

# Aplicación del Doppler en el miembro post-trombótico

Drs. Pedro Lizarraga, María Carolina Manrique, Fedor Páez Delgado, José Benito Pérez

Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Vargas de Caracas, Cirugía 2 del Hospital "Carlos J. Bello" y Servicio de Enfermedades Vasculares del Centro de Especialidades del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (IVSS).

## RESUMEN

*Presentamos nuestra experiencia con el estudio ultrasónico (Doppler) del flujo sanguíneo venoso de los miembros inferiores y su efectividad en relación con la clínica en 650 pacientes con patología venosa profunda de los miembros inferiores, estudiados entre 1985 y 1987. Analizamos coste y factores de riesgo del pro-cedimiento en relación a la flebografía con contraste.*

**Palabras claves:** Doppler. Miembro post-trombótico.

## SUMMARY

*We present our experience with ultrasonic study (Doppler) of venous blood flow in the legs and its effectivity in relation with the patient's clinic in 650 cases with deep venous pathology studied between 1985 and 1987. We analyze the cost and risk factors of this procedure in relation to contrast flebography.*

**Key words:** Doppler. Post-thrombotic leg.

## INTRODUCCION

La ultrasonografía en las enfermedades vasculares es usada ampliamente como método auxiliar clínico de rápida realización, bajo coste y de fácil movilización del equipo a usar, debido al pequeño tamaño de las unidades que se utilizan para el estudio. Desde el punto de vista venoso, la enfermedad tromboembólica condiciona, en sus fases aguda o crónica, verdaderas expectativas de diagnóstico que tradicionalmente han necesitado de la flebografía para su confirmación; los estudios con contraste son caros, invasivos, angustian a los pacientes y tienen riesgos locales y generales.

Presentado en la Academia Nacional de Medicina el día 7 de julio de 1994.

El objeto de esta comunicación es presentar nuestra experiencia con el uso del Doppler en el diagnóstico de las enfermedades venosas y alertar al gremio médico del gasto excesivo que se realiza en nuestro país con la indicación de flebografías, las que muchas veces no son bien realizadas, ni bien interpretadas, retardando el diagnóstico y la eventual terapéutica de los pacientes, sobre todo en instituciones de asistencia masiva como son los hospitales dependientes de instituciones benéficas, del Ministerio de Sanidad o del IVSS de tal forma que esta indicación, debería estar reservada para aquellos casos en los cuales un método diagnóstico sencillo y no costoso, libre de riesgos, sustente la posibilidad de enfermedad venosa profunda o de miembro post-trombótico.

## MATERIAL Y METODOS

Desde marzo de 1985 hasta diciembre de 1987, fueron enviados a nuestros servicios 835 pacientes con diagnóstico presuntivo de enfermedad tromboembólica venosa o de miembro post-trombótico para su estudio. La evaluación clínica confirmó esta sospecha en 650 casos (78%).

A estos 650 casos se les realizó estudio ultrasónico con un estetoscopio Doppler Medasonics modelo BF-4A y con un medidor de flujo sanguíneo Sonicaid B-U-381, colocando las sondas en las regiones femorales, poplíteas, gemelares y tibiales posteriores. Los datos e imágenes obtenidos fueron tabulados y correlacionados con la clínica. Se realizaron flebografías en un grupo seleccionado que tenía positividad diagnóstica en el estudio con ultrasonido.

**RESULTADOS**

El mayor grupo de pacientes se concentró entre la primera y sexta década de la vida (82,46%) con una prevalencia del 27,23% entre la tercera y cuarta década, proporción mantenida al hacer el estudio en relación al sexo (Cuadros 1, 2 y 3).

Quinientos noventa pacientes (90,99%): aportaron datos de antecedentes relacionados con enfermedad venosa aguda o crónica. En 60 casos no se logró obtener información al respecto, (Cuadro 4).

Cuadro 1

Distribución de pacientes según grupos de edad

Edad (años)	N°	%
07-30	105	16,15
31-40	177	27,23
41-50	143	22,00
51-60	111	17,08
61-70	70	10,77
71-92	44	6,77
<b>Total</b>	<b>650</b>	

Rango: 7-92 años

Cuadro 2

Distribución de pacientes según grupos de edad (sexo femenino)

Edad (años)	N°	%
07-20	12	2,26
21-30	80	15,09
31-40	135	25,48
41-50	100	18,87
51-60	99	18,68
61-70	60	11,32
71-92	44	8,30
<b>Total</b>	<b>530</b>	

Cuadro 3

Distribución de pacientes según grupos de edad (sexo masculino)

Edad (años)	N°	%
11-30	13	10,9
31-40	43	35,8
41-50	42	35,0
51-60	12	10,0
61-70	10	8,3
<b>Total</b>	<b>120</b>	

Cuadro 4

Antecedentes

	N°	%
Traumatismos	170	26,15
Hipertensión arterial	101	15,54
Gineco-obstétricos	98	15,08
Obesidad	92	14,15
Tumorales	38	5,85
Diabetes	36	5,54
Inmovilización	30	4,61
Post-operatorio	13	2,00
Varicoflebitis	5	0,77
IRC	4	0,62
TBCP	3	0,46
<b>Total</b>	<b>590</b>	

IRC= Insuficiencia renal crónica

TBCP= Tuberculosis pulmonar crónica

Los antecedentes evidencian que los traumatismos, la hipertensión arterial y los gineco-obstétricos ocupan el 56,77% del total general (Cuadro 4), su discriminación según el sexo, se muestran en los Cuadros 5 y 6.

Las formas agudas fueron el 13% del total general, correspondiendo el 90% al miembro inferior izquierdo, manteniéndose esta cifra en las formas crónicas que ocuparon un 87% del porcentaje general (Cuadro 7); esta cifra persiste en el grupo femenino (Cuadro 8) y, en el grupo masculino a

DOPPLER EN MIEMBRO POST-TROMBOTICO

pesar de mantenerse el porcentaje global, la incidencia sobre el miembro inferior derecho aumentó al 40% (Cuadro 9).

Cuadro 5  
Antecedentes, sexo femenino

	Nº	%	% total (650)
Gineco-obstétricos	98	20,86	15,08
Hipertensión arterial	95	20,21	14,61
Obesidad	86	18,30	13,23
Traumáticas	74	15,75	11,38
Tumorales	35	7,44	5,38
Diabetes	35	7,44	5,38
Inmovilización	30	6,39	4,61
Post-operatorio	9	1,91	1,38
Varicoflebitis	5	1,07	0,77
TBCP	2	0,42	0,31
IRC	1	0,21	0,15
<b>Total</b>	<b>470</b>		<b>72,28</b>

Cuadro 5  
Antecedentes, sexo masculino

	Nº	%	% total (650)
Traumáticas	96	80,0	14,76
Hipertensión arterial	6	5,0	0,93
Obesidad	6	5,0	0,93
Tumorales	4	3,4	0,61
Post-operatorio	3	2,5	0,47
IRC	3	2,5	0,47
Diabetes	1	0,8	0,16
TBCP	1	0,8	0,16
<b>Total</b>	<b>120</b>		<b>18,49</b>

El 87,77% de la serie estudiada presentó signos que sugieren la enfermedad venosa obstructiva o la incompetencia vascular. Estos fueron: ausencia de flujo, disminución del flujo en relación al miembro opuesto, flujo invertido al realizar las maniobras de Valsalva y hacerlos toser, o bien reflujo rápido al comprimir distalmente al sitio en estudio, de igual

Cuadro 7  
Formas de la enfermedad

		MII	MID
Agudas	87 (13%)	78 (12%)	9 (1%)
Crónicas	563 (87%)	532 (82%)	31 (5%)
	<b>650(100%)</b>	<b>610 (94%)</b>	<b>40 (6%)</b>
Agudas		90%	10%
Cronicas		94%	6%

MII= Miembro inferior izquierdo  
MID= Miembro inferior derecho

Cuadro 8  
Formas de la enfermedad (sexo femenino)

Sexo femenino	Nº	MII	MID
Agudas	72 (14%)	69 (96%)	3 (4%)
Crónicas	458 (86%)	443 (97%)	15 (3%)
	<b>530</b>	<b>512 (97%)</b>	<b>18 (3%)</b>

Cuadro 9

Formas de la enfermedad (sexo masculino)

Sexo masculino	Nº	MII	MID
Agudas	15(12,5%)	9 (60%)	6 (40%)
Crónicas	105 (87,5%)	89 (85%)	16 (15%)
	<b>120</b>	<b>98 (82%)</b>	<b>22 (18%)</b>

forma a nivel de comunicantes evidentes, se corroboró el reflujo al aumentar la presión venosa con maniobras físicas (Figuras 1 y 2).

Tres pacientes (0,4%) mostraron signos de cierre valvular retardado. A nivel del sistema iliofemoral (Figura 3) no pudimos precisar signos orientadores de enfermedad venosa en 77 casos (11,9%), llaman-

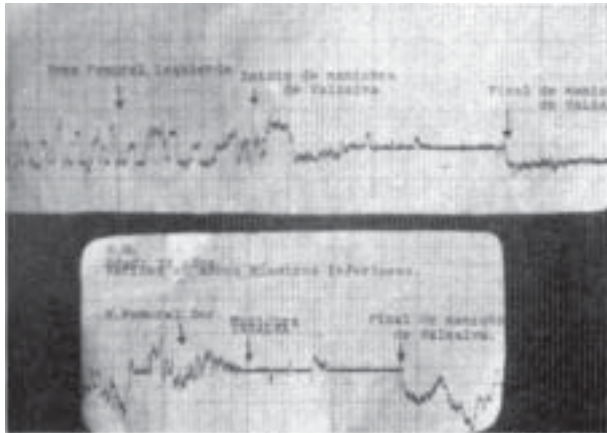


Figura 1. Señal de Doppler que evidencia la competencia valvular venosa a nivel de las venas femorales derecha e izquierda. Obsérvese la espontaneidad, su relación con la respiración y la desaparición de la señal con la maniobra de Valsalva.

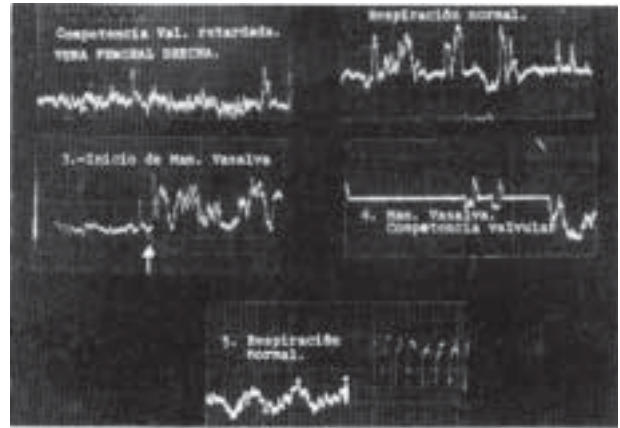


Figura 3. Cierre valvular retardado. Obsérvese el intervalo que va desde el inicio de la maniobra de Valsalva hasta el cierre valvular.

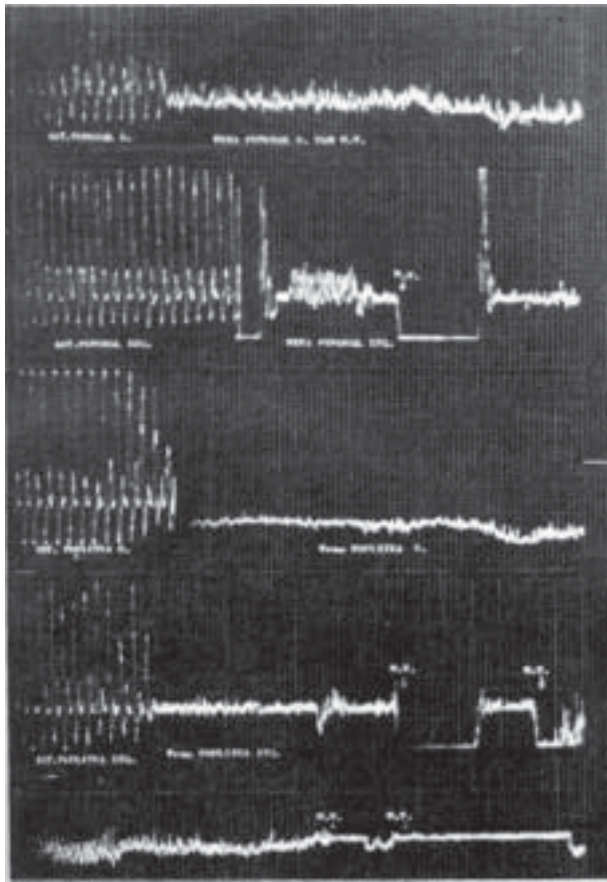


Figura 2. Señal de Doppler patológica a nivel de las venas femoral y poplítea derechas. Se evidencia flujo continuo disminuido que no se modifica con la maniobra de Valsalva.

donos la atención que la gran mayoría corresponden a lesiones clínicamente distales. Para efectos de correlacionar la efectividad diagnóstica del estudio ultrasónico, indicamos la flebografía en todos los casos con señales patológicas al Doppler, logrando por diversas razones (administrativas, logísticas, tiempo, residencia, económicas, e idiosincrasia), obtenerla sólo en 93 pacientes: la flebografía confirmó el diagnóstico ultrasónico en 85 o sea en el 91%.

## DISCUSION

El síndrome post-flebítico (miembro post-trombótico), consecuencia de la hipertensión venosa sobre un sistema vascular avalvular y rígido, determina una de las enfermedades de mayor morbilidad conocida y a pesar de que su mortalidad es muy baja, la incapacidad temporal relativamente frecuente que acarrea, condiciona en nuestra época la afección que determina mayor pérdida de horas de trabajo, hablando desde el punto de vista pro-ductivo, llegando a crear confrontamientos obrero-patronales y alteraciones de orden psicológico en quienes la padecen (1).

La enfermedad tromboembólica venosa, condiciona la aparición del síndrome post-trombótico y su terapéutica varía según sea la fase aguda o la crónica.

La evolución del accidente trombótico venoso

hacia la forma crónica, puede ser recanalización por acción fagocitaria en un período que va de seis meses a un año, siendo estos pacientes los que se seleccionan actualmente para los trasplantes valvulares venosos (2,3); otro grupo de pacientes permanecen obstruidos y son los candidatos ideales para las operaciones de derivación venosa (1-4).

La trombosis venosa profunda o el miembro post-trombótico se sugieren por la clínica y deben confirmarse por estudios incruentos o por flebografía, comenzando por una prueba de Doppler (5,6).

En medicina, los instrumentos ultrasónicos son ampliamente usados; señales en el orden de cinco a diez millones de ciclos por segundo (5 MHz a 10 MHz) pueden ser seguidas a través de arterias y venas. Para el estudio venoso, son suficientes sondas exploradoras de 5 a 6 MHz (7).

El detector ultrasónico de velocidad sanguínea es el más barato de los métodos para la evaluación del sistema venoso. El más usado es el modelo portátil conectado a las piezas auriculares de un estetoscopio con una frecuencia nominal de transmisión de 5 Mhz (8). El resultado del ultrasonido debe siempre analizarse en relación al juicio clínico.

El flujo venoso normal tiene características (8): es espontáneo, fásico con la respiración, aumenta con la compresión muscular distal, cesa con las maniobras de Valsalva o la compresión proximal y no es pulsátil. Las anomalías del flujo venoso incluyen ausencia del flujo, no es rítmico con la respiración, signos de reflujo y pulsatibilidad. El examen debe realizarse con el paciente en posición supina, con la cabeza elevada para aumentar el llenado venoso en los miembros inferiores; debe estar libre de ropas, flexionarse ligeramente la pierna y colocar en abducción el muslo. El estudio se comienza por la región tibial posterior, luego se estudia la vena poplítea y después las venas femorales, debiendo siempre compararse con los resultados del lado opuesto. Es útil para diagnosticar trombosis venosa, identificar comunicantes insuficientes, estudiar la válvula ostial de la safena.

A sus múltiples ventajas se le antepone una limitación en el hecho de que es un método muy subjetivo y que requiere de una gran experiencia para aumentar su positividad diagnóstica que está en el orden del 85 al 90% (8). Esta última cita coincide perfectamente con los resultados obtenidos en nuestro estudio tanto en relación a las posibilidades diagnósticas como al hecho de que

ameritan de una gran experiencia para su correlación clínica.

No obtuvimos datos bibliográficos en relación a lo que hemos dado en llamar cierre retardado valvular a nivel del segmento femoral, 3 casos (0,4%), que se expresa durante el examen al realizar la maniobra de Valsalva, por un flujo retrógrado de muy corta duración, seguido de signos acústicos de cierre valvular, es decir, ausencia total de flujo en el segmento estudiado. De los tres casos estudiados, todos tenían signos clínicos de miembro post-trombótico en evolución y podría corresponder a un estado de engrosamiento valvular que alteraría su función normal, ocasionando hipertensión venosa distal. Debemos insistir en el hecho de que siendo un método que requiere mucha experiencia para su interpretación, en centros donde se realiza de rutina tiene una efectividad del 80 al 90%, incluyendo las lesiones de los vasos venosos poplíteos distales y del pie (8).

Tuvimos 77 pacientes en quienes no pudimos concluir un diagnóstico con el estudio y pensamos que mejoraremos esta cifra en la medida que alcancemos más entrenamiento y experiencia al realizar el estudio. La flebografía tiene sus indicaciones en la fase aguda (9) de la enfermedad venosa profunda. Estas son:

- 1- Estudio no invasivo no concluyente en un paciente con fuerte sospecha clínica de trombosis profunda.
- 2- Síntomas de embolismo pulmonar en pacientes con normalidad de sus miembros y de los exámenes no invasivos.
- 3- Previa a la interrupción de la vena cava inferior por embolismo pulmonar.
- 4- Evaluación de un paciente con diagnóstico de enfermedad venosa profunda recurrente.

En las formas crónicas tiene indicación para seleccionar el tratamiento a que va a ser sometido el paciente (2,3). Es el método de elección en cuanto a precisión diagnóstica se refiere, sin embargo tiene marcadas desventajas como lo son el coste y el malestar del paciente; las complicaciones parecen estar limitadas a la extravasación local del medio de contraste en el sitio de la inyección y alergias al medio de contraste. Las complicaciones alérgicas fatales se han estimado que tienen una incidencia similar a la urografía de eliminación (1:50 000); el contraste es irritante para la íntima venosa y debe hacerse un lavado de las venas con heparina al finalizar el estudio.



Se han reportado casos de aumento de la captación de fibrinógeno marcado en pacientes con flebogrames normales inicialmente, con una evidencia del 7% de trombosis venosa o tromboembolismo pulmonar en gammagramas pulmonares o nuevas flebografías (9).

En nuestro medio es una práctica frecuente, sobre todo a nivel de servicios quirúrgicos, el indicar flebografías para precisar la existencia o no de patología venosa de los miembros inferiores, con miras a establecer la indicación operativa para várices. Sugerimos en base a la experiencia acumulada, extranjera y nacional, que se utilicen los métodos no invasivos como sistema de pesquisa dejando la flebografía para casos seleccionados.

Como conclusión afirmamos que el estudio ultrasonico del flujo venoso Doppler ofrece al médico, suficientes elementos cualitativos y cuantitativos en relación a la obstrucción del flujo sanguíneo y a la incompetencia valvular venosa.

Cada día se utiliza más en el estudio de patología venosa. Los pacientes con enfermedad tromboembólica pueden ser tratados sobre los datos de este estudio, reservando la flebografía para selección de casos crónicos con miras a escoger su indicación quirúrgica (trasplantes valvulares, derivaciones venosas) o en aquellos pacientes donde los métodos no invasivos no son concluyentes.

## REFERENCIAS

1. Lizarraga P, Páez G. Síndrome post flebítico. Consideraciones quirúrgicas. *Rev Venez Cir* 1980;33:99-106.
2. Began J, Flinn W, Yao L. Venous reconstructive surgery. *Surg Clin North Am* 1982;62:399-410.
3. Dale W. Venous by pass surgery. *Surg Clin North Am* 1982;62:391-398.
4. Nicholas G. Evaluation of surgical patients with peripheral vascular disease. *Surg Clin North Am* 1980;63:993-1002.
5. Hallet J Jr, Brewster D, Darling R. Manual de cuidados del paciente en cirugía vascular. Barcelona: Salvat, 1985:251.
6. Aure C. Diagnóstico precoz de las trombosis venosas con el uso del Doppler. *Acta Med Venez* 1980;27:122-125.
7. Sachs ML. Vascular diseases. Baltimore: Sandor A. Friedman 1982:143-144.
8. Barnes RW. Current status of noninvasive test in the diagnosis of venous disease. *Surg Clin North Am* 1982;62:489-500.
9. McNamara MF, Takaki HS, Yao J. Venous diseases. *Surg Clin North Am* 1977;57:1201-1220.

## “Cartas a la Dirección”

Guatemala, abril 26 de 1994

Montevideo, 25 de abril de 1994

Gaceta Médica de Caracas  
Apartado 804  
Caracas 1010-A  
Venezuela

Estimados señores:

Hemos recibido su envío del Libro “Gaceta Médica de Caracas”, el cual les agradecemos muy especialmente. Este importante material, luego de analizado será incorporado a nuestra base de datos para su difusión a través de los Centros Participantes del Proyecto de Información Documental.

Muy cordialmente,

Ing Julio Rosenblatt  
Cordinador  
Programa Interamericano de  
Información sobre Niñez y Familia

Señores:

“Gaceta Médica de Caracas”  
Apartado de Correo 804  
Caracas, Venezuela.

Estimado Señores:

Nos dirigimos a ustedes enviándoles un cordial saludo, y al mismo tiempo deseándoles un feliz año y éxitos en sus labores diarias.

Hacemos de su conocimiento que su revista “Gaceta Médica de Caracas”, es de mucho interés en nuestra Biblioteca Médica, ya que es muy solicitada por nuestros lectores.

Esperamos seguir contando con su donativo, y agradecemos la fineza que tienen de enviarnosla sin costo alguno.

De ustedes atentamente.

Dr Henry Briones Alvarado  
Cordinador de Biblioteca

Biblioteca Médica  
Hospital Roosevelt  
Calzada Roosevelt Zona 11  
Guatemala, C.A.