

El Registro Segmentario de la Presión Arterial en las Arteriopatías de los Miembros Inferiores Su Valor para el Diagnóstico y Tratamiento

Dres.: CARLOS J. PALADINO, JORGE A. GUASCH y CARLOS T. SAMPERE *

VI Cátedra de Cirugía. Div. Cirugía General. Sec. C. Torácica y Cardiovascular. Policlínico Municipal Dr. Cosme Argerich.

RESUMEN

De 95 pacientes a quienes se les efectuaron determinaciones segmentarias de presión en los miembros inferiores, en reposo y en ejercicio, se seleccionaron 3 grupos de enfermos con patología sectorial: a) aortoiliaca, b) femoropoplítea, y c) femoropoplíteatibial, agregándose un cuarto grupo de individuos normales.

Los valores tensionales se obtuvieron con el método pletismográfico y con el empleo del detector ultrasónico de flujo.

Se relacionaron los datos obtenidos en cada uno de los grupos, comparándose las curvas de presiones segmentarias en reposo y las curvas de presiones minutadas postejercicio. Se hacen consideraciones sobre ellas y los hallazgos radiológicos. Se manifiesta el valor de estos métodos para la evacuación funcional del paciente vascular, por su sencillez y objetividad.

INTRODUCCION

En presencia de una oclusión arterial, el el flujo sanguíneo se deriva por vasos colaterales, se genera así un gradiente de presión, por la modificación de la resistencia a ese volumen circulante, que es proporcional al grado de disminución de la luz del vaso principal y a la capacidad funcional del territorio colateral empleado.

Como los valores tensionales segmentarios en los miembros inferiores tienen relación directa con la presión sistémica, es importante expresar los datos obtenidos como una relación de la presión del brazo y del tobillo en forma de índice. En condiciones normales ambas presiones sistólicas son similares aceptándose como normal un

gradiente de 30 mm de Hg entre muslo superior y el tobillo. (4, 5, 6)

Se pueden obtener los valores de presiones segmentarias de los miembros inferiores mediante los siguientes procedimientos:

a) Por el estudio pletismográfico, mediante el cual la onda de pulso capilar se obtiene aún en aquellos pacientes sin pulsos periféricos, y

b) Realizando determinaciones con el detector de flujo, basado en el Efecto Doppler, con el que se obtiene una señal audible que supone así la permeabilidad del vaso.

En 1960 Satomura y Kaneko (3) presentaron la primer experiencia con un detector de flujo y Strandness (4) en 1965 evaluó clínicamente el registro de las ondas de flujo sanguíneo de las extremidades.

Es nuestro objetivo evaluar los datos de presión obtenidos con ambos métodos, en reposo y luego del ejercicio, como procedimientos complementarios para el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con arteriopatías periféricas.

MATERIAL Y METODOS

De 95 pacientes estudiados se seleccionaron 13, de 42 a 78 años de edad, que tenían arteriopatías oclusivas sectoriales de los miembros inferiores, constatadas por arteriografía y que claudicaban entre 100 y 300 metros. Se los distribuyó según su patología de la siguiente manera:

Grupo a) 5 pacientes con enfermedad predominante del sector aortoiliaco;

* Dirección Postal: Dr. C. T. Sampere, Paraguay 4159, Buenos Aires.

Grupo b) 5 pacientes con enfermedad predominante del sector femoropoplíteo; y

Grupo c) 5 pacientes con enfermedad del sector femoropoplíteo y del tibial.

Se estudió, además, un grupo control de 5 personas sanas.

En todos los casos se hicieron las determinaciones de presión en reposo, y luego del ejercicio, empleando el método pletismográfico y el ultrasónico.

Antes del examen se mantuvo a los pacientes en reposo durante media hora y en una habitación con temperatura cercana a los 20° C. Todas las mediciones se efectuaron en decúbito dorsal.

Se usó un pletismógrafo de los laboratorios PARKS Modelo 250A y un detector ultrasónico MEDSONICS Modelo BF4.

La presión se midió con un manguillo insuflable colocado en el tercio superior e inferior del muslo, en el tercio superior de la pierna y en el tobillo usando un transductor y un preamplificador "Sistema BIO 80".

Todos los registros se hicieron en un polígrafo Grass Modelo N° 5, como lo observamos en la Figura 1.

El ejercicio se logró con movimientos de flexo extensión de la pierna y el muslo durante 5 minutos, o hasta que apareciera claudicación, registrando las presiones en el tercio superior del muslo, en el tobillo y en el brazo, a los 2, 4, 6, 8 y 10 minutos del ejercicio.

RESULTADOS

Las presiones registradas en las 5 personas tomadas como control, normales, y las obtenidas en los 13 enfermos se representan en las curvas de la Figura 2, donde se consignan los valores de la presión media y la desviación standard.

Luego del ejercicio, en el grupo control, se observó aumento de presión mínima en todos los niveles, Figura 3, y en los pacientes con patología vascular hubo caída sectorial como observamos en las Figuras 4, 5 y 6.

Los valores obtenidos con el método pletismográfico y con el detector de ultrasonido son iguales.

DISCUSION

Las enfermedades que ocluyen la luz arterial, obligan a circular a la sangre por

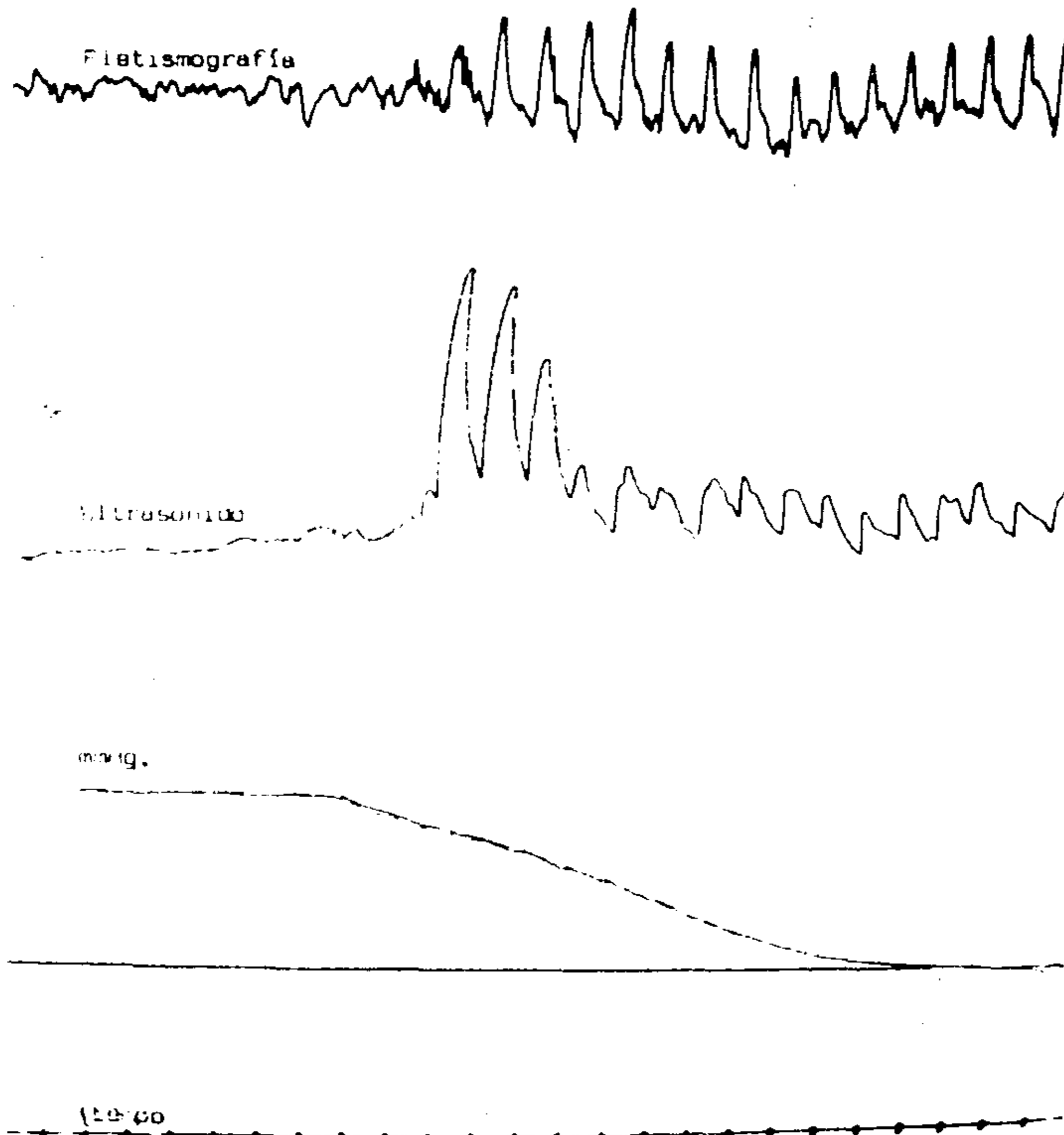


Figura 1: Registro de la presión en el tobillo con el método pletismográfico y con el uso del deflector de flujo

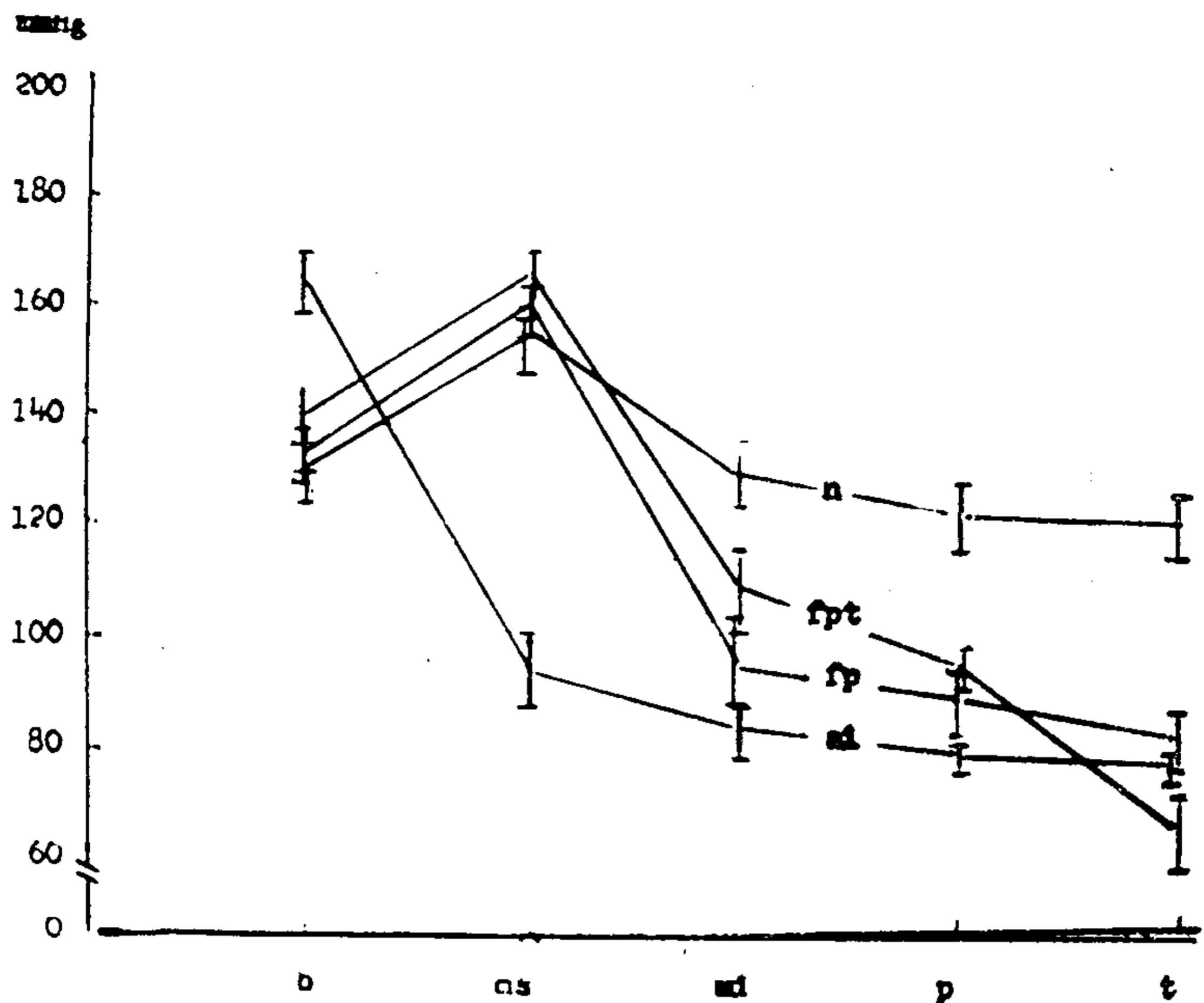


Figura 2: Curva de presiones segmentarias (media y desviación standard) en individuos normales (n) y en pacientes con enfermedad aortoiliaco (a.i.), del sector femoropliteo (f.p.) y del sector femoro-pliteo tibial (f.p.t.). (b) brazo; (m.s.) muslo superior; (m.i.) muslo inferior; (p) pierna; (t) tobillo. Observamos gradientes de presión evidentes a nivel del sector enfermo

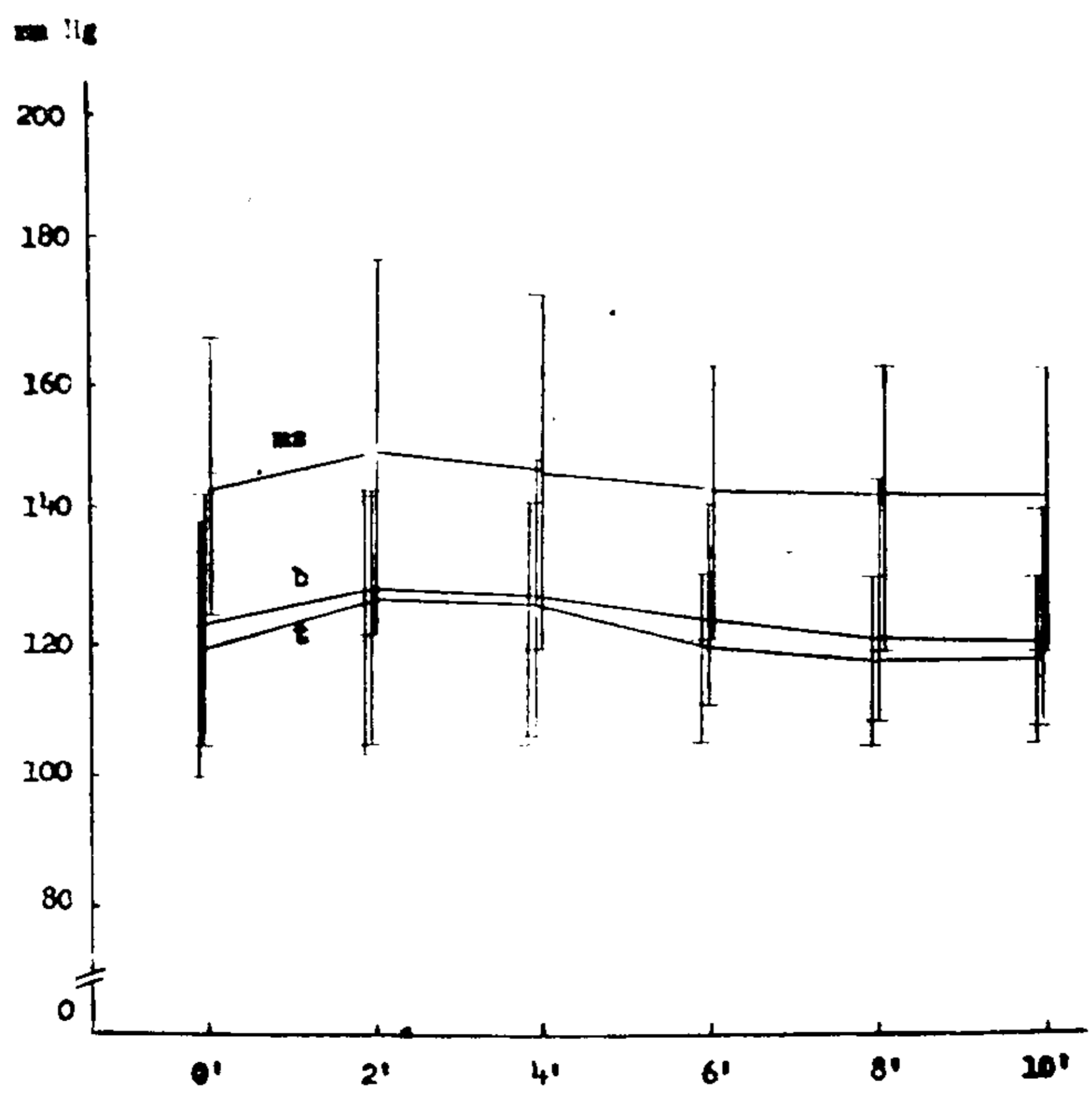


Figura 3: Individuos normales. Registro minutado de presiones (media y desviación standard) en (b) brazo (m.s.) muslo superior y (t) tobillo, luego del ejercicio. No hay gradientes de presión significativos

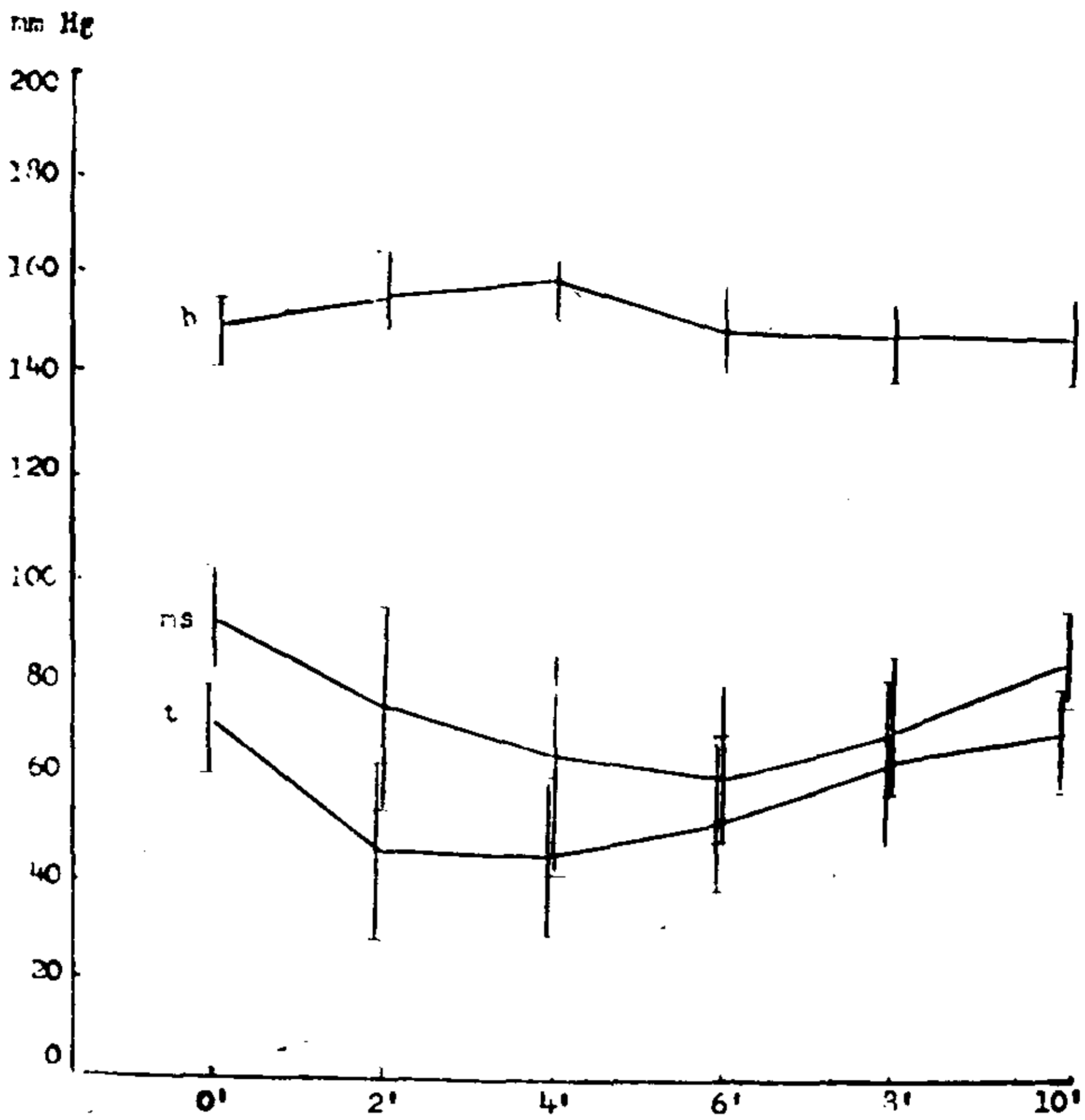


Figura 4: Enfermedad del sector aortoiliaco. Registro minutado de presiones (media y desviación standard) en brazo (b) muslo superior (m.s.) y tobillo (t) luego del ejercicio. La caída de presión es similar en el muslo superior y en el tobillo, porque la oclusión arterial es proximal con respecto a los niveles de estudio

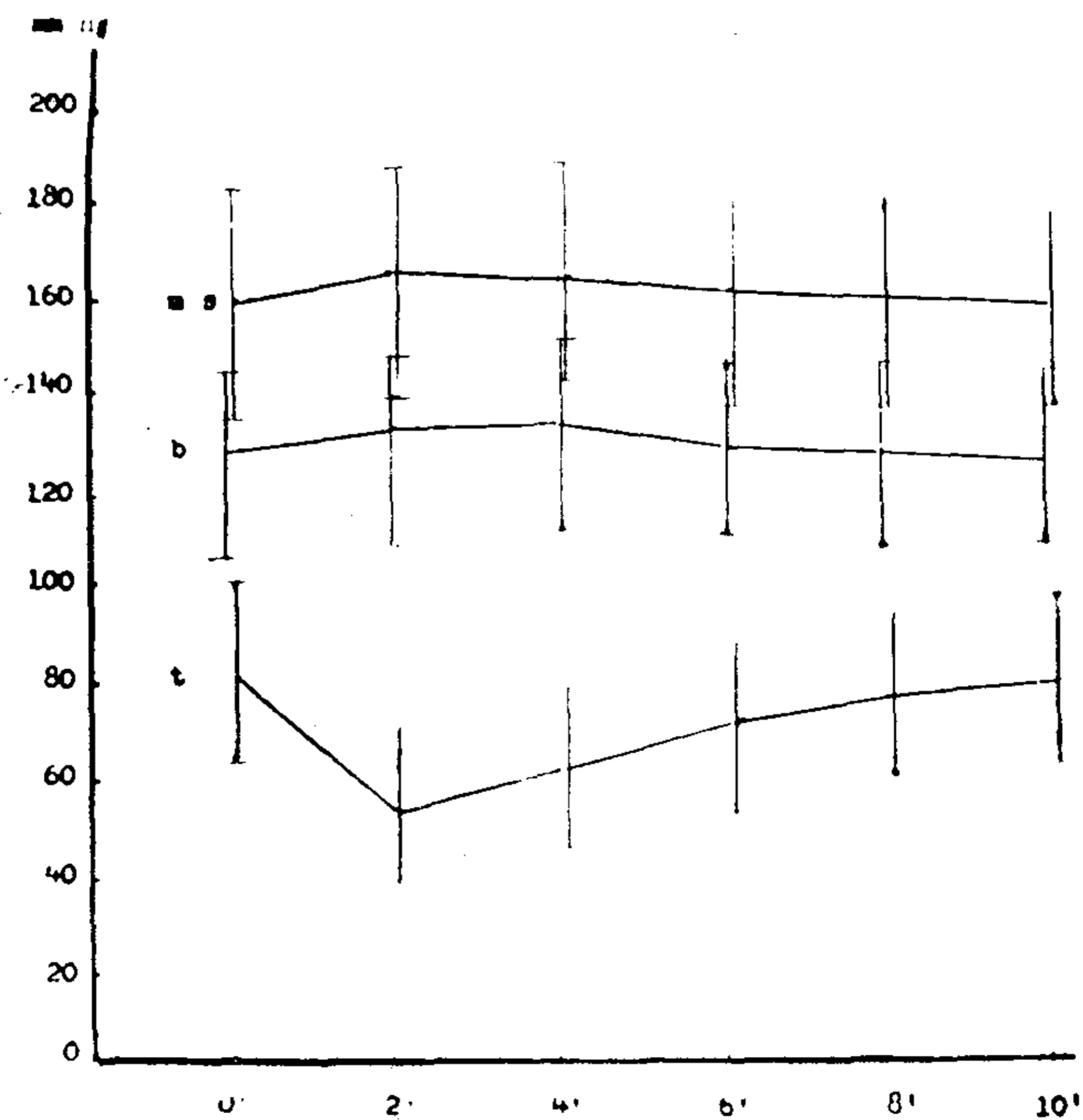


Figura 5: Enfermedad del sector fémoropoplíteo. Registro minutado de presiones (media y desviación standard) en brazo (b); muslo superior (m.s.) y en tobillo (t); luego del ejercicio. En este sector la caída de presión no es similar en el muslo superior y en el tobillo, pues la oclusión arterial se halla entre ambos niveles

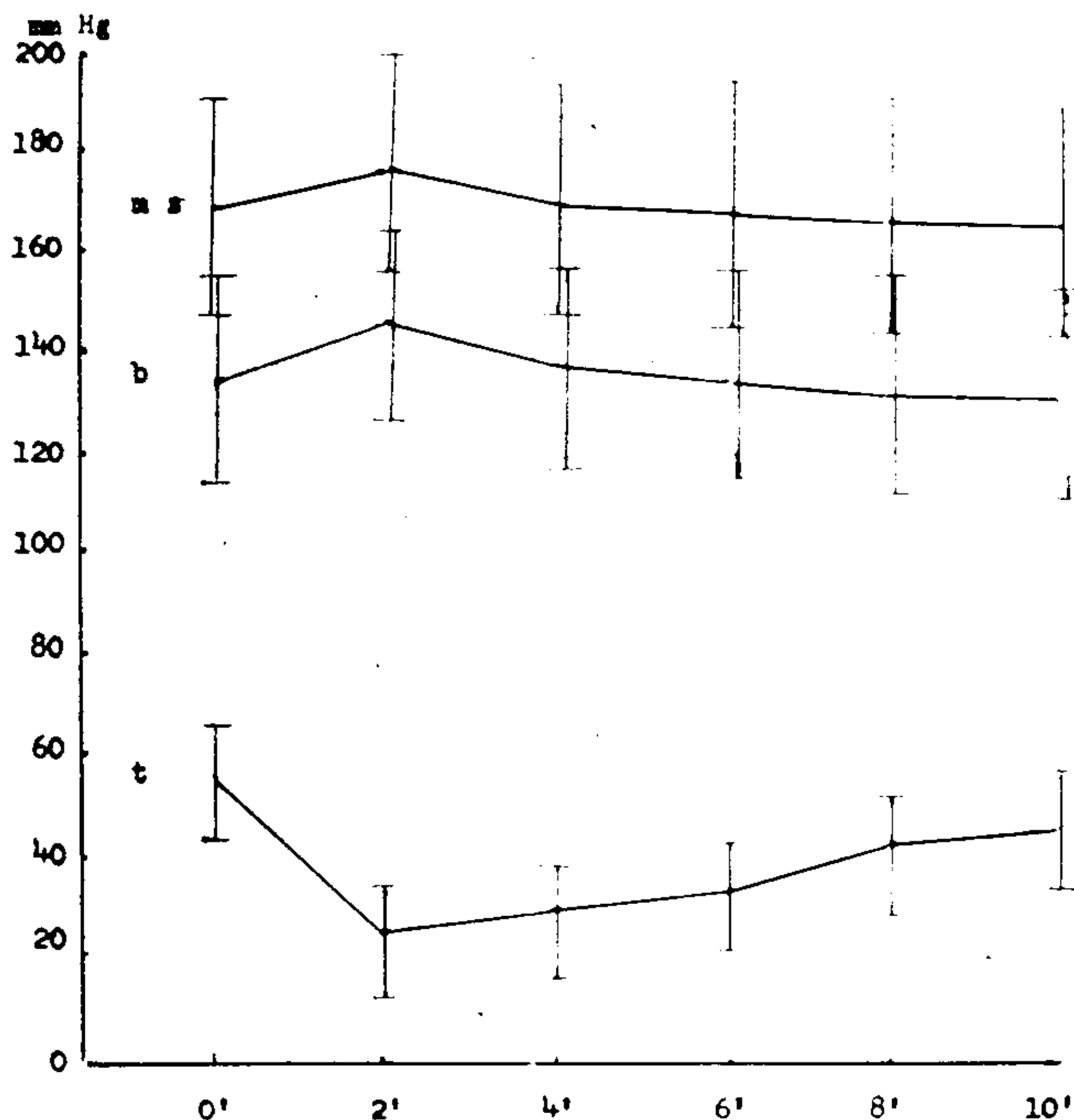


Figura 6: Enfermedad del sector femoropoplíteo tibial. Registro minutado de presiones (media y desviación sandard) en brazo (b); muslo superior (m.s.) y tobillo (t). luego del ejercicio. En este sector la caída de presión es similar a la observada en la Figura 5, con la diferencia de que el tiempo de recuperación de la presión a nivel del tobillo es mayor

vías colaterales, que por su mayor resistencia, originan gradientes de presión. La medición de la presión en decúbito dorsal, a diversos niveles del miembro inferior en reposo, permite estudiar la permeabilidad del árbol vascular. En los miembros normales no se observaron gradientes de presión significativos y en los enfermos las diferencias mayores de 30 mm de Hg se correlacionaron perfectamente con las lesiones demostradas arteriográficamente.

La interpretación de las curvas de presiones segmentarias permite además, evaluar las condiciones del lecho distal, por ejemplo, la presencia de un solo gradiente significativo en el sector iliofemoral o femoropoplíteo, de la curva mencionada, nos autoriza a suponer un lecho distal sin patología. Figura 2.

Durante el ejercicio, ante el mayor requerimiento de oxígeno de un miembro, su lecho vascular se dilata, para que al disminuir las resistencias periféricas pueda ingresar más sangre sin modificarse la presión. Cuando existe una enfermedad vascular, al no poder aumentar el caudal sanguí-

neo, se origina una hipotensión del territorio afectado. (2, 7)

Esto se traduce clínicamente por la desaparición del pulso con el ejercicio (1), o por la caída de presión con un tiempo de recuperación que depende de la magnitud de la isquemia producida. Sin embargo, es preciso destacar el hecho de que el ejercicio pueda ocultar por aumento de la presión sistémica, la caída sectorial, quedando inaparentes lesiones estenóticas. De allí la importancia de registrar simultáneamente la presión en el brazo.

El valor de este método radica en que refleja el grado de resistencia al flujo, pudiendo ser objetivado en forma sencilla e incruenta, de allí la importancia de su aplicación para:

- a) Controlar el curso de una enfermedad oclusiva;
- b) Para planear las tácticas clinicoquirúrgicas a emplear; y
- c) Para valorar los beneficios del tratamiento, controlando la permeabilidad de los injertos de derivación.

CONCLUSIONES

Los resultados anteriormente expuestos nos permiten sintetizar las siguientes conclusiones:

- 1) Los gradientes de presión mayores de 30 mm de Hg indican lesiones arteriales, coincidentes con las imágenes arteriográficas.
- 2) La ausencia de gradiente de presión en la zona correspondiente a una oclusión radiológica, indica el desarrollo de suficiente circulación colateral.
- 3) El análisis de las curvas de presiones segmentarias en reposo, permite juzgar las condiciones del lecho distal; por ejemplo una oclusión aortoiliaca puede enmascarar una enfermedad del sector tibial que se exteriorizará al examinar las curvas mencionadas.
- 4) El ejercicio, ofrece una visión funcional, teniendo en cuenta la magnitud del descenso tensional y la duración del mismo, pudiéndose clasificar como significativas, estenosis inaparentes en reposo. Se evidencia esto en aquellos pacientes que con claudicación intermitente moderada, presentan pulsos distales, ocultando en el examen semiológico su enfermedad arterial.
- 5) En alguna oportunidad, las imágenes radiológicas no justifican los síntomas que el paciente refiere, pero el estudio nos demuestra el real estado funcional del miembro.
- 6) Las consideraciones de los puntos anteriores son de inestimable valor para la adopción de la conducta terapéutica, fundamentalmente para planificar la táctica quirúrgica a emplear.
- 7) Estos exámenes son de utilidad para evaluar los resultados terapéuticos, tanto para evidenciar la permeabilidad de

un injerto, como para objetivar los beneficios de la cirugía de la arteria femoral profunda.

SUMMARY

SEGMENTAL ARTERIAL BLOOD PRESSURE GRAPHICS IN PERIPHERAL ARTERIAL DISEASES

From a series of 95 patients studied by measuring of segmental pressure of lower limbs employing the strain gauge plethismograph and ultrasonic flow detector, were selected 3 groups according arterial pathology level: a) aortoiliac, b) femoropopliteal, c) femoropopliteal tibial.

Results of each group are related, comparing curves obtained at rest and after exercise.

Comment about the relationship between this method and the arteriography are made. The authors emphasize the advantages of the method.

BIBLIOGRAFIA

1. Dewees, J. A.; Ven de Berg, I.; May, A. G. y Rob, Ch.: Stenosis of arteries of the lower extremity. Arch. Surg., 89: 806, 1964.
2. Sako, Y.: Papaverine Test in peripheral arterial disease. S. Forum, 17: 141, 1966.
3. Saomura, D. y Kaneko: Study of the flow patterns in peripheral arteries by ultrasonics. J. Acoust. Soc. Japan, 15: 151, 1959.
4. Strandness, D. E. y Bell, J. W.: Peripheral vascular disease. Diagnosis and objective evaluation using a mercury Strain Gauge. Ann. Surg., 161: 1-3 (Supp.) 1965.
5. Strandness, D. E.; Mcctchean, E. P. y Rushmer, R. F.: Application of transcutaneous Doppler flowmeter in evaluation of arterial disease. Surg. Gyn. Obst., 122: 1039, 1966.
6. Strandness, D. E.; Schultz, R. D.; Summer, D. S. y Rushmer, R. F.: Ultrasonics flow detection; a useful technique in the evaluation of peripheral vascular disease. Amer. J. Surg., 113: 311, 1967.
7. Yao, S. T.; Needham, T. N.; Gourmoss, C. e Irvine, W. T.: A comparative study of Strain Gauge plethismography and Doppler ultrasound in the assesment of an occlusive arterial disease of the lower extremities. Surgery, 71: 4, 1972.