treatment of renovascular hypertension. *Radiology* 131: 53, 1979.
- Bachman D, Casarella W, Sos Y: Percutaneous iliofemoral angioplasty via the contralateral femoral artery. *Radiology* 130: 617, 1979.
- Gruntzig A: Die perkutane rekanalisation chronischer arterieller verschlusse mit eine neuen doppelumigen dilatation katheter. *Rofo* 124 (1): 80, 1976.