

# **La reografía longitudinal en el diagnóstico de las obliteraciones del sector iliaco-femoral**

**Correlación entre los hallazgos reográficos y arteriográficos (\*)**

M. COSPITE, F. PALAZZOLO, S. BRUNO y M. BALLO

Istituto di Patologia Speciale Medica e Metodologia Clinica, Prof. G. Schirosa Università di Palermo (Italia)

La reografía o pletismografía a impedancia ha entrado a formar parte recientemente de las exploraciones instrumentales en el campo angiológico, habiendo alcanzado notable difusión por su falta de riesgos y simplicidad de ejecución. Su aplicación en el estudio de las enfermedades arteriales periféricas ha demostrado una indudable utilidad clínica: piénsese, por ejemplo, en la posibilidad de informar ambulatoriamente sobre alteraciones de la circulación regional sin tener que recurrir a investigaciones que por su complejidad requieren internar al enfermo en un hospital.

El principio físico en que se funda el método reográfico es el de las modificaciones de impedancia y de conductibilidad provocadas por las variaciones del flujo hemático cuando un sector del cuerpo es atravesado por una corriente de alta frecuencia. Tal exploración se prestaría a valorar esencialmente: a) la modalidad de aflujo y deflujo, b) la elasticidad y el tono de la pared vascular (3, 4).

Aflujo y deflujo pueden deducirse del trazado considerado en su conjunto teniendo presente que el primero predomina en la fase ascendente y que el segundo en la descendente de la onda reográfica. La elasticidad y el tono de las paredes arteriales pueden deducirse de la amplitud de la onda, de la celeridad esfígmica y del dicrotismo presente en la porción descendente de la curva bajo la forma de ondas secundarias.

Es propiamente en el análisis de estos criterios cualitativos donde parece descansar el mayor valor semiológico de la exploración; los otros elementos de orden cuantitativo, altura de la onda o integral de su superficie poseen un significado genérico y precisan de una investigación más profunda para ser precisadas de manera definitiva. Además, el criterio cuantitativo, proporcionando fundamentalmente elementos de juicio sobre el aporte regional, podría no ser útil para localizar topográficamente las alteraciones del árbol arterial.

Por tanto, considerando los elementos que valoran el trazado desde el punto de vista cualitativo, en este estudio exponemos nuestra experiencia sobre los hallazgos reográficos obtenidos en pacientes en los que las alteraciones vasculares estaban localizadas en el sector iliaco y/o femoral.

(\*) Traducido del original en italiano por la Redacción.

Las investigaciones efectuadas hasta ahora se refieren de modo fundamental al sector femoral y no al sector iliaco, probablemente teniendo en cuenta el hecho de que, según algunos autores (5), la reografía longitudinal puede proporcionar útiles elementos sólo cuando la alteración vascular se halla comprendida en los territorios donde se aplican los electrodos.

Hemos examinado 300 trazados reográficos practicados en pacientes internados en el Instituto di Patologia Medica de la Universidad de Palermo en los cuales el examen clínico preliminar hacía sospechar el compromiso del sector iliaco y/o femoral.

Por lo habitual, el trazado lo registramos en los miembros inferiores en las derivaciones longitudinales aplicando los electrodos según el esquema de **Garbini y Picchio** (4) y utilizando dos amplificadores Battaglia-Rangoni conectados a un electrocardiógrafo. El empleo de los dos amplificadores tiene por objeto resaltar los trazados contemporáneos de los dos sectores para una más fácil confrontación. Se ha intentado, por otra parte, limitar al máximo el error vinculado a eventuales variaciones de amplificación por parte de los aparatos utilizados, procediendo a repetidas calibraciones y recurriendo de manera sistemática a un doble registro con cambios en el propio paciente de los relativos canales y electrodos. Todos los trazados han sido registrados en las derivaciones longitudinales globales, del muslo y de la pierna a un «standard» de 0.1 ohm = 1 cm.

Por lo menos en un tercio de los pacientes se ha practicado arteriografía efectuando la aortografía abdominal por la técnica de Seldinger. Los aspectos más interesantes se obtienen de los reogramas practicados en las derivaciones longitudinales globales; por tanto, en la revisión nos referimos a los resultados obtenidos en el examen de ellas comparándolos a las correspondientes observaciones angiográficas.

Con el fin de obtener aspectos de referencia sobre los que confrontar los particulares hallazgos conseguidos nos ha parecido poder individualizar algunas ondas reográficas con características peculiares que tienden a presentarse con cierta constancia en análogas situaciones.

La **primera** de estas ondas, caracterizada por una casi igual duración de las

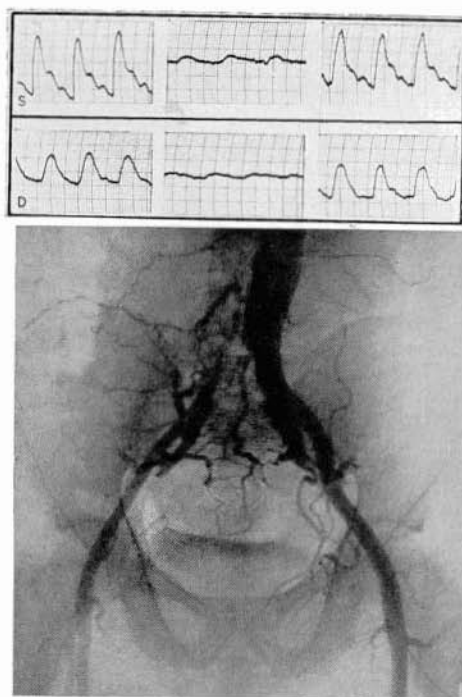


FIG. 1. Ejemplo de obliteración de la iliaca común derecha. El trazado reográfico muestra (banda inferior) casi una misma duración de las ramas con desaparición de la incisura dicrota y reducción evidente de la amplitud sistólica.

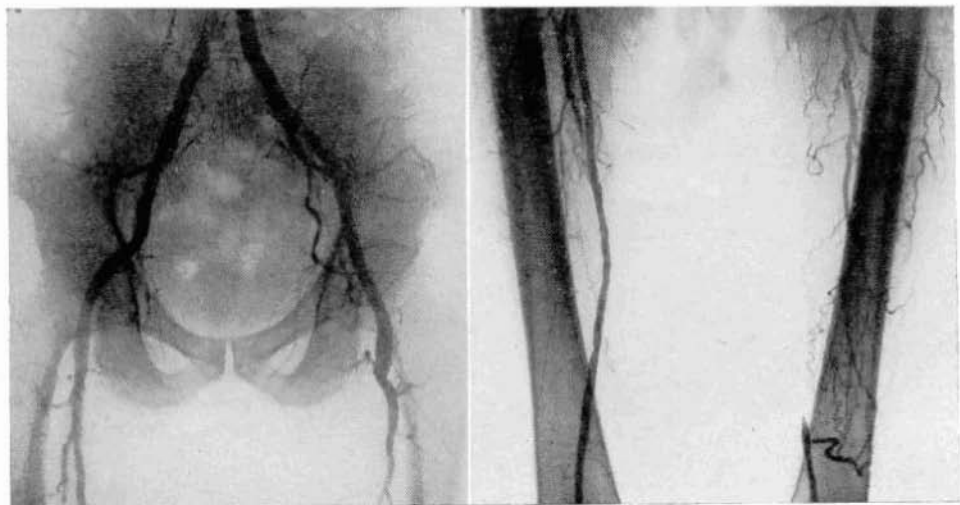
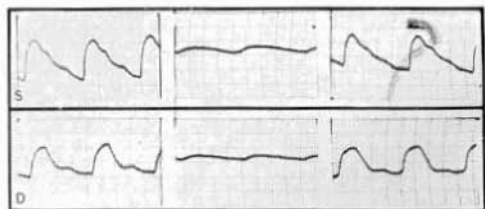
ramas con una desaparición de la incisura dicota y de una amplitud notablemente reducida (en general la reducción es del 50 % respecto a los valores considerados como normales), suele hallarse en sujetos con obliteración del sector iliaco (iliaca común y/o iliaca externa). El aspecto de tales ondas podría parangonarse a un triángulo isósceles (figura 1).

La **segunda**, por contra, observable en sujetos con obliteración de la arteria femoral superficial, presenta un retardo del tiempo de ascensión, una angulación en «silla de montar» de la línea del vértice y una leve disminución de la amplitud. La incisura dicota de la rama descendente está atenuada pero siempre presente (figs. 2 y 3).

La **tercera**, por último, típica de la obliteración del sector iliaco (iliaca común y/o externa) asociada a la de la femoral superficial, presenta una morfología muy particular. En efecto, toda la parte ascendente de la onda es especularmente igual a la parte descendente y ambas siguen un trayecto curvilíneo de convexidad hacia arriba, encontrándose en un vértice redondeado. La amplitud siempre está bastante reducida, confiriéndole un aspecto en «segmento de circunferencia» (fig. 4).

A la luz de los actuales conocimientos, no es fácil explicar las modificaciones que sufre la onda reográfica por efecto de la interrupción de la corriente sanguínea. Cabe suponer que cuando la obliteración se halla a nivel de la femoral superficial al aspecto de la onda reográfica sólo está algo modificada en su morfología

FIG. 2. Ejemplo de obliteración de la femoral superficial con permeabilidad de la femoral profunda. El trazado reográfico muestra (banda inferior) un retraso del tiempo de ascensión, una angulación en «silla de montar» de la línea del vértice y una leve reducción de la amplitud esfígmica. Hay que resaltar que, aunque algo atenuada, la incisura dicota está presente.



fundamental por cuanto el trazado registra a pesar de todo los datos esfígmicos de la femoral profunda no alterada en su permeabilidad (2).

Por el contrario, cuando la obliteración se halla en el sector ilíaco la reducción del aporte afecta ambas arterias femorales y por tanto confiere a la onda reográfica el citado aspecto de triángulo isósceles dado que la rama ascendente, función de la intensidad del aflujo, al disminuir éste adquiere un curso simétrico al de la rama descendente.

Por último, en las obliteraciones asociadas del sector ilíaco y del femoral la morfología de la onda reográfica viene determinada por el engranaje contemporáneo de las dos condiciones fisiopatológicas descritas antes: la primera constituida por la reducción del aporte arriba (territorio ilíaco), la segunda por la reducción del aporte abajo (territorio de la femoral superficial). Sería posible pensar que el aspecto de la onda en las oclusiones del sector ilíaco resulte de cercenar el vértice de aquel triángulo isósceles que habíamos sugerido como expresión de obliteración del territorio ilíaco.

Estas consideraciones de orden teórico que hemos aportado quedan reforzadas con la confrontación efectuada por nosotros en todos los casos en que se ha practicado arteriografía, de la cual la iconografía obtenida parece ser una demostración evidente.

## RESUMEN

Se examinaron 300 trazados reográficos de pacientes con obliteración del sector ilíaco y/o femoral. Del análisis de estos trazados surgen tres tipos funda-

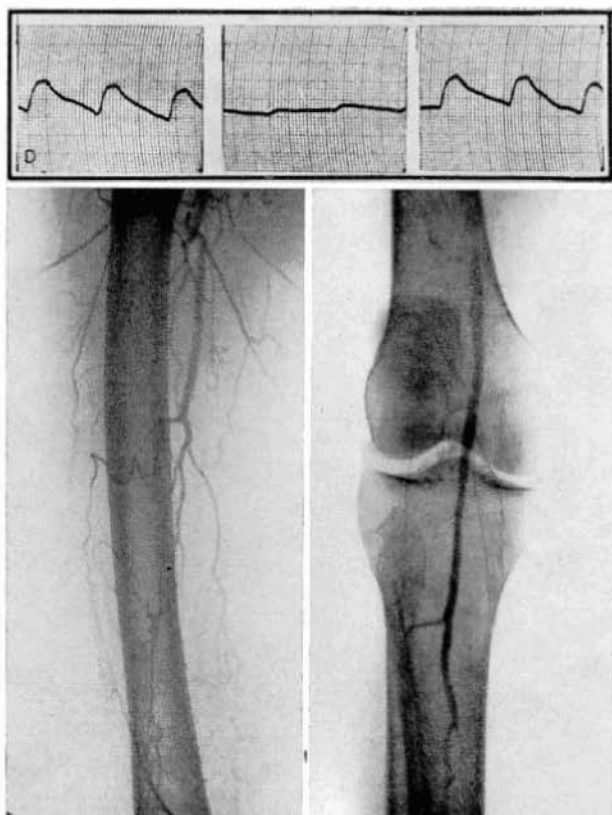


FIG. 3. Otro ejemplo de obliteración de la femoral superficial con permeabilidad de la femoral profunda. También en este ejemplo se observa una reducción de la amplitud esfígmica, un retardo del tiempo de ascensión con aspecto de "silla de montar" de la línea del vértice y la persistencia de la incisura dicrótica, aunque quizá atenuada.

mentales de ondas reográficas que parecen orientar sobre los diferentes niveles de obliteración. Para confirmación de estos datos se utilizó la arteriografía en un tercio de los enfermos.

## SUMMARY

Rheography is a very interesting method of clinical study in peripheral vascular diseases. It is based in the modifications of the conductivity of the tissues with the changes of blood flow. It has many advantages. Among them: 1) It can be performed in the out-patient department without admission of the patient. 2) It has no danger for the patient.

In this work, the authors have reviewed 300 rheograms performed in patients in which the clinical examination had disclosed an obstruction in the femoral or iliac segment. In a third of this group of patients an aortography with Seldinger's technic was also performed. This angiographic examination proved that the findings of rheography can be trusted. Three types of waves can be identified: 1) The

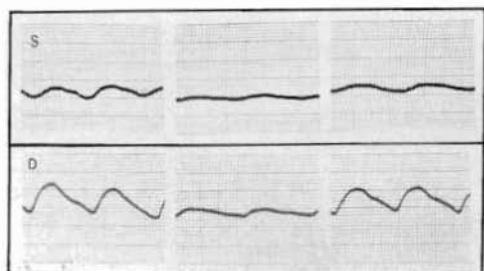
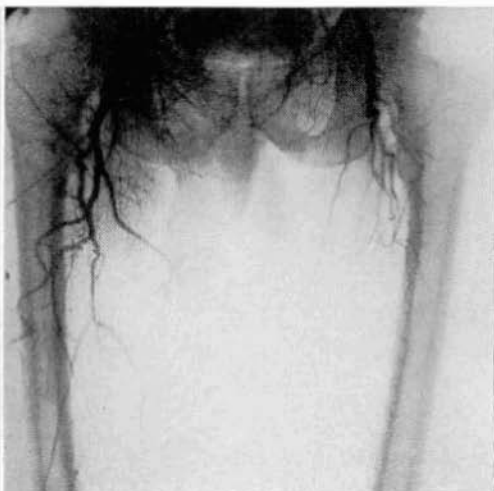
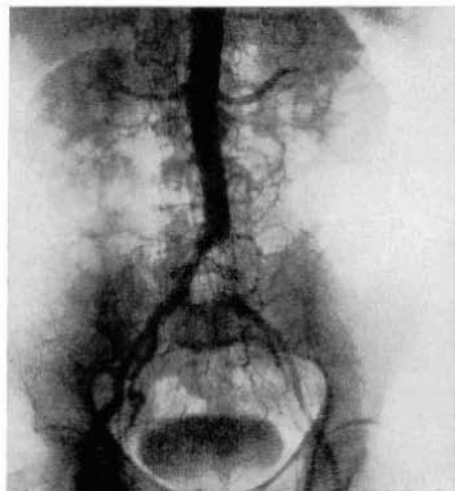


FIG. 4. Ejemplo de obliteración de la íliaca común y de la femoral superficial del lado izquierdo y de la femoral superficial del lado derecho. El trazado reográfico muestra (banda superior) una notable reducción de la amplitud esfígmica, un trayecto curvilíneo de las ramas con convexidad hacia arriba, que confiere a la onda un aspecto en "segmento de circunferencia"; y (banda inferior) una reducción de amplitud esfígmica discreta, un retardo del tiempo de ascensión con aspecto en "silla de montar" de la línea del vértice y la persistencia de la incisura dicota, aunque atenuada.



first type corresponds to the obliteration of the iliac sector. It could be compared to a triangle with equal ascending sides. 2) The second type of wave corresponds to patients with obliteration of the superficial femoral artery. It is shown in figs. 2 and 3. 3) The third type appears in cases of obliteration of both the iliac and femoral sectors. It is shown in fig. 4. The shape of this last type of wave is flattened and could be compared to a «segment of circumference».

In conclusion three special types of rheographic waves can be differentiated. The physician will be able to tell the level of the obstruction by its study.

### BIBLIOGRAFIA

1. — **Becattini, V.; Cangi, G.; Della Corte, M.:** Valutazione reografica della circolazione nelle estremità. «Card. Prat.», 13: 398; 1962.
2. — **Deidda, C.:** La reografia delle carotidi. «Riv. Crit. Clin. Med.», 64: 133; 1964.
3. — **Facci, M. y Garbini, G. C.:** La curva reografica normale. «Min. Cardioang.», 5: 484; 1957.
4. — **Garbini, G. y Picchio, A.:** La reografia: Fisiopatologia e clinica. «Bologne Medica», 1958.
5. — **Marcacci, W.; Bartolo, M.; Marchitelli, E.; Allegra, C.; Santoro, P.:** Su alcune possibilità di impiego della reografia longitudinale o trasversale nello studio semeiologico delle ostruzioni arteriose. «Il Policlinico», Sez. Medica, 5: 305; 1966.