

# CUERPO EDITORIAL

## DIRECTOR

- Dr. Esteban Sanchez Gaitan, Hospital San Vicente de Paúl, Heredia, Costa Rica.

## CONSEJO EDITORIAL

- Dr. Cesar Vallejos Pasache, Hospital III Iquitos, Loreto, Perú.
- Dra. Anais López, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.
- Dra. Ingrid Ballesteros Ordoñez, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Dra. Mariela Burga, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.
- Dra. Patricia Santos Carlín, Ministerio de Salud (MINSA), Lima, Perú.
- Dr. Raydel Pérez Castillo, Centro Provincial de Medicina Deportiva Las Tunas, Cuba.

## COMITÉ CIENTÍFICO

- Dr. Zulema Berrios Fuentes, Ministerio de Salud (MINSA), Lima, Perú.
- Dr. Gerardo Francisco Javier Rivera Silva, Universidad de Monterrey, Nuevo León, México.
- Dr. Gilberto Malpartida Toribio, Hospital de la Solidaridad, Lima, Perú.
- Dra. Marcela Fernández Brenes, Caja costarricense del Seguro Social, Limón, Costa Rica
- Dr. Hans Reyes Garay, Eastern Maine Medical Center, Maine, United States.
- Dr. Steven Acevedo Naranjo, Saint- Luc Hospital, Quebec, Canadá.
- Dr. Luis Osvaldo Farington Reyes, Hospital regional universitario Jose Maria Cabral y Baez, Republica Dominicana.
- Dra. Caridad María Tamayo Reus, Hospital Pediátrico Sur Antonio María Béguez César de Santiago de Cuba, Cuba.
- Dr. Luis Malpartida Toribio, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Callao, Perú.
- Dra. Allison Viviana Segura Cotrino, Médico Jurídico en Prestadora de Salud, Colombia.
- Mg. Luis Eduardo Traviezo Valles, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA), Barquisimeto, Venezuela.
- Dr. Pablo Paúl Ulloa Ochoa, Instituto Oncológico Nacional "Dr. Juan Tanca Marengo", Guayaquil, Ecuador.

## EQUÍPO TÉCNICO

- Msc. Meylin Yamile Fernández Reyes, Universidad de Valencia, España.
- Lic. Margarita Ampudia Matos, Hospital de Emergencias Grau, Lima, Perú.
- Ing. Jorge Malpartida Toribio, Telefónica del Perú, Lima, Perú.
- Srta. Maricielo Ampudia Gutiérrez, George Mason University, Virginia, Estados Unidos.

## EDITORIAL ESCULAPIO

50 metros norte de UCIMED,  
Sabana Sur, San José-Costa Rica  
Teléfono: 8668002  
E-mail: [revistamedicasinergia@gmail.com](mailto:revistamedicasinergia@gmail.com)



## ENTIDAD EDITORA

### SOMEA

#### SOCIEDAD DE MEDICOS DE AMERICA

Frente de la parada de buses Guácimo, Limón, Costa Rica  
Teléfono: 8668002  
[Sociedadmedicosdeamerica@hotmail.com](mailto:Sociedadmedicosdeamerica@hotmail.com)  
<https://somea.businesscatalyst.com/informacion.html>



# Abordaje de trombosis venosa profunda en miembros inferiores

Approach of deep vein thrombosis in lower limbs



<sup>1</sup>**Dra. Valeria Mora Sandino**

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0002-7055-3896>

<sup>2</sup>**Dr. Esteban Villalobos Vega**

Investigador independiente, San José, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0003-2521-0656>

RECIBIDO

29/10/2019

CORREGIDO

13/11/2019

ACEPTADO

30/12/2019

## RESUMEN

La trombosis venosa profunda en miembros inferiores, es una enfermedad frecuente dentro de los servicios de emergencias, por lo que es de suma importancia su correcto diagnóstico y tratamiento. La edad, la inmovilización y la cirugía ortopédica han sido desencadenantes claves para el inicio de la obstrucción del vaso sanguíneo y su migración. El uso de la Escala de Wells es una herramienta clave para categorizar y realizar un manejo apropiado, sin caer en el uso de exámenes no necesarios ni costosos, el uso eficaz de los anticoagulantes parenterales y la warfarina han permitido una disminución de la incidencia de complicaciones graves en estos pacientes.

**PALABRAS CLAVE:** trombosis; heparina; warfarina; anticoagulantes orales.

## ABSTRACT

Deep vein thrombosis in the lower limbs is a frequent disease within the emergency services, so its correct diagnosis and treatment is very important. Age, immobilization and orthopedic surgery have been key triggers for the onset of blood vessel obstruction and its migration. The use of the Wells Scale is a key tool for categorizing and performing appropriate management, without falling into the use of unnecessary or expensive tests, the effective use of parenteral anticoagulants and warfarin have allowed a decrease in the incidence of complications severe in these patients.

**KEYWORDS:** thrombosis; heparin; warfarin; oral anticoagulants.

<sup>1</sup> Médico general, graduada de la Universidad de Iberoamérica (UNIBE). cod. [MED15440](#). [valesandino17@hotmail.com](mailto:valesandino17@hotmail.com)

<sup>2</sup> Médico general, graduado de la Universidad de Iberoamérica (UNIBE). cod. [MED15475](#). [evillalobos61@hotmail.com](mailto:evillalobos61@hotmail.com)



## INTRODUCCIÓN

El tromboembolismo venoso, es la tercera causa de muerte de enfermedad cardiovascular luego del síndrome coronario y el evento cerebrovascular, además, es la primera causa de muerte intrahospitalaria. El tromboembolismo venoso se divide en dos entidades clínicas: la trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar (1,2,3).

La trombosis venosa profunda se define como la obstrucción parcial o completa del lumen del vaso venoso a causa de un trombo de fibrina, el cual, provoca una reducción del aporte sanguíneo a tejidos circundantes, y se acompaña de una reacción inflamatoria local con capacidad para embolizar (4,5).

La clasificación de trombosis venosa profunda en miembros inferiores se divide en dos zonas (1): Trombosis venosa profunda proximal (siendo la de mayor importancia clínica) involucra las venas femorales, poplíteas e ilíacas. Trombosis venosa profunda distal la cual afecta los terrenos vasculares distales a las venas poplíteas.

En tiempos de hipócrates, se iniciaron los estudios en cadáveres con propósitos científicos, en los escritos describen los primeros casos de obstrucción de vasos sanguíneos en la circulación venosa y pulmonar. El creador de la patología celular, R. Virchow, en los años 1800 propuso tres fenómenos que describen la fisiopatología de la trombosis venosa profunda y el embolismo pulmonar: hipercoagulabilidad sanguínea, estasis del flujo y lesión endotelial, estas características son pilares claves para formación de esta entidad, por lo que se describen más adelante (6). Algunos factores de riesgo no modificables,

incrementan la predisposición a padecer eventos trombóticos, dentro de los cuales cabe destacar; la edad, el sexo femenino y la etnia caucásica. La sumatoria de los factores citados anteriormente, asociado a la presencia de síntomas clásicos debe hacer sospechar al clínico en una trombosis de miembros inferiores (5,7).

La tasa de mortalidad en estos pacientes es alarmante, posterior a los 30 días del evento trombótico sin datos de embolismo pulmonar, la mortalidad ronda en un 6%; y aumenta hasta un 13% en presencia de trombos a nivel de la circulación pulmonar, por lo que esta patología se considera una enfermedad crónica con períodos de reagudización (8). En cuanto a la problemática económica, se estima que en Estados Unidos presentan 348.558 hospitalizaciones cada año, además, estudios demuestran que el costo anual por el manejo de esta entidad ronda los 1000 dólares, sin embargo, a pesar de esta inversión económica, las tasas de recurrencia abarcan del 5 hasta el 14%. En la revisión realizada por Marcelo Di Nicio et al refiere que la carga económica anual por tromboembolismo venoso en los Estados Unidos ronda de los 7 a 10 billones de dólares (1,9).

En resumen, esta patología tiene un gran impacto a nivel social, económico y epidemiológico por lo que es de vital importancia un diagnóstico rápido y correcto para disminuir la tasa de recaídas y de complicaciones mortales (2). El objetivo de este artículo es realizar una revisión bibliográfica sobre el abordaje de la trombosis venosa profunda de miembros inferiores en los servicios de salud con el fin de identificar a los pacientes con clínica sospechosa de trombosis venosa profunda para un

rápido diagnóstico y tratamiento, que ayude a prevenir el desarrollo de complicaciones que generen secuelas al paciente.

## METODOLOGÍA

Para este artículo de revisión, se revisaron 15 artículos bibliográficos entre los años 2015-2018. Doce de los artículos, su idioma original es el inglés y los tres restantes su idioma original es el español. Se incluyen países como: México, España, Cuba, Reino Unido, China, Alemania, Estados Unidos, Canadá e Italia.

Estos artículos contemplan causas, factores de riesgo, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento en pacientes con trombosis venosa de miembros superiores, inferiores y embolismo pulmonar.

## EPIDEMIOLOGÍA

Investigaciones realizadas por múltiples autores describen que la trombosis venosa profunda presenta una incidencia anual de 1 - 2 / 1000 habitantes (1,4,6,8,10,11).

En Estados Unidos, afecta de 100 hasta 100.000 personas por año, con una prevalencia estimada de 900.000 eventos anuales, a diferencia de Europa, estudios reportan una incidencia de 70-140 casos en 100,000 personas por año (7,12).

## FACTORES DE RIESGO

a. **Edad:** Di nizio et all describe en sus investigaciones un aumento de casos en edades superiores a los 80 años,

con una incidencia de 1 por cada 100 casos; a diferencia en edades pediátricas donde es poco frecuente su presentación (9).

- b. **Trauma y cirugía ortopédica:** en fracturas de miembros inferiores, se observa un mayor riesgo de presentar TVP en comparación a un trauma en otras áreas anatómicas(4). Aquellos pacientes sometidos a cirugía, especialmente ortopédica, conllevan un mayor riesgo de presentar esta condición, debido a que los pacientes se someten a períodos extensos de inmovilización, con predisposición a injuria vascular y alteración en las vías de coagulación (2).
- c. **Cáncer:** debido a la posible inhibición a nivel plasmático de la proteína C y S, los pacientes que se encuentran bajo tratamiento quimioterapéutico son más susceptibles a sufrir un evento trombótico (5).
- d. **Trastornos de hipercoagulabilidad:** la deficiencia del factor V de Leiden, síndrome antifosfolípídico, deficiencia de antitrombina y anomalías a nivel de la proteína C y S presentan un riesgo mayor de padecer esta enfermedad (8).
- e. **Otros:** insuficiencia cardíaca congestiva, terapia hormonal, obesidad, anestesia, infección, embarazo y puerperio (12).

## FISIOPATOLOGÍA

Para obtener una mayor comprensión de la fisiopatología de la trombosis venosa profunda, es necesario mencionar aspectos básicos sobre la triada de

Virchow. A continuación se describen los tres principales mecanismo fisiopatológicos:

- **Hipercoagulabilidad sanguínea:** es el aumento en la predisposición de un individuo a la formación excesiva o inadecuada de coágulos sanguíneos. Esta condición puede ser de carácter hereditario o adquirido. Las condiciones hereditarias más comunes son la mutación del factor V de Leiden, mutación en el gen de protrombina, deficiencia de antitrombina, proteína C y S (13).
- **Lesión endotelial:** esta característica se observa en condiciones donde se presentan alteraciones anatómicas de tipo vascular; tortuosidades, o por lesiones a repetición con la exposición de la matriz del endotelio y seguida de la formación de un trombo en la zona (8).
- **Estasis sanguínea:** las alteraciones en la velocidad del flujo sanguíneo, propician lesiones a nivel subendotelial de los vasos, que predispone la adhesión y la génesis de trombos sanguíneos (13).

## CLÍNICA

El cuadro clínico de esta entidad es variado, el 50% de los pacientes cursan asintomáticos y el resto de los casos presentan un espectro amplio de signos y síntomas por lo que es imprescindible un diagnóstico oportuno (2).

Los pacientes con trombosis venosa en miembros inferiores, se caracterizan por presentar edema, dolor localizado e

inflamación en una o ambas extremidades, con cambios en la percepción del dolor y del color (10).

Ante el aumento de volumen en la zona afectada, los tejidos, vasos y nervios sufren un incremento de presión a nivel local, por lo que puede llevar al desarrollo de un síndrome compartimental si no se trata a tiempo (1).

Otros hallazgos menos específicos son los hematomas y la flegmasia cerulea dolens, la cual se presenta a causa de un compromiso grave del retorno venoso a nivel ileo femoral, asociado a un alto riesgo de mortalidad (12).

Es importante un examen físico dirigido a los signos clínicos y semiológicos que se presentan con mayor frecuencia para distinguir esta patología de otras que puedan imitar una clínica similar, el diagnóstico diferencial incluye: linfedema, celulitis e insuficiencia venosa (14).

## DIAGNÓSTICO

Posterior a la identificación de síntomas y signos clínicos, compatibles con un cuadro sospechoso de trombosis venosa profunda de miembros inferiores, el siguiente paso a seguir es la estratificación de riesgo con la escala de Wells (1).

**Escala de Wells:** evalúa los siguientes parámetros (3):

- Cáncer activo que ha sido tratado en los últimos seis meses o se encuentra en control paliativo.
- Parálisis o inmovilización en miembro inferior.
- Reposo mayor de tres días o cirugía mayor en el último mes.
- Dolor en el trayecto.

- Incremento mayor de tres centímetros en la pantorrilla de la extremidad afectada.
- Edema con fovea.
- Circulación venosa colateral superficial.
- Diagnóstico alternativo o mayor que trombosis venosa profunda.

La escala de Wells es un método de diagnóstico con baja especificidad, sin embargo, permite un abordaje rápido y apropiado en pacientes con clínica sospechosa, en estos casos, se le asigna una puntuación en base a los síntomas y factores de riesgo asociados para padecer esta entidad.

Esta clasificación divide al paciente en tres situaciones o riesgos (10):

- **Bajo riesgo:** son los pacientes que presenta una puntuación de 1 o menor y presentan un riesgo de padecer trombosis venosa profunda del 5%.
- **Moderado riesgo:** puntaje 1 a 2 con un riesgo de 33% de padecer eventos tromboticos.
- **Alto riesgo:** con un puntaje mayor a 2, con un riesgo de hasta 85% de presentar esta condición.

## PRUEBAS DE LABORATORIO Y GABINETE

- **Dímero D:** el dímero D es producto de la degradación de la fibrina, generado a partir de la degradación de un coágulo sanguíneo secundario al proceso de fibrinólisis (1). Este exámen de laboratorio, presenta una sensibilidad del 94 - 96%, sin embargo, es importante tener en presente otras condiciones o enfermedades pueden elevar el

dímero D como por ejemplo las quemaduras, el embarazo, cáncer e insuficiencia renal (14).

Además, estudios indican que este exámen de laboratorio puede permanecer elevado en pacientes con trombosis venosa profunda hasta por una semana luego de su diagnóstico.

- **Tiempos de coagulación:** esta prueba se realiza en los pacientes con sospecha diagnóstica de trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar, con el fin de detectar condiciones de hipercoagulabilidad y asociarlo con las entidades más frecuentes que causan eventos tromboticos como la deficiencia del factor III y la deficiencia de la proteína C y S (5).
- **Ultrasonido:** el ultrasonido doppler venoso de miembros inferiores es el primer método de imagen que permite el diagnóstico de esta patología, siendo un procedimiento simple, rápido, seguro y no invasivo (5).

Se emplea una sonda lineal de alta frecuencia en la zona afectada; la falta de compresión y la ausencia de flujo mediante el doppler, permite determinar la oclusión de la luz de un vaso y determina el diagnóstico de trombosis venosa. A nivel radiológico, se puede observar material ecogénico dentro de la vena afectada y se ha observado que los trombos de inicio temprano son aspecto anecoicos (2,4).

Por ciertas propiedades anatómicas y estructurales, las zonas de bifurcación del sistema venoso, presentan un alto flujo de tipo

turbulento, por lo que estos lugares, son los primeros que se afectan y predispone el desarrollo de trombos. Los lugares más frecuentes son el cayado de la safena con la vena femoral común, la vena femoral profunda con la vena superficial y las venas tibiales y peroneas con la vena poplítea.

En algunas condiciones, se debe tener cautela al realizar la compresión venosa al realizar el barrido con la sonda de ultrasonido en la zona de estudio en pacientes muy delgados, debido a que al aplicar presión excesiva se puede desaparecer las estructuras anatómicas y venosas; por otro lado, los pacientes con obesidad excesiva, se debe de realizar mayor fuerza para lograr el colapso total de la estructura anatómica en estudio (4).

- **Resonancia magnética nuclear:** este método de estudio radiológico debido a sus múltiples ventajas, como su alta definición de lectura y la utilización de energía atómica que elimina los efectos adversos de las radiaciones ionizantes, se utiliza en los casos de trombosis venosa profunda en lugares anatómicos inusuales como en venas ilíacas o mujeres embarazadas (4).

### ABORDAJE DIAGNÓSTICO

El abordaje de un evento trombótico, como la trombosis venosa profunda de miembros inferiores comprende el examen físico completo, una historia clínica, con enfoque en factores de riesgos para desarrollar eventos trombóticos, y la estratificación de riesgo

mediante la escala de Wells (2).

Los pacientes con un puntaje menor a 2, el estudio radiológico se realiza cuando el dímero D se encuentra elevado. En casos en que el dímero D y los criterios de Wells son negativos, se evita el paso de realizar un estudio de imagen. A diferencia en puntajes mayores a dos con dímero D anormal, es necesario una prueba de imagen para descartar eventos trombóticos (14).

### TRATAMIENTO

El correcto manejo de trombosis venosa profunda, permite evitar y reducir posibles complicaciones a corto y largo plazo. El tratamiento farmacológico con anticoagulantes parenterales, ha permitido una disminución en la morbimortalidad de la población (4).

El objetivo principal de la anticoagulación no es sólo erradicar el trombo existente, sino en prevenir la formación de nuevos coágulos (3).

El abordaje terapéutico en el manejo de trombosis venosa profunda en miembros inferiores, se divide en 3 fases (7,9,14):

1. **Fase inicial:** se define desde el momento del diagnóstico del evento trombótico hasta la semana posterior a su detección. Durante esta fase, se administra terapia parenteral y antagonistas de la vitamina K.
2. **Fase de mantenimiento:** son los primeros tres a seis meses posterior al diagnóstico, durante este período, se utilizan antagonistas de la vitamina K o anticoagulantes orales.
3. **Fase de extensión:** se define como el período posterior a cumplir 6 meses del diagnóstico, en esta fase, los pacientes se benefician de la

prolongación del tratamiento cuando exista la indicación terapéutica.

En los casos que existe contraindicaciones sobre el uso estos medicamentos, se debe tener presente otras terapias como la trombectomía, trombolisis y el filtro de vena cava (1).

Algunas de las contraindicaciones de terapia con anticoagulantes parenterales u orales son: (1,14):

1. Riesgo alto de sangrado
2. Evento cerebro vascular
3. Índice de masa corporal > 40
4. Peso < 50 kg
5. Aclaramiento de creatinina <30ml/min
6. Trombocitopenia grave
7. Endocarditis
8. Hipertensión no controlada
9. Trauma reciente

En la actualidad los fármacos anticoagulantes que se pueden utilizar para el tratamiento de trombosis venosa profunda en miembros inferiores son las anticoagulantes parenterales y orales, como la heparina no fraccionada, heparina de bajo peso molecular, Fondaparinux, Apixaban y Rivaroxaban (6).

Estudios demuestran que la heparina de bajo peso molecular es el fármaco de primera elección en el manejo de eventos trombóticos, a menos que el paciente presenta alguna contraindicación que no permita su uso. Se ha observado que luego de su inicio, 2 a 4 horas después ofrece protección ante futuros episodios trombóticos. La heparina parenteral se debe de administrar de manera conjunta con antagonistas de la vitamina K como lo es la Warfarina, con una duración promedio de 4 días hasta que suceda la depleción de los factores de coagulación K-

dependientes y exista un INR superior de 2 (1).

Posterior al tiempo de traslape, la Warfarina será el medicamento de control para evitar próximos eventos trombóticos, la fase de mantenimiento se debe mantener por 6 semanas en pacientes con trombosis venosa de tipo distal y 3 meses en trombosis de tipo proximal secundarias a trauma o cirugía (5). Se debe monitorizar de forma periódica el valor del INR, el cual debe oscilar entre 2-3 en pacientes en tratamiento secundario a eventos trombóticos (14).

Durante la fase de mantenimiento, el objetivo de la anticoagulación es prevenir la recurrencia de padecer eventos trombóticos. En estudios actuales se propone que con el uso de estas terapias se previene la recurrencia en un 70 a 90%, por lo que la decisión de continuar o suspender el tratamiento debe de ser personalizado y en base al riesgo de sangrado (7).

En casos de trombosis venosa de tipo familiar, pacientes con episodios de trombóticos a repetición y antecedentes de trombofilia o discrasias sanguíneas, se debe considerar la anticoagulación indefinida con el mismo medicamento que se administró durante la fase de mantenimiento (9).

### **Filtro de vena cava inferior**

Este dispositivo se introduce y se desplaza por el sistema venoso a nivel de la vena femoral hasta la vena cava inferior, con el objetivo de localizar y evitar el paso de émbolos y su posible migración (6).

Las indicaciones para el uso de este dispositivo son (5,11):



- Episodios recurrentes de trombosis venosa en pacientes quienes ya hayan recibido tratamiento anticoagulante.
- Edema agudo de pulmón o trombosis venosa proximal con contraindicación absoluta para tratamiento anticoagulante.
- Contraindicación para el uso de anticoagulantes.

### Trombolisis

Este método consiste en la administración de un fármaco trombótico dentro del sistema venoso, con el objetivo de eliminar el coágulo que obstruye la luz del vaso. Sin embargo, este método no se utiliza a menudo por el riesgo de sangrado, por lo que es necesario un estudio previo de pruebas de coagulación en busca de trombofilias. Otras complicaciones que limitan el uso de este procedimiento son: hemólisis, taponamiento cardiaco, perforación de las arterias pulmonares y bradicardias (3,6,15).

### CONCLUSIONES

La trombosis venosa profunda es una entidad clínica asociada a altas tasas de recurrencia, por lo que si no se aborda a tiempo podría generar complicaciones graves en la vida del paciente.

En el abordaje inicial de un cuadro sugestivo de trombosis venosa profunda, se debe realizar una historia clínica detallada, en búsqueda de historia

familiar de discrasia sanguíneas, antecedente de cirugía ortopédica, trauma o cáncer. En estos pacientes un examen físico completo en conjunto con la escala de Wells y la valoración de los niveles plasmáticos de dímero D, permite lograr una estratificación de riesgo y definir el abordaje a seguir.

La identificación temprana de un cuadro de trombosis venosa profunda de miembros inferiores muchas veces no es una tarea fácil durante la práctica clínica de los profesionales en salud, esto debido a que el 50% de los pacientes que presentan esta patología son asintomáticos; y el resto de los pacientes que si presentan síntomas, pueden ser inespecíficos o no brindar una orientación clara hacia el diagnóstico.

Se debe de sospechar de esta entidad clínica en cualquier persona que presenta síntomas como edema, dolor localizado e inflamación en una o ambas extremidades, con cambios en la percepción del dolor y del color. La presencia asociada de factores de riesgo para el desarrollo de eventos trombóticos debe elevar la sospecha diagnóstico en el facultativo. El diagnóstico oportuno de esta enfermedad ayuda a evitar el desarrollo de complicaciones como el síndrome compartimental. El uso de técnicas de imagen es una herramienta importante a tener presente, el ultrasonido doppler permite visualizar la presencia de oclusión y falta de aporte sanguíneo.

### REFERENCIAS

1. Hattab Y, Küng S, Fasanya A, Ma K, Singh AC, DuMont T. Deep Venous Thrombosis of the Upper and Lower Extremity. *Critical Care Nursing Quarterly*. 2017;40(3):230-236. <https://doi.org/10.1097/cnq.000000000000165>

2. Ramaswamy RS, Akinwande O, Giardina JD, Kavali PK, Marks CG. Acute Lower Extremity Deep Venous Thrombosis: The Data, Where We Are, and How It Is Done. *Techniques in Vascular and Interventional Radiology*. 2018 06;21(2):105-112. <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2018.03.006>
3. Carpio-Cancino O, Vallejo-Bravo E, García-Galán J. [Internet]. Medigraphic.com. 2019 [cited 29 October 2019]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexang/an-2016/an163a.pdf>
4. Díaz Sánchez S. Trombosis venosa profunda (AMF 2018) Ecografía clínica [Internet]. Amf-semfyc.com. 2019 [cited 16 October 2019]. Available from: [http://amf-semfyc.com/web/article\\_ver.php?id=2311](http://amf-semfyc.com/web/article_ver.php?id=2311)
5. Osman A, Ju W, Sun D, Qi B. Deep venous thrombosis : a literature review [Internet]. Semantic Scholar.org. 2019 [cited 29 October 2019]. Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/Deep-venous-thrombosis-%3A-a-literature-review-Osman-Ju/755608ac6015b03e3f44379b68458e21550596bc>
6. Alfonso Figueredo Ernesto, Pérez Alvarez María Luisa, Reyes Sanamé Félix Andrés, Batista Acosta Yoannis, Peña Garcell Yudith. Nuevas consideraciones en el tratamiento del tromboembolismo pulmonar: new considerations in its treatment. *Rev cubana med* [Internet]. 2016 Sep [citado 2020 Ene 15]; 55(3): 224-238. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232016000300005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232016000300005&lng=es)
7. Di Nisio M, van Es N, Büller HR. Deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *The Lancet*. 2016 Dec;388(10063):3060-3073. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)30514-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)30514-1)
8. Geroulakos G. Vascular Surgery: Cases, Questions and Commentaries, Third Edition - PDF Free Download [Internet]. epdf.pub. 2019 [cited 14 August 2019]. Available from: <https://epdf.pub/vascular-surgery-cases-questions-and-commentaries-third-edition.html>
9. Es N, Büller H. Deep vein thrombosis and pulmonary embolism [Internet]. The Lancet Journals. 2019 [cited 29 October 2019]. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)30514-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)30514-1/fulltext)
10. Endig H, Michalski F, Westendorf J. Sage journals [Internet]. Journals.sagepub.com. 2019 [cited 29 October 2019]. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.4137/CMT.S18890>
11. Moumneh T, Penalzoza A, Roy P. Trombosis venosa profunda. *EMC - Tratado de Medicina*. 2018 03;22(1):1-6. [https://doi.org/10.1016/s1636-5410\(17\)87867-3](https://doi.org/10.1016/s1636-5410(17)87867-3)
12. Spandorfer J, Galanis T. Deep Venous Thrombosis. *Annals of Internal Medicine*. 2015 05 05;162(9):ITC1. <https://doi.org/10.7326/aitc201505050>
13. Bustamante Cabrera Gladys, Ticona Segales Yoselin Silvania. TROMBOSIS - EMBOLIA. PATOLOGIA. *Rev. Act. Clin. Med* [revista en la Internet]. [citado 2020 Ene 15]. Disponible en: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-37682014000400009&lng=es](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682014000400009&lng=es)
14. Kruger PC, Eikelboom JW, Douketis JD, Hankey GJ. Deep vein thrombosis: update on diagnosis and management. *Medical Journal of Australia*. 2019 06;210(11):516-524. <https://doi.org/10.5694/mja2.50201>
15. Marine, L, Jesús Urbina J, Bergoeing M, Valdés F. [Internet]. Scielo.conicyt.cl. 2019 [cited 12 October 2019]. Available from: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v145n1/art09.pdf>