

Actualización en trombosis venosa profunda que afecta a las extremidades inferiores: diagnóstico

F. Lozano

UPDATE ON DEEP VEIN THROMBOSIS INVOLVING THE LOWER LIMBS: DIAGNOSIS

Summary. Aims. The purpose of this study is to update the knowledge available about the diagnosis of deep vein thrombosis (DVT) involving the lower limbs. Development. The process begins with a clinical suspicion (symptomatology). A diagnostic strategy that includes a predictive model, D-dimers and Doppler ultrasound recording—the first choice complementary exploration—can then be decisive. Phlebography remains the ‘gold standard’, but is reserved for dubious cases. Old complementary tests, i.e. different types of plethysmography, are still trying to find their place in today’s practice. Finally, modern isotopic methods, spiral computed axial tomography and magnetic resonance, although very advanced, are still in the phase of being clinically validated. Conclusions. 1. The clinical diagnosis of DVT is difficult (scarce sensitivity and specificity); 2. The association between symptoms, signs and the presence/absence of risk factors enables us to predict the possibility of suffering from DVT (Wells’ test); 3. The added value of D-dimers in the exclusion of DVT; 4. The need, where necessary, to confirm or exclude a DVT (Doppler ultrasound); 5. Phlebography must be saved only for cases where it is strictly necessary; 6. The compulsory implementation of efficient strategies (algorithms) in clinical practice; 7. We must not be satisfied with a ‘simple’ diagnosis of DVT: other diagnostic objectives, such as the search for the cause, must be evaluated. [ANGIOLOGÍA 2003; 55: 476-87]

Key words. D-dimers. Deep vein thrombosis. Diagnosis. Doppler ultrasound. Phlebography. Venous thromboembolic disease.

Introducción

En la toma de decisiones, el diagnóstico es el primer paso antes de iniciar un tratamiento. El tratamiento de la trombosis venosa profunda (TVP) se debe iniciar siempre con un diagnóstico de amplios objetivos.

El diagnóstico ideal de TVP debe ser exacto, precoz y completo. Debemos conocer:

1. Existencia de trombosis.
2. Características del trombo.
3. Presencia de complicaciones.
4. Etiopatogenia de la trombosis (Tabla I).

Con toda esta información, podremos individualizar el tratamiento y obtener los mejores resultados terapéuticos. En este artículo sólo trataremos el primer punto.

Unidad de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario. Universidad de Salamanca. Salamanca, España.

Correspondencia:
Dr. Francisco S. Lozano Sánchez. Unidad de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario. Universidad de Salamanca. P.º San Vicente, 58-182. E-37007 Salamanca. E-mail: lozano@usal.es

© 2002, ANGIOLOGÍA

Tabla I. Objetivos diagnósticos en la TVP.

Existencia de trombosis
Sospecha clínica (¿asintomáticos de alto riesgo?)
Predicción clínica: test de Wells
Predicción analítica: dímeros D
Confirmación (exploraciones complementarias)
Métodos incruentos: eco-Doppler
Métodos cruentos: flebografía
Estrategias diagnósticas (algoritmos)
Características del trombo
Proximal/distal
Antigüedad del trombo
Riesgo de propagación (trombosis distales)
Presencia de complicaciones
Recidiva de la trombosis
Embolia pulmonar
Etiopatogenia (búsqueda de una causa subyacente)
Factores predisponentes (tríada de Virchow)
Síndrome de Trousseau (neoplasia oculta)
Trombofilia (congénita o adquirida)

Existencia de TVP: métodos diagnósticos disponibles

Todo el proceso se inicia con la sospecha clínica (sintomatología). A continuación, una estrategia diagnóstica que incluye un modelo predictivo, los dímeros D y el eco-Doppler—exploración complementaria de primera elección—, puede ser definitiva. La flebografía se mantiene como ‘la prueba oro’, pero se reserva para casos dudosos. Antiguas pruebas complementarias

—distintos tipos de pletismografía— buscan todavía su hueco. Finalmente, modernos métodos isotópicos, la TAC helicoidal y la resonancia magnética (RM), aunque muy desarrollados, están en fase de validación clínica.

Sospecha: la clínica en el diagnóstico de TVP

Los síntomas y signos de TVP derivan de la obstrucción del flujo venoso, la inflamación perivascular y la eventual embolia pulmonar.

Incluso en el mejor de los casos (TVP proximal y sintomática), el diagnóstico clínico presenta escasa sensibilidad (68%) y especificidad (58%), lo que ocasiona importantes errores diagnósticos [1,2]. Así, situaciones interpretadas como TVP, corresponden frecuentemente a otras afecciones (Tabla II), y someten a esos pacientes a riesgos y tratamientos innecesarios; por otro lado, se pueden dejar sin tratar pacientes asintomáticos, pero portadores de una TVP.

La mitad de TVP no presentan síntomas. Cuando se presentan, no son específicos; de hecho, la mitad de los pacientes con síntomas y signos sugestivos de trombosis no padecen realmente la enfermedad. Por si fuera poco, la situación se hace más confusa en función de:

- *Localización y extensión de la oclusión*: las trombosis dístales (de pantorrilla) suelen ser más frecuentemente asintomáticas.
- *Episodio de trombosis*: es más ‘fácil’ diagnosticar un primer episodio de TVP que una recurrencia. Estas últimas pueden confundirse fácilmente con un síndrome posttrombótico.

- *Circunstancias asociadas*, como pudiera ser el embarazo.

Estas y otras situaciones dificultan el diagnóstico; incluso algunas exploraciones complementarias, como veremos, tampoco se comportan con igual eficacia.

Predicción clínica: valor y limitaciones de los síntomas y signos

A pesar de las dificultades mencionadas, todo diagnóstico debe comenzar con la sospecha de la enfermedad. Su valoración decide futuras investigaciones. Por ello, en un paciente con factores de riesgo, el menor síntoma clínico sugestivo obliga a realizar exploraciones diagnósticas que permitan confirmar o descartar el proceso.

Es cierto que los síntomas y signos sugestivos de TVP pueden originarse por otras posibles causas (diagnóstico diferencial); de hecho, la sensibilidad de los síntomas y exploración física se encuentra en unos intervalos del 31-98% y su especificidad del 6-79% (Tabla III).

Sin embargo, los clínicos disponemos de otra información: los factores de riesgo de TVP (tríada de Virchow). Éstos, junto a los síntomas y exploración física, nos sirven para predecir un diagnóstico de TVP en un paciente concreto [3,4].

La predicción de una TVP basada exclusivamente en los síntomas y examen clínico es de poca utilidad. No obstante, si se combinan éstos con los factores de riesgo, permiten estratificar los pacientes con sospecha de TVP en tres categorías: alta, moderada y baja probabilidad de padecer la enfermedad. Por supuesto, ello no excluye el empleo de otras exploraciones, pero simplifica su uso.

Tabla II. Diagnóstico diferencial de la TVP de extremidades inferiores.

Tromboflebitis superficial
Síndrome postrombótico
Quiste de Baker
Hematoma muscular (síndrome de la pedrada)
Linfedema
Linfangitis y erisipelas
Síndrome compartimental
Edemas sistémicos: ICC, nefropatías, hipoproteinemias, etc.
Edemas locales: traumáticos, infecciosos, alérgicos, etc.
Compresión venosa extrínseca: tumores, exostosis ósea, etc.
Fístulas arteriovenosas
Simulación
Neurosistrombótica

Tabla III. Correlación entre síntomas y signos de TVP frente a flebografía [2].

	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	N.º estudios incluidos
Dolor pantorrilla	31	79	5
Hipersensibilidad de la pantorrilla	52	71	6
Hinchazón pantorrilla/muslo	58	68	7
Edema de toda la extremidad	88	6	1
Eritema	90	18	2
Diferencia de temperatura	90	30	4
Dilatación venas superficiales	80	30	3
Trombopalpable	98	10	1
Signo de Homans	75	39	6

Entre los modelos clínicos predictivos, el más sencillo y difundido es el de

Tabla IV. Modelo simplificado de predicción clínica de TVP [5].

	Puntos
Cáncer activo (tratamiento en curso o en los últimos 6 meses o paliativo)	1
Parálisis, paresia o reciente inmovilización de las extremidades inferiores	1
Reciente encamamiento > 3 días o cirugía mayor (< 4 semanas)	1
Hipersensibilidad localizada en la distribución de las venas profundas	1
Edema en toda la extremidad	1
Hinchazón de la pantorrilla > 3 cm comparada con pierna asintomática ^a	1
Edema (con fovea) en la pierna sintomática	1
Venas superficiales colaterales (no varicosas)	1
Diagnóstico alternativo verosímil	-2

Alta probabilidad: ≥ 3 ; moderada: 1-2; baja: ≤ 0 . En pacientes con síntomas en ambas extremidades, se empleará la pierna más sintomática. ^a Medida 10 cm debajo de la tuberosidad tibial.

Wells et al [5], aparecido en 1995 y modificado en 1997 (Tabla IV). En nuestro país, Ruiz-Giménez et al [6] han validado una modificación del mismo.

Su utilización en urgencias, clasifica con seguridad a los pacientes con sospecha de TVP [7]; ello posibilita retrasar (o excluir) la práctica de exploraciones complementarias por imagen que confirmen el diagnóstico, y es útil en centros donde no se disponga de la posibilidad de realizar un eco-Doppler urgente.

Predicción analítica: valor del laboratorio (dímero D)

La elevación de la concentración plasmática del dímero D –productos de la degradación de la fibrina– no es específica de TVP; sin embargo, se ha demostrado que su normalidad sí es de utilidad.

Los métodos de enzimo-inmunoanálisis (ELISA) –el método de referencia– y algu-

nos de los recientes métodos de diagnóstico cuantitativo rápido –de utilidad en urgencias–, basados en la aglutinación de partículas de látex recubiertas de anticuerpos monoclonales frente al dímero D, han demostrado su eficacia [8]. Su elevada sensibilidad y valor predictivo negativo –superior al 95%– cuando se emplean reactivos adecuados, permite excluir con un alto grado de fiabilidad la existencia de una TVP. Actualmente, la medición de dímeros D desempeña un papel relevante en un grupo importante de casos sospechosos de TVP [9-14].

Para aumentar su efectividad, se combinan con el test Wells. La asociación baja probabilidad de la puntuación Wells y dímero D negativo se acompaña de una predicción del 100% [15]. Esta relación es global y tiende a incrementarse según decrecen los test de probabilidad, aunque en opinión de algunos [9,16], los grupos de bajo y moderado riesgo –no altos– tienden

a comportarse de igual modo ante dímeros D negativos. En estas circunstancias, no se necesitan más pruebas complementarias; se puede excluir la TVP en pacientes sintomáticos y el tratamiento puede esperar.

En un intento de simplificar la escala Wells, Johanning et al [17] proponen la asociación de dímeros D y la medición del perímetro de la pantorrilla. Su estudio muestra que todos sus pacientes con TVP proximal presentaban elevados los dímeros D y un edema en pantorrilla superior a los 2 cm; conjuntamente, la negatividad de los dímeros D con un perímetro de la pantorrilla inferior a 2 cm no precisa más investigaciones.

Aunque estas prácticas son efectivas y eficientes, algunos más prudentes [18-20] refieren que en pacientes sintomáticos y con un supuesto primer episodio de TVP, la estrategia (test Wells + dímeros D) se comporta como un excelente complemento de las pruebas de diagnóstico no invasivo, ya que permite disminuir el número de exploraciones con eco-Doppler seriadas por paciente (pero no las excluye).

Finalmente, es importante resaltar que, en ciertas situaciones, decrece la utilidad diagnóstica del dímero D: mayores de 70 años, pacientes hospitalizados, existencia de cáncer, postoperatorios recientes, trombosis dístales, trombosis evolucionadas y en situaciones de alta probabilidad –la utilidad del dímero D es mayor en los grupos de menor probabilidad clínica.

Confirmación: exploraciones complementarias

La sospecha y predicción positiva de TVP obliga a su confirmación mediante pruebas complementarias de diagnóstico.

Tabla V. Diagnóstico TVP proximal y sintomática: test frente a flebografía [2]

Test	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	N.º estudios revisados
Clínica	68	58	7
Doppler	85	88	23
Pletismografía	93	94	16
Eco-Doppler	96	96	25

Tabla VI. Diagnóstico TVP: dúplex frente a flebografía [2].

	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	N.º estudios revisados
Pacientes sintomáticos			
TVP proximal	96	96	25
TVP distal	80	–	10
Pacientes asintomáticos			
TVP proximal	76	98	7
TVP distal	11	–	4

Todos los métodos complementarios de diagnósticos son más sensibles y específicos que la clínica (Tabla V). Por estas y otras razones, en la actualidad el eco-Doppler se ha convertido en el nuevo estándar diagnóstico, tanto en pacientes sintomáticos como asintomáticos (Tabla VI). Al margen de la ecografía Doppler y la flebografía –necesaria en ciertos casos–, el resto de pruebas complementarias que expondremos son de escasa utilización o todavía tienen escaso impacto clínico.

Ecografía Doppler

El eco-Doppler o dúplex (mediante ultrasonografía de compresión venosa) es el

examen complementario de primera elección. Es una prueba no invasiva, rápida y que permite exploraciones seriadas. Obviamente, y como veremos, presenta algunos inconvenientes.

Un reciente metaanálisis [21] señala que el eco-Doppler tiene una alta sensibilidad y especificidad en pacientes sintomáticos con trombosis proximales. Su valor predictivo positivo puede alcanzar el 97%. Sin embargo, no muestra igual sensibilidad en casos que afectan exclusivamente a pantorrilla, en pacientes asintomáticos posquirúrgicos y en casos de trombosis recurrentes [1,20,22].

¿Eco-Doppler rutinario o selectivo? Un reciente ensayo aleatorizado informa que no existen diferencias significativas entre ambas prácticas [23]. Por lo tanto, es posible demandar esta petición únicamente cuando la sospecha clínica así lo requiera.

El resultado de la exploración puede informar de:

- *Positivo*: en cuyo caso se instaura el oportuno tratamiento.
- *Negativo*: parece seguro aplazar el tratamiento, después de un único estudio negativo [24]. La escasa sensibilidad del eco-Doppler en las TVP distales y la posibilidad de progresión del trombo a territorios proximales, y el aumento con ello del riesgo de embolia pulmonar, hace recomendable la práctica de estudios seriados, con la finalidad de identificar dicha progresión. Esta medida implica mayor coste, mayor disponibilidad de medios y, según algunos estudios, no es efectiva [20,25].
- *No concluyente*: la exploración eco-Doppler equivoca en pacientes con

sospecha clínica de TVP, puede obligar a varias determinaciones: 1. Flebografía, 2. Eco-Doppler seriado, 3. Seguimiento clínico. Por esta razón, Noren et al [26] creen importante categorizar los pacientes en los tres subgrupos de probabilidad clínica referida (baja, intermedia y alta). De esta manera, se evitarán flebografías innecesarias –sobre todo en casos de baja probabilidad.

En este mismo orden de ideas, referir que el eco-Doppler puede diferirse. Se trataría de situaciones donde la prueba no está disponible (centros de salud, urgencias sin ecografista, etc.). La actitud a seguir debe ser: iniciar un tratamiento con heparina de bajo peso molecular en los casos de alta probabilidad clínica; un eco-Doppler posterior (< 24 horas) confirmará o descartará el diagnóstico y permitirá decidir en consecuencia. Esta práctica es segura y eficiente [27].

Por otro lado, existe una técnica denominada ultrasonografía triple (tríplex) basada en el eco-Doppler estándar y una técnica de reconstrucción de la imagen del trombo; permite valorar la biología del trombo, concretamente su elasticidad –recordemos que el mismo incorpora fibrina y con el tiempo tiende a la organización– [28].

Finalmente, en un intento de mejorar los resultados del eco-Doppler –en pacientes con trombosis limitadas a la pantorrilla y casos asintomáticos–, se ha propuesto el láser-Doppler. Esta técnica mide la perfusión de la piel: vasoconstricción periférica en respuesta al incremento de la presión venosa [29].

Flebografía

La flebografía convencional (descrita en 1920) es el tradicional 'patrón oro' diagnóstico de TVP (con un supuesto 100% de sensibilidad y especificidad) [30].

Pero, este método de referencia es una prueba cruenta no exenta de riesgos y complicaciones; conjuntamente, es cara y de escasa disponibilidad. Por ello, al menos inicialmente, se deben emplear métodos diagnósticos inocuos, a la vez que fiables [1]. No obstante, la flebografía se indica todavía en un pequeño, pero importante, número de situaciones (Tabla VII).

Pletismografía

Aunque relegadas a un segundo plano, dentro de los métodos hemodinámicos (y no invasivos) por el eco-Doppler, aparecen todavía publicaciones al respecto.

Según Goddard et al [31], la pletismografía de anillo de mercurio mejorada mediante computarización, es un método sencillo, económico y efectivo para excluir una TVP; sin embargo, tiene el inconveniente de su rigurosa estandarización para cada hospital.

La pletismografía de aire, defendida por el grupo de Nicolaidis et al [32], nos presenta todavía sus bondades (práctica, económica, fácil de practicar, fiable, etc.), y se recomienda fundamentalmente en situaciones crónicas.

Métodos en fase de validación clínica

Las modernas técnicas de imagen (TAC, RM, etc.) e isotópicas tienen un futuro prometedor, si bien se encuentran en fase de validación.

La TAC helicoidal se ha utilizado para detectar TVP, en pacientes con sospecha

Tabla VII. Posibles indicaciones actuales de la flebografía en la TVP.

Resultados previos ambiguos
Necesidad de confirmación (rTVP)
Más información (extensión/localización/tipo)
Evaluación de un tratamiento (trombolisis)
Inserción de filtros de cava
¿Anomalías venosas congénitas?
Investigación clínica

de embolismos pulmonares. La combinación de venografía-TAC y escáner pulmonar parece ser un método preciso para el diagnóstico de TVP y embolismos pulmonares [33].

La imagen directa del trombo venoso –y de sus defectos vasculares– es posible mediante RM. Este método no invasivo, se tolera bien, es reproducible y exacto por debajo de la rodilla, hasta el punto de compararse en sus imágenes con la flebografía [34]. Conjuntamente, se evalúan, con resultados prometedores, la seguridad y tolerabilidad de diferentes contrastes para realizar venografías-RM [35].

Las técnicas de eco-Doppler –resistencia a la compresión por el trombo– y la flebográfica clásica –defectos vasculares con los medios de contraste– no reflejan la actividad metabólica del trombo. En este principio se apoya el desarrollo de las diversas técnicas isotópicas. Este abordaje alternativo consiste en detectar un marcador molecular de TVP aguda, que no se presenta en las TVP antiguas (organizadas). Este método es de utili-

dad en pacientes asintomáticos de alto riesgo, situaciones recurrentes o afectación exclusiva de pantorrilla o pelvis; es decir, allí donde no alcanza el eco-Doppler [1]. Recientes avances en biotecnología permiten usar péptidos altamente específicos o pequeños marcadores moleculares unidos al ^{99m}Tc . El ^{99m}Tc -apcitide (una glicoproteína GPIIb/IIIa, receptor antagonista conocido de ^{99m}Tc -P280) se ha aprobado recientemente por la FDA para la detección clínica de TVP. Otros dos agentes ya se encuentran bajo investigación: ^{99m}Tc -DMP 444 (otro GPIIb/IIIa) y el ^{99m}Tc -FBD (del inglés, *fibrin binding domain*). Los estudios disponibles han mostrado alta fiabilidad de estos sintéticos ^{99m}Tc -péptidos en la detección de la TVP aguda [36].

La venografía isotópica (^{99m}Tc marcada con macroagregados de albúmina; hematíes; albúmina sérica humana, etc.) es una técnica simple, no invasiva y que permite evidenciar indirectamente una TVP (anatomía). A diferencia de las técnicas isotópicas anteriores, no valoran la edad del trombo. Sin embargo, ^{99m}Tc -plaquetas permite una evidencia activa o directa de TVP aguda. Desdichadamente, esta última técnica es compleja y presenta un elevado número de falsos negativos en pacientes que ya reciben heparina [37].

Estrategias diagnósticas: eficacia y eficiencia

Un algoritmo puede ser una estrategia diagnóstica que pretende ser eficaz y eficiente [38]. Hasta hace pocos años, los

algoritmos diagnósticos de TVP proponían someter a todos los pacientes sospechosos a un eco-Doppler; el resultado del mismo aportaba tres posibilidades:

1. Positividad y tratamiento apropiado.
2. Negatividad, búsqueda de un diagnóstico alternativo y seguimiento del paciente (con/sin repetición del eco-Doppler).
3. Duda diagnóstica, en cuyo caso resultaba obligada la práctica de una flebografía [39].

Esa forma de actuar, aunque eficaz, no era eficiente. La realización sistemática de un eco-Doppler consume tiempo y precisa de experiencia por parte del explorador. Todo ello supone un importante coste y una disponibilidad de 24 horas.

Para minimizar esos inconvenientes, se introducen en la práctica clínica los modelos predictivos tipo Wells (o variantes del mismo) y la determinación de los dímeros D. Éstos, de forma conjunta permiten tomar la decisión de finalizar las exploraciones en un grupo importante de pacientes; concretamente en aquellos de baja-intermedia probabilidad y dímeros D normales –en estos grupos, la probabilidad de que exista una TVP es mínima-. Con ello, se evita la práctica de eco-Doppler innecesarios.

Por eso, actualmente se reconocen cuatro estrategias validadas, para el diagnóstico de TVP:

1. *Eco-Doppler seriado* [25]: si negativo (normal) se repite al 7.º día.
2. *Eco-Doppler seriado y dímeros D* [18]: sólo se repite el eco-Doppler en pacientes con ultrasonografía inicial normal y dímeros D elevados.

3. *Test Wells y eco-Doppler seriado* [5]: sólo se repite el eco-Doppler en pacientes con probabilidad clínica intermedia. En los otros subgrupos –bajo y alto– y en caso de discordancia entre test Wells y eco-Doppler, se solicitará una flebografía.

4. *Test Wells, dímeros D y eco-Doppler único* [40]: sólo se realiza un único eco-Doppler en los pacientes con dímeros D elevados (independiente del test Wells). Si el eco-Doppler es normal y elevadas la probabilidad clínica y los dímeros D, se solicitará una flebografía.

La combinación de test de probabilidad clínica, dímeros D y un solo eco-Doppler se muestra como la estrategia diagnóstica más costo-efectiva. La realización de eco-Doppler seriados es peor desde el punto de vista coste-efectividad [41].

Con todas estas ideas, nosotros hemos propuesto un algoritmo (Figura) [42].

Conclusiones

1. El diagnóstico clínico de TVP es difícil (escasa sensibilidad y especificidad).
2. La asociación síntomas + signos + presencia-ausencia de factores de riesgo, permite predecir la posibilidad de padecer una TVP (test de Wells).
3. El valor añadido de los dímeros D en la exclusión de TVP.
4. La necesidad, en los casos necesarios, de confirmar/excluir una TVP (eco-Doppler).
5. Reservar la flebografía para los casos estrictamente necesarios.

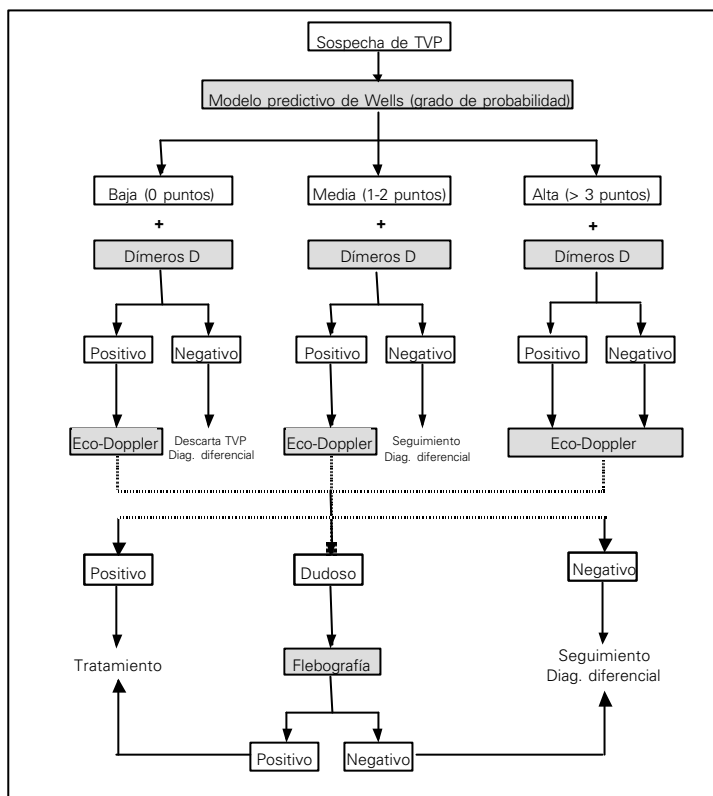


Figura. Algoritmo diagnóstico de la TVP.

6. La obligatoriedad de implantar estrategias (algoritmos) eficientes en la práctica clínica.
7. Que no debemos conformarnos con el 'simple' diagnóstico de TVP. Se han de valorar otros objetivos diagnósticos (p. ej., búsqueda de la causa).

Pero, queda mucho por hacer. Una reciente encuesta a cirujanos vasculares de Gran Bretaña e Irlanda [43] aporta información sorprendente sobre el diagnóstico y el tratamiento de la TVP:

1. El eco-Doppler se usa para confirmar la existencia de TVP, por el 69% de los encuestados.
2. Sólo el 14% de los consultados solicitan estudios de trombofilia.

Bibliografía

- Line BR. Pathophysiology and diagnosis of deep venous thrombosis. *Semin Nucl Med* 2001; 31: 90-101.
- Wheeler HB, Anderson Jr FA. Diagnostic for deep vein thrombosis. *Haemostasis* 1995; 25: 6-26.
- Anand SS, Wells PS, Hunt D, Brill-Edwards P, Cook D, Ginsberg JS. Does this patient have deep vein thrombosis? *JAMA* 1998; 279: 1094-9.
- Kahn SR. The clinical diagnosis of deep venous thrombosis. *Arch Intern Med* 1998; 158: 2315-23.
- Wells PS, Anderson DR, Bormanis J, Guy F, Mitchell M, Gray L, et al. Value of assessment of pretest probability of deep vein thrombosis in clinical management. *Lancet* 1997; 350: 1795-8.
- Ruiz-Giménez N, Frieria A, Sánchez-Molini P, Caballero P, Rodríguez-Salvanes F, Suárez C. Trombosis venosa profunda en miembros inferiores en un servicio de urgencias. Utilidad de un modelo clínico de estratificación de riesgo. *Med Clin* 2002; 118: 529-33.
- Anderson DR, Wells PS, Stiell I, Macleod B, Simms M, Gray L, et al. Thrombosis in the emergency department. Use of a clinical diagnosis model to safely avoid the need for urgent radiological investigation. *Arch Intern Med* 1999; 159: 477-82.
- Larsen TB, Stoffersen E, Christensen CS, Laursen B. Validity of D-dimer test in the diagnosis of deep vein thrombosis: a prospective comparative study of three assays. *J Intern Med* 2002; 252: 36-40.
- Aguilar-Franco C, Martínez-Benedicto A, Martínez-Santabarbara A, Del Río-Mayor C, Villar-Sordo V, Vázquez-Salvado M, et al. Diagnostic value of D-dimer in patients with a moderate pretest probability of deep venous thrombosis. *Br J Haematol* 2002; 118: 275-7.
- Aguilar C, Martínez A, Martínez A, Del Río C, Vázquez M, Rodríguez FJ. Valor diagnóstico del dímero-D en pacientes con baja probabilidad clínica de trombosis venosa profunda en miembros inferiores. *Med Clin* 2002; 118: 539-42.
- Funfsinn N, Caliezi C, Biasiutti FD, Korte W, Z'Brun A, Baumgartner I, et al. Rapid D-dimer testing and pre-test clinical probability in the exclusion of deep venous thrombosis in symptomatic patients. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2001; 12: 165-70.
- Reber G, Bounameaux H, Perrier A, de Moerloose P. Evaluation of advanced D-dimer assay for the exclusion of venous thromboembolism. *Thromb Res* 2002; 107: 197-200.
- Schutgens RE, Esseboom EU, Hass FJ, Nieuwenhuis HK, Biesma DH. Usefulness of a semiquantitative D-dimer test for the exclusion of deep venous thrombosis in outpatients. *Am J Med* 2002; 112: 617-21.
- Walsh K, Kelaher N, Long K, Cervi P. An algorithm for the investigation and management of patients with suspected deep venous thrombosis at a district general hospital. *Postgrad Med J* 2002; 78: 742-5.
- Cornuz J, Ghali WA, Hayoz D, Stolanof R, Depairon M, Yersin B. Clinical prediction of deep venous thrombosis using two risk assessment methods in combination with rapid quantitative D-dimer testing. *Am J Med* 2002; 112: 198-203.
- Schutgens RE, Ackermack P, Hass FJ, Nieuwenhuis HK, Peltenburg HG, Pijlman AH, et al. Combination of a normal d-dimer concentration and non-high pretest probability score is a safe strategy to exclude deep venous thrombosis. *Circulation* 2003; 107: 593-7.
- Johanning JM, Franklin DP, Thomas DD, Elmore JR. D-dimer and calf circumference in the evaluation of outpatients deep venous thrombosis. *J Vasc Surg* 2002; 36: 877-80.
- Bernardi E, Prandoni P, Lensing AW, Agnelli G, Guazzaloca G, Scannapieco G, et al. D-dimers testing as an adjunct to ultrasonography in patients with clinically suspected deep vein thrombosis: prospective cohort study. *BMJ* 1998; 317: 1037-40.
- Chunilal SD, Brill-Edwards PA, Stevens PB, Joval JP, McGinnis JA, Rupwate M, et al. The sensitivity and specificity of a red blood cell agglutination D-dimer assay for venous thromboembolism when performed on venous blood. *Arch Intern Med* 2002; 162: 217-20.
- Kearon C, Julián JA, Math M, Newman TE, Ginsberg JS. Non invasive diagnosis of deep venous thrombosis. *Ann Intern Med* 1998; 128: 663-77.
- Kearon C, Ginsberg JS, Hirsh J. The role of venous ultrasonography in the diagnosis of suspected deep venous thrombosis and pulmonary embolism. *Ann Intern Med* 1998; 129: 1044-9.
- Dauzat M, Laroche JP, Deklunder G, Ayoub J, Quere I, Lopez FM, et al. Diagnosis of acute lower limb deep venous thrombosis with ultrasound: trends and controversies. *J Clin Ultrasound* 1997; 25: 343-58.
- Gottlieb RH, Voci SL, Syed L, Shyu C, Fultz PJ, Rubens DJ, et al. Randomized prospective study comparing routine versus selective use of sonography of the complete calf in patients

- with suspected deep venous thrombosis. *Am J Roentgenol* 2003; 180: 241-5.
24. Elías A, Mallard L, Elías M, Alquier C, Guidolin F, Gauthier B, et al. A single complete ultrasound investigation of the venous network for the diagnostic management of patients with a clinically suspected first episode of deep venous thrombosis of the lower limbs. *Thromb Haemost* 2003; 89: 221-7.
 25. Cogo A, Lensing AWA, Koopman MNW, Piovela F, Siragusa S, Wells PS, et al. Compression ultrasonography for diagnostic management of patients with clinically suspected deep vein thrombosis: prospective cohort study. *BMJ* 1998; 316: 17-20.
 26. Noren A, Ottoson E, Sjunnesson M, Rosfors S. A detailed analysis of equivocal duplex findings in patients with suspected deep vein thrombosis. *J Ultrasound Med* 2002; 21: 1375-83.
 27. Langan EM, Coffey CB, Taylor SM, Snyder BA, Sullivan TM, Cull DL, et al. The impact of the development of a program to reduce urgent (off-hours) venous duplex ultrasound studies. *J Vasc Surg* 2002; 36: 132-6.
 28. Emelianov SY, Chen X, O'Donnell M, Knipp B, Myers D, Wakefield TW, et al. Triplex ultrasound: elasticity imaging to age deep venous thrombosis. *Ultrasound Med Biol* 2002; 28: 757-67.
 29. Graff JC, Ubbink DT, Buller HR, Jacobs MJ. The diagnosis of deep venous thrombosis using laser Doppler skin perfusion measurements. *Microvasc Res* 2001; 61: 49-55.
 30. Rabinov K, Paulin S. Roentgen diagnosis of venous thrombosis in the leg. *Arch Surg* 1972; 104: 134-44.
 31. Goddard AJ, Chakraverty S, Wright J. Computer assisted strain-gauche plethysmography is a practical method of excluding deep venous thrombosis. *Clin Radiol* 2001; 56: 30-4.
 32. Kalodiki E, Calahoras LS, Delis KT, Zouzas CP, Nicolaides AN. Air plethysmography: the answer in detecting past deep venous thrombosis. *J Vasc Surg* 2001; 33: 715-20.
 33. Coche EE, Hamoir XL, Hammer FD, Hainaut P, Goffette PP. Using dual detector helical CT angiography to detect deep venous thrombosis in patients with suspicion of pulmonary embolism: diagnostic value and additional findings. *Am J Roentgenol* 2001; 176: 1035-9.
 34. Fraser DG, Moody AR, Morgan PS, Martel AL, Davidson I. Diagnosis of lower-limb deep venous thrombosis: a prospective blinded study of magnetic resonance direct thrombus imaging. *Ann Intern Med* 2002; 136: 89-98.
 35. Larsson EM, Sunden P, Olson CG, Debatin J, Duerinckx AJ, Baum R, et al. MR venography using an intravascular contrast agent: results from a multicenter phase 2 study of dosage. *Am J Roentgenol* 2003; 180: 227-32.
 36. Taillefer R. Radiolabeled peptides in the detection of deep venous thrombosis. *Semin Nucl Med* 2001; 31: 102-23.
 37. Seabold JE. Radionuclide venography and labeled platelets in deep venous thrombosis. *Semin Nucl Med* 2001; 31: 124-8.
 38. Dryjski M, O'Brien-Irr MS, Harris LM, Hassett J, Janicke D. Evaluation of a screening protocol to exclude the diagnosis of deep venous thrombosis among emergency department patients. *J Vasc Surg* 2001; 34: 1010-5.
 39. Sumner DS. Diagnosis of venous deep thrombosis. In Rutherford RB, ed. *Vascular surgery*. 4 ed. Philadelphia: WB Saunders; 1995. p. 1698-743.
 40. Perier A, Desmarais S, Miron MJ, De Moerloose P, Lepage R, Slosman D, et al. Non invasive diagnosis of venous thromboembolism in outpatients. *Lancet* 1999; 353: 190-5.
 41. Perone N, Bounameaux H, Perrier A. Comparison of four strategies for diagnosing deep venous thrombosis: a cost-effectiveness analysis. *Am J Surg* 2001; 110: 33-40.
 42. Lozano F. Algoritmo diagnóstico de la trombosis venosa profunda. In Veiga F, Sociedad Española de Geriátría y Gerontología, eds. *La opinión de los expertos: tromboembolismo venoso*. Barcelona: Glosa; 2002. p. 8-10.
 43. Turton EP, Coughlin PA, Berridge DC, Mercer KG. A survey of deep venous thrombosis management by consultant vascular surgeons in the United Kingdom and Ireland. *Eur J Vasc Surg* 2001; 21: 558-63.

**ACTUALIZACIÓN ENTROMBOSIS
VENOSA PROFUNDA QUE AFECTA
A LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
DIAGNÓSTICO**

Resumen. Objetivo. El presente trabajo realiza una puesta a día sobre el diagnóstico de

**ACTUALIZAÇÃO NA TROMBOSE
VENOSA PROFUNDA QUE ENVOLVE
OS MEMBROS INFERIORES:
DIAGNÓSTICO**

Resumo. Objetivo. O presente trabalho realiza uma actualização sobre o diagnóstico de

la trombosis venosa profunda (TVP) que afecta a las extremidades inferiores. Desarrollo. El proceso se inicia con la sospecha clínica (síntomatología). A continuación, una estrategia diagnóstica que incluye un modelo predictivo, los dímeros D y el eco-Doppler—exploración complementaria de primera elección—, puede ser definitiva. La flebografía se mantiene como la ‘prueba oro’, pero se reserva para casos dudosos. Antiguas pruebas complementarias—distintos tipos de pletismografía—buscan todavía su hueco. Finalmente, modernos métodos isotópicos, la tomografía axial computerizada helicoidal y la resonancia magnética, aunque muy desarrollados, están en fase de validación clínica. Conclusiones. 1. El diagnóstico clínico de TVP es difícil (escasa sensibilidad y especificidad); 2. La asociación síntomas, signos y presencia/ausencia de factores de riesgo, permite predecir la posibilidad de padecer una TVP (test de Wells); 3. El valor añadido de los dímeros D en la exclusión de TVP; 4. La necesidad, en los casos necesarios, de confirmar/excluir una TVP (eco-Doppler); 5. Reservar la flebografía para los casos estrictamente necesarios; 6. La obligatoriedad de implantar estrategias (algoritmos) eficientes en la práctica clínica; 7. No debemos conformarnos con el ‘simple’ diagnóstico de TVP; se han de valorar otros objetivos diagnósticos, como la búsqueda de la causa. [ANGIOLOGÍA 2003; 55: 476-87]

Palabras clave. Diagnóstico. Dímeros D. Eco-Doppler. Enfermedad tromboembólica venosa. Flebografía. Trombosis venosa profunda.

da trombose venosa profunda (TVP) que envolve os membros inferiores. Desenvolvimento. O processo inicia-se com a suspeita clínica (síntomatologia). Posteriormente, uma estratégia diagnóstica que inclui um modelo predictivo, os D-dímeros e o eco-Doppler (exploração complementar de primeira eleição), pode ser definitiva. A flebografia mantém-se como a ‘prova dos nove’, mas é reservada para os casos duvidosos. Antigas provas complementares (distintos tipos de pletismografia) ainda buscam o seu lugar. Finalmente, modernos métodos isotópicos, a tomografia axial computerizada helicoidal e a ressonância magnética, embora muito desenvolvidos, estão em fase de validação clínica. Conclusões. 1. O diagnóstico clínico de TVP é difícil (fraca sensibilidade e especificidade); 2. A associação sintomas, sinais e presença/ausência de factores de risco, permite prever a possibilidade de sofrer uma TVP (teste de Wells); 3. O valor aumentado dos D-dímeros na exclusão de TVP; 4. A necessidade, nos casos necessários, de confirmar/excluir uma TVP (eco-Doppler); 5. Reservar a flebografia para os casos estritamente necessários; 6. A obrigatoriedade de implantar estratégias (algoritmos) eficientes na prática clínica; 7. Não devemos conformar-nos com o ‘simples’ diagnóstico de TVP; devem valorizar-se outros objectivos diagnósticos, como a busca da causa. [ANGIOLOGÍA 2003; 55: 476-87]

Palavras chave. D-dímeros. Diagnóstico. Doença tromboembólica venosa. Eco-Doppler. Flebografia. Trombose venosa profunda.