

## SEGUIMIENTO CLINICO Y PLETISMOGRAFICO EN LA REVASCULARIZACION AORTO-ILIACA

D. FERNANDEZ DE CALEYA, J. DUARTE, M. GALIÑANES, J. SANTOS y J. ZUAZO.

**Servicio de Cirugía Cardiovascular. Hospital Provincial (Jefe Encargado Dr. Duarte Manzanal). Madrid (España)**

### Introducción

La repercusión clínica de las lesiones obstructivas arteriales, así como la evaluación objetiva de los resultados quirúrgicos, está sujeta a una serie de apreciaciones subjetivas que hacen difícil una valoración exacta del estado de perfusión de la extremidad afectada. La necesidad de introducir métodos cuantitativos en la exploración angiológica, nos ha llevado a introducir en nuestro Servicio la pletismografía de manguitos de aire en la exploración arterial. Hemos querido analizar la evolución clínica de 50 pacientes operados consecutivamente en nuestro medio, a los que se les ha practicado una reconstrucción aorto-ilíaca. Se ha considerado de especial interés estudiar la evolución pletismográfica de aquellos pacientes que, por tener lesiones ilio-femorales, la revascularización de la extremidad se ha hecho a través de la femoral profunda.

### Material y método

Se estudian 50 pacientes con reconstrucción aorto-ilíaca: 42 de ellos fueron intervenidos por arteriosclerosis obliterante; y 8 presentaban dilataciones aneurismáticas de la aorta infrarenal. De estos 42 pacientes, en 5 se ha perdido el seguimiento y uno de ellos falleció. Se estudian en total 36 pacientes, esto es 42 extremidades, de las cuales 37 presentan una oclusión de la femoral superficial y en 35 la femoral superficial está permeable. De las 37 extremidades con la femoral superficial ocluida, se ha hecho estudio de seguimiento pletismográfico en 23 de ellas. Se ha empleado el pletismógrafo de manguitos de aire, de la firma Bouke, Tübingen (Alemania), según el Profesor **Barbey** (1) (Fig I).

Se ha medido el flujo sanguíneo a nivel de la pierna, con el paciente en decúbito supino y la pierna a la altura de la aurícula izquierda y ligeramente flexionada. Se emplearon manguitos de medida, calibrados según la técnica de Bethge/Caley (2, 3, 4). Las medidas se hicieron tras un período de reposo del paciente, de 5 minutos. La presión de oclusión venosa fue de 50 a 60 mm Hg y la presión de acoplamiento del manguito de medida, de 13 mm Hg.

En la Tabla II están representadas las extremidades con la femoral superficial ocluida. Alcanzan los seis meses de evolución 32 de las 37 extremidades estudiadas.

**TABLA I**  
**«By-passes» aortobifemorales**

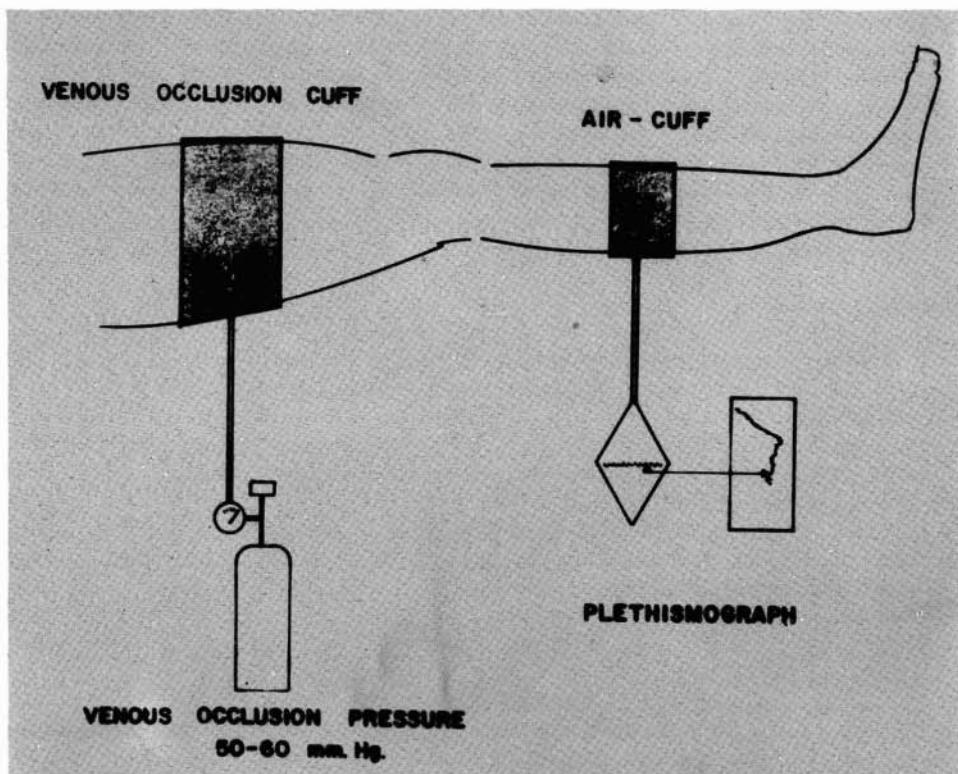
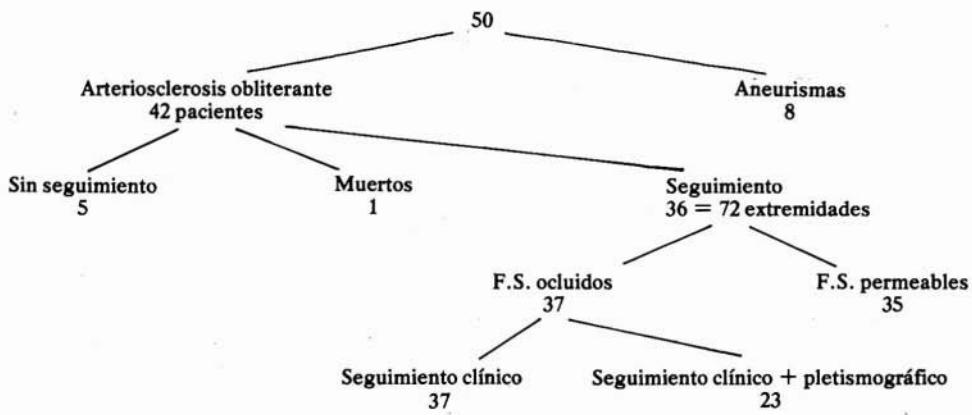


FIG. 1.- Representación esquemática de la disposición de medida.

TABLA II

Seguimiento de 37 extremidades revascularizadas con la femoral superficial ocluida.

Meses	NR	Permeables	Ocluidas	Desobstruidas	Fracasos %
	37				
6	32	30	2	0	6
12	28	24	4	1	10
24	10	9	1	0	11

das. De éstas, permanece permeable la prótesis implantada en 30 de ellas y se obstruye en 2 casos. Éstas no son reintervenidas, dado que en uno de ellos la claudicación ha mejorado notablemente (probablemente compensada por las colaterales procedentes del lado contralateral) y, en el otro caso, el paciente rechazó una nueva intervención. Por tanto, a los seis meses de la intervención hemos registrado un 6 % de fracasos. Alcanzan los doce meses de evolución 28 extremidades, con dos nuevas obstrucciones. Una de ellas fue abordada quirúrgicamente y pudo ser desobstruida. En el segundo caso, todavía no ha sido intervenido. Ello supone un 10 % de fracasos al año de evolución. A los 24 meses de evolución llegan 10 de las extremidades, sin que se añadan nuevos fracasos, persistiendo un segmento obstruido con anterioridad, que no se abordó quirúrgicamente. Esto supone que a los dos años de evolución hemos registrado un 11 % de fracasos en las extremidades revascularizadas con la femoral superficial ocluida.

En lo referente al grupo de pacientes con la femoral superficial permeable los valores de obstrucción son de un 10 % a los seis meses de evolución. Ha sido posible la desobstrucción de los cuatro segmentos ocluidos en este período de tiempo. Al año y a los dos años de evolución no se registraron nuevas obstrucciones. Por consiguiente, a los dos años de evolución hemos registrado un 0 % de fracasos entre los pacientes con la femoral superficial permeable.

TABLA III

Seguimiento de 35 extremidades revascularizadas con la femoral superficial permeable

Meses	NR	Permeables	Ocluidos	Desobstruidos	Fracasos %
	35				
6	35	31	4	4	11
12	22	22	0	—	0
24	6	6	0	—	0

La situación clínica a los seis meses de evolución según el grado funcional, en los pacientes con la femoral superficial ocluida, está representado en la figura 2. Los pacientes operados en un grado funcional I y II A, corresponden a aquellos que, teniendo ocluida la femoral superficial y lesiones a nivel aorto-ilíaco, presentaban grados funcionales IIB y IV en la extremidad contralateral, afectada de lesiones ilio-femorales. Esta circunstancia hacía necesaria una reconstrucción aorto-bifemoral.

Se deduce de esta gráfica que en el 28 % de las extremidades en las que exclusivamente fue revascularizada la arteria femoral profunda, desaparecía la claudicación. En el 66 % de los casos el riesgo de gangrena pudo ser eliminado, haciéndose innecesaria la revascularización femoropoplítea, por lo menos en este período de tiempo. Se hizo, además, un estudio plethysmográfico en 23 extremidades, valorando el flujo de la pierna en el preoperatorio, en el postoperatorio inmediato y a

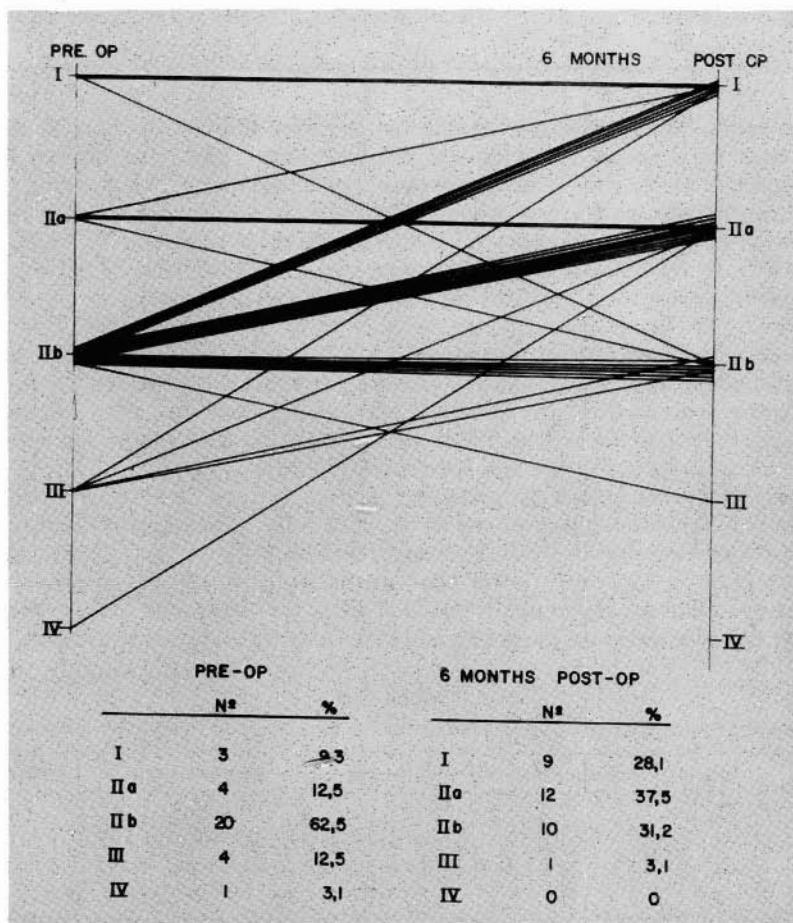


FIG. 2.- Seguimiento de los pacientes con la femoral superficial ocluida.

los seis meses de evolución. Se estudió el desarrollo de la hiperemia reactiva en el tiempo, tras tres minutos de isquemia. En la figura 3 están representados en el tiempo de evolución del flujo sanguíneo en la pierna, después del estímulo isquémico. La curva inferior representa la media del flujo de las 23 extremidades, tras el estímulo isquémico, antes de efectuarse la revascularización de la arteria femoral

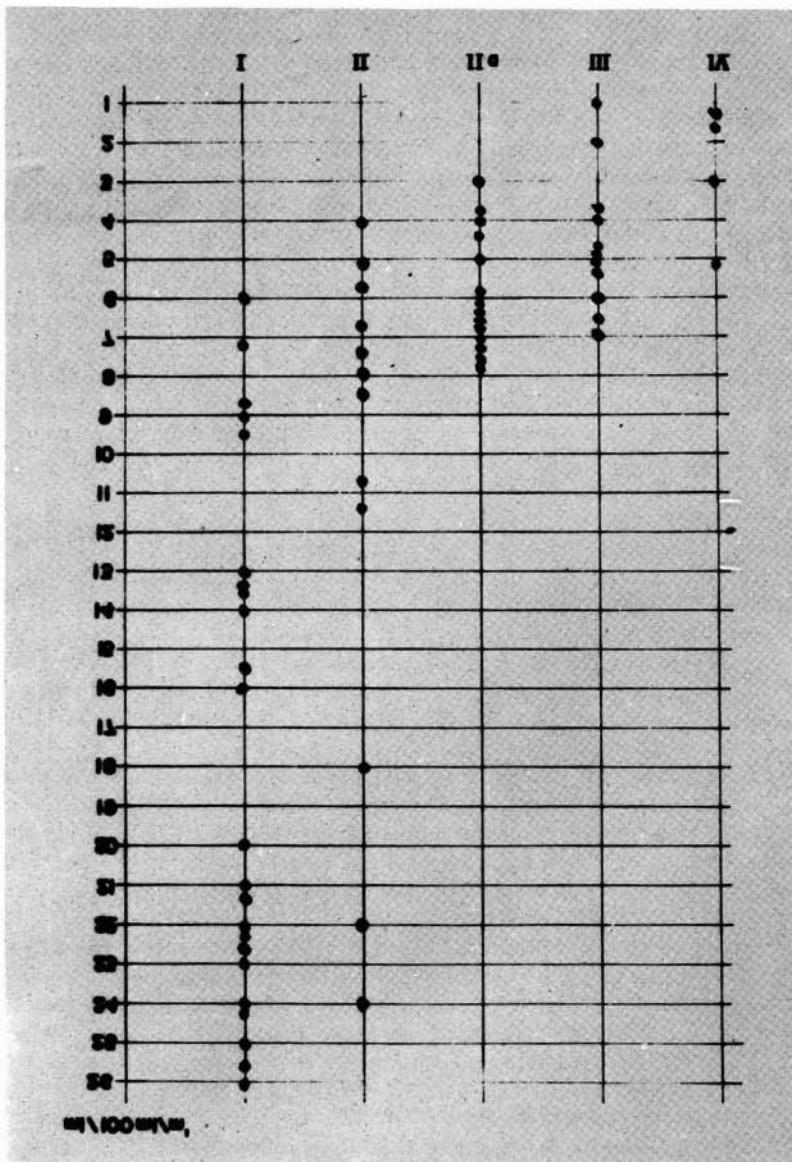


FIG. 3.- Correlación entre situación clínica y flujo máximo después de tres minutos de isquemia.

profunda. El flujo en reposo es de 2'4 ml/100/min., y el flujo máximo alcanzado después de tres minutos de isquemia fue de 4'7 ml/100ml/min. La desviación standard Sx es de 0'6 ml/100ml/min. La curva del medio representa el desarrollo de la hiperemia reactiva en el postoperatorio antes de ser dado de alta el paciente. El flujo medio, durante el descanso, ha aumentado 3'3ml/100ml/min, mientras que el flujo máximo, después de la isquemia de tres minutos, alcanza un valor de 8ml/100ml/min, siendo la desviación standard 0'9ml/100ml/min. Estadísticamente, esta diferencia es significativa  $T = 3'1 T_{21} ) 0'01 2'84$ .

De las extremidades estudiadas 16 alcanzan los seis meses de evolución y vemos que el flujo máximo ha aumentado a 10'6ml/100ml/min, siendo estadísticamente significativa la diferencia con el postoperatorio inmediato en  $T = 3'6 T_{15} ) 0'05 2'1$ . Después de seis meses de evolución el flujo máximo ha sufrido un aumento del 25 %; se ha duplicado el flujo máximo tras el estímulo isquémico respecto al preoperatorio.

Para valorar la correlación existente entre los hallazgos pleismográficos y la situación clínica, se han clasificado las 63 extremidades estudiadas pleismográficamente según el grado funcional y los valores de flujo hallados en ml/100ml/min. Coincidem nuestros hallazgos con los de otros autores, en que existe una dispersión de los datos en los grupos de grado funcional I y II, mientras que en los grados más avanzados IIA, II y IV, esta dispersión es menor y los datos se agrupan alrededor de los 5 ml/100ml/min.

## Discusión

De este estudio se desprende que:

1) En las extremidades a las cuales se había sometido a una revascularización exclusiva de la femoral profunda, habían mejorado en un 94 %. Estos se distribuyen de la siguiente forma: en un 28 % la claudicación había desaparecido y en el resto, el 66 %, la claudicación ha mejorado, desapareciendo el riesgo de gangrena.

2) La permeabilidad de los injertos, cuando se hace una revascularización a la femoral profunda de forma aislada, es del 90 % a los dos años de evolución.

3) El estudio pleismográfico y el seguimiento nos ha permitido constatar un aumento de flujo de un 25 % a los seis meses de evolución, lo que nos indica un efecto beneficioso sobre el desarrollo de la circulación colateral en la revascularización arterial de la arteria femoral profunda.

4) La buena correlación existente entre el grado funcional y los hallazgos pleismográficos, sobretodo en los estadios clínicos críticos, hacen de la pleismografía un instrumento valioso a la hora de establecer indicaciones quirúrgicas y valorar cuantitativamente el éxito o el fracaso terapéutico.

Debido a estas consideraciones, pensamos que la revascularización de la profunda como primera medida en el tratamiento de la enfermedad arterioesclerótica a tres niveles es suficiente en el 94 % de los casos. La valoración cuantitativa pleismográfica del flujo nos va a permitir establecer con claridad la necesidad de actuaciones quirúrgicas también a otros niveles. Posiblemente, la pleismografía nos permite establecer un pronóstico sobre las perspectivas de permeabilidad del injerto.

## RESUMEN

Al objeto de valorar con exactitud el estado de perfusión de las extremidades en las que se ha practicado reconstrucción aortoilíaca (50 casos), los autores han considerado de interés estudiar la evolución pletismográfica (con manguitos de aire) de los casos que, por tener lesiones ilio-femorales, la revascularización se hizo por la femoral profunda.

## SUMMARY

In order to evaluate with exactitude the circulatory condition of the extremities submitted to an aorto-iliac reconstruction (50 cases), plethysmographic evolution (with air cuff) in cases with deep femoral revascularization for ilio-femoral injuries, is studied.

## BIBLIOGRAFIA

1. BARBEY, K. y BARBEY, P.: Ein Neuer Plethysmograph zur Messung der Extremitäten durch Blutung. «Z. Kreislaufforschung», 52: 1.129, 1963.
2. BETHGE, K. y CALEYA, D.: Methodische Aspekte zur Pneumatischen Segmentplethysmografie III. «Z. Kardiolog.», 65: 743, 1976.
3. CALEYA, D; BETHGE, K; BARBEY, K.: Methodische Aspekte der Pneumatischen Segmentplethysmografie. «Z. Kardiol.», 64: 625, 1975.
4. BETHGE, K; CALEYA, D; BARBEY, K.: Mèthodische Aspekte der Pneumatischen Segmentplethysmografie II. «Z. Kardiol.», 64: 636, 1975.
5. BOLLINGER, A.: «Durchblutungs Messungen in der Klinischen Angiologie». Verlag Hans Huber Bern und Stuttgart, 1969.
6. ALEXANDER, K.: «Arterien-enkrankungen». Gustav Fisher Verlag, 1977.
7. MASS, V; CACHO VAN, M.; ALEXANDER, K.: Einfluss eines Intervalltrainings auf Gehstrecke, Hämodynamik und Ventilation bei Patienten mit Claudatio intermittens. «Vasa», 12: 326, 1983.