

## EXCLUSION DEL SISTEMA VENOSO SUPERFICIAL EN EL DIAGNOSTICO DE LAS TROMBOSIS VENOSAS PROFUNDAS POR LA DOPPLEROMETRIA ULTRASONICA \*

JOANOR ALESSIO CUMAN<sup>1</sup>, ORLANDO F. BRUM<sup>2</sup>, CARLOS ALBERTO RAMOS  
DE MELLO AFONSO<sup>3</sup>, THEREZINHA DE JESUS FERNANDES<sup>3</sup>, SYSDNEY ARRUDA<sup>2</sup>,  
GEORGES CHARLES DE LEMOS CORDEIRO<sup>2</sup>

Servicio de Angiologia do Hospital Unversitário da U.F.R.J.  
Rio de Janeiro (Brasil)

### Introducción

Las enfermedades venosas se producen con mayor frecuencia que las del corazón (1). Dentro de la patología venosa, la trombosis profunda de los miembros inferiores reviste gran importancia teniendo en cuenta que, con independencia de la posibilidad relativamente frecuente de que se produzca una embolia pulmonar, lleva casi de forma invariable a secuelas que muchas veces determinan invalidez parcial o incluso total, lo cual aparte del sufrimiento del paciente, tiene su importancia bajo el punto de vista social.

Estadísticas efectuadas en 1966 en los Estados Unidos (1) revelaron una incidencia de 182.000 casos de trombosis venosa aguda, de los cuales 106.000 sufrieron una embolia pulmonar, causa la más frecuente de óbito entre los enfermos hospitalizados, lo que aumenta la importancia del problema.

Es notorio el que las trombosis venosas profundas asientan con mayor frecuencia en los miembros inferiores. **Kakkar** (5), usando fibrinógeno marcado, demostró que en el 89,5 % de los casos se inicia en la red venosa de la pantorrilla y comprobó, por estudio flebográfico, que en su mayoría la obstrucción se produce con preferencia en los senos venosos solares.

El mismo autor (9) afirma que la localización de los trombos, en 535 miembros estudiados flebográficamente, incide en el 13,1 % de las veces en las poplíteas, en el 23,1 % en las femorales, en el 7,3 % en las ilíacas y en el 0,2 % en la cava inferior.

---

\* Traducido del original en portugués por la Redacción.

1. Especialista em Angiologia. Mestrando.

2. Professor Adjunto. Livre-Docente.

3. Médicos-Estagiários.

Es clásico que el diagnóstico de las trombosis venosas profundas descansa en el examen clínico y en la flebografía. Ultimamente, a ello ha venido a juntarse la dopplerometría ultrasónica, cuyo valor va siendo cada vez más resaltado por los especialistas.

Adoptando un espíritu crítico, cabe decir que el examen clínico debe considerarse con restricciones en cuanto a su exactitud, si tenemos en cuenta el hecho de que el número de dichos diagnósticos es muy inferior al real comparado con lo observado en autopsias de enfermos fallecidos por diferentes causas. Así, según **Coon** y **Coller** (6), basados en métodos clínicos para el diagnóstico, registraron una incidencia de la afección del 10 % en pacientes hospitalizados, y **Mc Laghlan** (10) del 34 % y **Gibbs** (8) del 57 %, cuando el diagnóstico se efectuó «post mortem». Aunque tales estudios no se han realizado con la misma muestra de pacientes, la diferencia es tan significativa que merece ser señalada.

En cuanto a la flebografía, sigue siendo sin duda el método más fidedigno, si bien no siempre se practica, unas veces por considerarla innecesaria por evidencia del cuadro clínico, otras por la falta del equipo requerido y por el coste relativamente alto del examen o, incluso, por razones de eventuales inconvenientes de orden iatrogénico.

El examen con Doppler ultrasónico constituye un procedimiento no agresivo (no invasivo) de fácil realización, que puede ser repetido cuantas veces se quiera sin inconvenientes para el paciente, con equipo de fácil transporte y de ejecución rápida. Permite obtener información de gran valor, debiendo considerarlo como de uso obligatorio en caso de sospechar la obstrucción venosa profunda. Señalemos que, en cuanto a la dependencia de la familiarización del examinador con el método, el examen dopplerométrico tiene una sensibilidad (número de resultados positivos verdaderos dividido por el número de extremidades con oclusión venosa) y especificidad (número de resultados negativos verdaderos dividido por el número de extremidades sin oclusión venosa) del 94 % comparado con el examen flebográfico (3), con un margen de error bastante menor que el del examen clínico (12).

### **Diagnóstico con Dopplerometría ultrasónica**

Se basa en el estudio de las alteraciones de las características normales del sonido venoso, que son: espontaneidad, por el hecho de ser audible el sonido venoso con sólo colocar el transductor sobre el área de proyección de la vena; fases, por las variaciones de intensidad del sonido con los movimientos respiratorios; no pulsatilidad, contrariamente a las arterias; intensidad e intensificación del sonido por determinadas maniobras.

Cabe que se produzcan causas de error, como la presencia de trombos en venas no tronculares, o trombos no oclusivos, existencia de circulación colateral, recanalización venosa, compresión venosa, oclusión arterial aguda, falta de colaboración del paciente, falta de práctica del examinador, duplicidad de venas y edema. A éstas, descritas habitualmente, debemos sumar la influencia

del flujo procedente de las safenas: Si observamos la figura 1 y tenemos en cuenta los puntos utilizados para la exploración normal de las venas femoral común y poplíteas (pliegue inguinal y hueco poplíteo) comprenderemos que el sonido obtenido corresponde a la suma de dos flujos, el profundo y el de las safenas. De igual modo, en la obstrucción del sistema venoso profundo, por debajo del punto de aplicación del transductor, cabe notar un sonido espontáneo y fásico producido únicamente a expensas del flujo procedente del sistema superficial el cual, constituido por circulación vicariante estará aumentado, llevando a un falso diagnóstico puesto que en razón de lo que acabamos de ver se acredita como inexistencia de obstrucción.

Para evitar tal causa de error imaginamos métodos simples de exclusión del sistema superficial, no descritos en la literatura, con lo que es posible la valoración aislada del sistema venoso profundo.

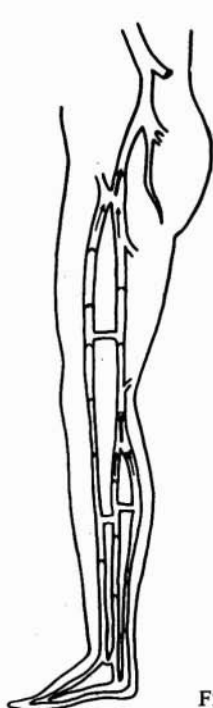


FIG. 1.

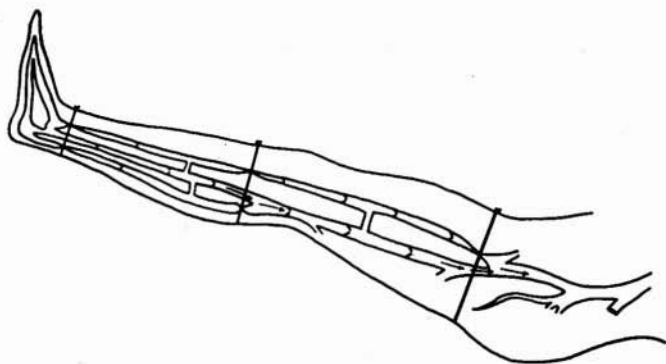


FIG. 2.

FIG. 1.— El sonido obtenido en la femoral común representa la suma de los flujos de las venas femorales y de la safena magna. En la poplítea corresponde a la suma de los flujos de las venas profundas y de la safena externa. (Esquema según MARTORELL.)

FIG. 2.— Se eleva el miembro unos 45° antes de la colocación de los torniquetes en los puntos indicados. El examen se efectúa con el miembro en posición horizontal. (Esquema según MARTORELL.)

## Método

Paciente en decúbito dorsal. Técnica habitual (4) colocando el transductor sobre las áreas de proyección de las venas tibiales posteriores, poplíteas, femorales superficiales y comunes, unión safeno-femoral y safenas internas

a nivel de los maléolos. Los datos obtenidos en el miembro comprometido se comparan con los del homólogo.

A continuación, el miembro sospechoso de sufrir trombosis se eleva 45° y se le colocan tres torniquetes, uno encima de los maléolos, otro debajo de la rodilla y un tercero algo inferior a la ingle (fig. 2), con lo que las señales obtenidas serán independientes del flujo procedente de las venas de los sistemas safenos. Corresponderán, por tanto, en exclusiva al sistema venoso profundo. Puesto el miembro en horizontal, se efectúa la investigación del sonido y sus características sobre las venas femoral común y poplítea. La persistencia del sonido espontáneo permite concluir la inexistencia de obstrucción profunda; de igual manera que la desaparición o disminución significativa del sonido suponen la obstrucción parcial o total del tronco venoso profundo.

De inmediato se ejecutan maniobras de compresión distal y descompresión proximal, tal como cuando se efectúa el examen sin torniquetes. Estas maniobras pueden provocar de modo ocasional señales del Doppler menos intensas a las obtenidas a circulación libre, lo que denota oclusión parcial; incluso, pueden no provocar sonido alguno, lo que indica oclusión troncular total.

Lo dicho se efectúa lo mismo en el miembro sano.

Se retiran entonces los torniquetes sucesivamente de la femoral, poplítea y zona maleolar, procediéndose de nuevo a valorar los sonidos espontáneos y los resultantes de las maniobras citadas obtenidos tras la retirada de cada uno de aquéllos, tanto en el miembro afecto como en el sano.

Como por la habitual no obtenemos registro de sonido, se hace necesario en cada fase del examen la comparación de los datos de cada miembro, o sea femoral con femoral, poplítea con poplítea, antes y después de las maniobras.

## RESUMEN

A la vista de los datos dopplerométricos obtenidos en las venas poplíteas y femorales comunes, cuyo resultado es la suma de los flujos procedentes de dichas venas y de las superficiales que en ellas desaguan y considerando que en las obstrucciones profundas el flujo de las superficiales está aumentado de modo notable, lo cual induciría a error diagnóstico posible, los autores describen una técnica original de exclusión del sistema venoso superficial, que consiste en utilizar tres torniquetes bloqueadores, con lo que se obtienen sonidos procedentes sólo del flujo profundo. Los torniquetes se colocan en la región supramaleolar, bajo la rodilla y bajo el pliegue inguinal, procediéndose al estudio comparativo de los sonidos espontáneo y tras compresión distal y descompresión proximal, antes y después de retirado el torniquete.

## SUMMARY

A personal technique to avoid the errors in the diagnosis of the deep venous thrombosis by Dopplerometry is exposed.

## BIBLIOGRAFIA

1. **Barnes, R. W.** y cols.: «Doppler Ultrasonic evaluation of Venous Disease». University of Iowa Press, Iowa City, 1975.
2. **Bellen, B. V.** y cols.: Trombose venosa profunda. Conceitos atuais de etio-patogenia e metodologia moderna para seu diagnóstico. «Rev. Ass. Med. Brasil», São Paulo, 23: 220, 1977.
3. **Bernstein, E. F.**: «Noninvasive Diagnostic Techniques in Vascular Disease». Mosby Comp. St. Louis, 1978.
4. **Brum, O.** y cols.: O diagnóstico não invasivo através da dopplerometria ultra-sônica. «Rev. Bras. Clin. Terap.», vol. IX, cap. II, junio 1980 (Edição Suplementar).
5. **Brum, O.**: Doença tromboembólica venosa. En: **Cordeiro, G.** «Manual de Angiologia para o Clínico». São Paulo, Laboratórios Organon do Brasil, 4:239, 1974.
6. **Coller**: citado por **Kakkar** (9).
7. **Coon**: citado por **Kakkar** (9).
8. **Gibbs**: citado por **Kakkar** (9).
9. **Kakkar, V. V.**: Diagnosis and prevention of deep vein thrombosis. In: **Silva, M. C.** «Atualização em Angiologia». Belo Horizonte, 1978, p. 275.
10. **McLachlan**: citado por **Kakkar** (9).
11. **Sigel, B.** y cols.: A Doppler ultrasound method for diagnosing lower extremity venous disease. «Surgery, Gynecology and Obstetrics», 137:339, 1968.
12. **Sigel, B.** y cols.: Evaluation of Doppler ultrasound examination. Its use in diagnosis of lower extremity venous disease. «Archives of Surgery», vol. 100; mayo 1970.
13. **Testut, L.** y cols.: «Tratado de Anatomia Humana», Barcelona, Salvat Ed., 1952.