



RMS

Revista Médica Sinergia

Volumen **4** Número **7**

PUBLICACION MENSUAL

Julio **2019**

<https://doi.org/10.31434/rms.v4i7.230>

Artículo de revisión bibliográfica:

Tromboprofilaxis en el paciente hospitalizado

Thromboprophylaxis in the hospitalized patient

Autores:

Dr. Olivier Chaves Duarte

Dr. Diego David Durán Zúñiga

Dra. Charlly Fabiola Fuentes Alfaro



Indexada en:



CUERPO EDITORIAL

DIRECTORA

- Dra. Margarita Karol Malpartida Ampudia, Médico independiente, San José, Costa Rica.

EDITOR

- Dr. Esteban Sánchez Gaitán, Caja costarricense del Seguro Social, Limón, 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 María Cabral y Baez, Republica Dominicana.
- Dra. Caridad María Tamayo Reus, Hospital Pediátrico Sur Antonio María Béguéz 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.

EQUIPO 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.
- Srita. 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



ENTIDAD EDITORA

SOMEA
SOCIEDAD DE MEDICOS DE AMERICA
Frente de la parada de buses Guácimo, Limón. Costa Rica
Teléfono: 8668002
Sociedaddemedicosdeamerica@hotmail.com
<https://somea.businesscatalyst.com/informacion.html>



Tromboprofilaxis en el paciente hospitalizado

Thromboprophylaxis in the hospitalized patient



¹Dr. Olivier Chaves Duarte

Investigador independiente, Puntarenas, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0003-0578-9437>

²Dr. Diego David Durán Zúñiga

Investigador independiente, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0002-6834-1915>

³Dra. Charlyn Fabiola Fuentes Alfaro

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0002-0902-1129>

RECIBIDO

22/04/2019

CORREGIDO

15/05/2019

ACEPTADO

20/05/2019

RESUMEN

La enfermedad venosa tromboembólica se posiciona dentro de las principales causas de mortalidad en el paciente hospitalizado. Esta condición, que incluye a la trombosis venosa profunda y el embolismo pulmonar, puede conllevar al paciente a serias complicaciones y aumento en los gastos de salud. Sin embargo, su prevención ha demostrado ser efectiva y segura en disminuir los eventos tromboembólicos venosos en pacientes con factores de riesgo. Existen varios modelos para valoración de riesgo de estos eventos, que definen en cuáles pacientes está indicada la tromboprofilaxis; como también, hay escalas de sangrado que desaconsejan el uso de terapia farmacológica y recomiendan métodos mecánicos. La evidencia recomienda cual terapia es la más adecuada según el contexto al que el clínico se enfrenta.

PALABRAS CLAVE: tromboembolia venosa; factores de riesgo; trombosis de la vena; embolia pulmonar.

ABSTRACT

Thromboembolic venous disease is positioned within the main causes of mortality in the hospitalized patient. This condition, which includes deep venous thrombosis and pulmonary embolism, can lead to serious complications and increase in health expenses. However, its prevention has demonstrated to be effective and safe in reducing venous thromboembolic events in patients with risk factors. There are several models for risk assessment of these events that define which patients require thromboprophylaxis; as well as, bleeding scales that discourage the use of pharmacological therapy and recommend mechanical methods. Evidence recommends which therapy is the most appropriate according to

¹Médicogeneral, graduado de la Universidad de Costa Rica (UCR).

Cod.Med15853
olie.0911@gmail.com

²Médico general, graduado de la Universidad de Costa Rica (UCR).

Cod.MED15622
diegoddz27@gmail.com

³Médica general, graduada de la Universidad de Costa Rica (UCR).

Cod.MED15824
fabiola.fuentes18@gmail.com

the context in which the clinician is involved.

KEYWORDS: venous thromboembolism; risk factors; venous thrombosis; pulmonary embolism.

INTRODUCCIÓN

Tromboembolismo venoso se refiere a la formación de un coágulo sanguíneo en una vena profunda; usualmente en extremidades inferiores y eventualmente, puede migrar a la circulación pulmonar, condición potencialmente mortal conocida como embolismo pulmonar (1). El trombo puede originarse de otras venas, tales como aquellas de extremidades superiores, venas esplácnicas y cerebrales. Esta condición es una problemática mundial, con cerca de 10 millones de casos anuales, representando la tercera enfermedad vascular más importante después del infarto de miocardio y los eventos cerebrovasculares (2).

Aunque históricamente se le ha considerado una complicación de admisiones quirúrgicas, se reconoce actualmente que hasta el 70% de los eventos tromboembólicos y cerca de dos tercios de embolismos pulmonares en pacientes hospitalizados, ocurren en pacientes no quirúrgicos (3). Además, hasta 30% de los pacientes que lo presentan tienen recurrencia en los siguientes 10 años y las secuelas se relacionan con discapacidad sustancial, incluyendo el síndrome post-trombótico en 20 a 50% de las personas con trombosis venosa profunda (2).

Los factores de riesgo usualmente se han desarrollado en un contexto quirúrgico; sin embargo en los últimos años, se han utilizado distintas formas

de estratificación para incluir factores de riesgo de pacientes cuya condición es meramente médica. Estos factores incluyen condiciones individuales de cada paciente, así como factores extrínsecos relacionados con su condición de riesgo (3). Así, los modelos para valoración de riesgo más importantes actualmente son el Padua e IMPROVE.

El adecuado uso de estos modelos tiene el potencial de brindar acertada tromboprofilaxis tanto en dosis como en duración en el paciente hospitalizado, por medio de técnicas farmacológicas y mecánicas (4).

De ahí el objetivo de realizar una revisión de las indicaciones de tromboprofilaxis, basadas en modelos de evaluación de riesgo del paciente hospitalizado, seleccionando aquellos con más aceptación en la práctica clínica, para determinar acertadamente cuál es el método ideal en cada contexto clínico; debido a que es una entidad altamente prevalente y potencialmente prevenible.

FACTORES DE RIESGO

Existen tres períodos de riesgo de tromboembolismo venoso en los pacientes hospitalizados (4):

- El periodo agudo de hospitalización (aproximadamente del día 6 a 14): debido a la inmovilización y severidad de la enfermedad.

- El periodo post-hospitalización (hasta 45 días después del egreso hospitalario): relacionado con exacerbaciones específicas de la enfermedad subyacente y los factores de cada paciente. Este periodo se puede extender hasta por 90 días.
- Fase crónica de una enfermedad médica: asociado de manera importante con insuficiencia cardiaca. Estos pacientes no suelen tener esquemas de profilaxis por inadecuada evaluación de riesgo o el temor de sangrado entre la población médica.

La tendencia de tromboprofilaxis primaria “universal” para pacientes medicamente enfermos que se hospitalizan, como aquellos con insuficiencia cardiaca, enfermedad pulmonar severa, eventos cerebrovasculares isquémicos, cáncer, infección aguda y enfermedad reumatólogica, no ha sido lo suficientemente eficaz en disminuir la presencia de tromboembolismo.

Por lo tanto, las guías internacionales se inclinan actualmente hacia una estrategia basada en un abordaje más individualizado utilizando modelos para la evaluación del riesgo.

De ellas, únicamente el modelo Padua e IMPROVE han pasado por validación externa extensiva.

Los modelos para la evaluación de riesgo tromboembólico Padua e IMPROVE, se muestran en las **TABLA 1** y **TABLA 2** respectivamente (4).

El tratamiento hormonal más comúnmente utilizado son los anticonceptivos hormonales orales.

Hay evidencia que muestra que estos están asociados con un aumento en el riesgo de tromboembolismo venoso. No obstante, hay controversia con el riesgo actual asociado a las distintas formulaciones de los mismos. Las preparaciones con drospirenona y progestinas de tercera generación parecen tener un riesgo ligeramente mayor que las preparaciones de primera y segunda generación (1).

TABLA 1. Modelo para la evaluación de riesgo tromboembólico Padua

Factor de riesgo	Puntaje
Movilidad disminuida	3
Cáncer activo	3
Tromboembolismo venoso previo (se excluye tromboflebitis superficial)	3
Condición trombofilica conocida	3
Trauma o cirugía reciente (<1 mes)	2
Edad (>70 años)	1
Insuficiencia cardiaca y/o insuficiencia respiratoria	1
Infarto agudo de miocardio o evento cerebrovascular isquémico	1
Tratamiento hormonal activo	1
Obesidad (índice de masa corporal >30)	1
Proceso infeccioso agudo y/o desorden reumatólogico	1
≥4 puntos: alto riesgo	
<4 puntos: bajo riesgo	
Fuente: Spyropoulos AC, Raskob GE. New paradigms in venous thromboprophylaxis of medically ill patients. <i>Thromb Haemost</i> . 2017; 117:1-9.	

TABLA 2. Modelo para la evaluación de riesgo tromboembólico IMPROVE	
Factor de riesgo	Puntaje
Tromboembolismo venoso previo	3
Trombofilia	2
Parálisis de extremidades inferiores	2
Cáncer (activo o historia de cáncer en los últimos 5 años)	2
Inmovilización	1
Estadía en Unidad de Cuidados Intensivos o en Unidad Coronaria	1
Edad >60 años	1
0-1 puntos: bajo riesgo	
2-3 puntos: riesgo moderado	
≥4 puntos: alto riesgo	
Fuente: Spyropoulos AC, Raskob GE. New paradigms in venous thromboprophylaxis of medically ill patients. Thromb Haemost. 2017; 117:1-9.	

Como se puede observar, la edad en ambos modelos cambia. Debe tomarse en cuenta que, en general, a partir de los 45 años, el riesgo de desarrollar tromboembolismo venoso es del 8%. Ambos modelos, con un valor predictivo negativo de aproximadamente 99%, han permitido concluir que solamente 35 a 50% de la población con enfermedades médicas tienen el suficiente riesgo para ameritar tromboprofilaxis. Lo que quiere decir que se está brindando profilaxis sin indicación en hasta 65% de los pacientes con enfermedades médicas agudas; y al mismo tiempo, se está brindando insuficiente profilaxis en hasta un 25% de pacientes que se encuentran en alto riesgo. El adecuado uso de estos modelos tiene el potencial de brindar acertada tromboprofilaxis tanto en dosis como en duración en el paciente hospitalizado (4).

Por otro lado, el único modelo utilizado para valorar el riesgo de sangrado en estos pacientes es también llamado IMPROVE. Ver **TABLA 3**

TABLA 3. Modelo para la evaluación de riesgo de sangrado IMPROVE	
Factor de riesgo	Puntaje
Falla renal con tasa de filtración glomerular (TFG) 30-59 vs ≥60 ml/min/m ²	1
Masculino vs femenino	1
Edad 40-80 vs <40 años	1.5
Cáncer activo	2
Enfermedad Reumática	2
Catéter venoso central	2
Unidad de Cuidados Intensivos o Unidad Coronaria	2.5
Falla renal con TFG <30 vs ≥60 ml/min/m ²	2.5
Falla hepática (International Normalized Ratio/INR>1.5)	2.5
Edad ≥85 vs <40 años	3.5
Plaquetas <50 000/mm ³	4
Sangrado en los últimos 3 meses	4
Úlcera gastroduodenal activa	4.6
≥7 puntos: alto riesgo de sangrado	
Fuente: Spyropoulos AC, Raskob GE. New paradigms in venous thromboprophylaxis of medically ill patients. Thromb Haemost. 2017; 117:1-9.	

Por lo tanto, todo paciente con enfermedad médica con un puntaje mayor o igual a 4 según Padua o mayor o igual a 2 según IMPROVE (riesgo tromboembólico) y con puntaje menor a 7 según IMPROVE (riesgo de sangrado) amerita profilaxis farmacológica. Aquellos con riesgo de sangrado, deberán utilizar métodos mecánicos de profilaxis (4).

El riesgo en pacientes quirúrgicos es dependiente de factores inherentes a la cirugía y a los riesgos individuales. Con prácticamente cualquier cirugía, se afecta alguno de los puntos de la triada de Virchow: la inmovilización postoperatoria resulta en compresión y estasis vascular; la disminución en la ingesta de fluidos durante la recuperación y la pérdida sanguínea lleva a cambios en la hemocconcentración y el acto quirúrgico por sí mismo produce hipoxia pasajera en los tejidos, activando el sistema de coagulación (5). Con respecto al riesgo aportado propiamente por la cirugía, el riesgo se clasifica en (6) :

- Bajo riesgo: cirugía menor y edad menor de 40 años sin factores de riesgo adicionales o cirugía ambulatoria con una estadía esperada menor de 24 horas.
- Riesgo moderado: paciente que tenga factores de riesgo médicos, cualquier cirugía mayor (no ortopédica), inmovilización previa de más de 72 horas a la cirugía.
- Alto riesgo: más de 3 puntos de los anteriores, cirugía ortopédica mayor, artroplastía o fractura reciente, cáncer abdominal o pélvico activo, lesión reciente en médula espinal o trauma mayor en los últimos 90 días. También se ha descrito como alto riesgo cualquier procedimiento que al tomar en cuenta el tiempo anestésico, tome más de 90 min o más de 60 min si la cirugía involucra la pelvis o miembros inferiores, admisión del paciente de manera aguda con una condición inflamatoria o intraabdominal (5).

MÉTODOS FARMACOLÓGICOS

Dentro de los métodos farmacológicos disponibles se incluyen la heparina no fraccionada (HNF), heparinas de bajo peso molecular (HBPM), fondaparinux y anticoagulantes orales directos. Los mecanismos de acción de estos fármacos se muestran en la **TABLA 4** (7). Se ha demostrado que el uso apropiado de la tromboprofilaxis farmacológica en pacientes hospitalizados con factores de riesgo previene el tromboembolismo venoso (8, 9). Su uso es seguro y costo efectivo en reducir trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar. Se ha demostrado que la tromboprofilaxis en pacientes médicos hospitalizados reduce un 60% estos eventos (4). Por esta razón el tratamiento debe ser iniciado tan pronto como se identifique el riesgo del paciente (5).

TABLA 4. Mecanismos de acción de fármacos utilizados en tromboprofilaxis

Fármaco	Mecanismos de acción
HBPM	Estimula la actividad de la antitrombina, acelera la capacidad de inactivación del factor Xa
HNF	Estimula la actividad de la antitrombina, acelera la capacidad de inactivación del factor IIa y Xa principalmente
Fondaparinux	Inhibidor del factor Xa
Dabigatránn	Inhibidor directo del factor IIa
Rivaroxabán, Apixabán, Betrixabán	Inhibidores directos del factor Xa

Fuente: Weitz JI. Antiplatelet, Anticoagulant, and Fibrinolytic Drugs. En: Jameson J, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Loscalzo J. Harrison's Principles of Internal Medicine. 20e. New York: McGraw-Hill; 2018. p843-855.

La Sociedad Americana de Hematología (ASH) sugiere el uso de HBPM, HNF o fondaparinix en lugar de anticoagulantes no parenterales como profilaxis farmacológica del tromboembolismo venoso en pacientes agudamente enfermos. Existe la misma recomendación en pacientes quirúrgicos. Es decir, se aconseja el uso de anticoagulantes parenterales en lugar de anticoagulantes orales directos, esto debido a que estos últimos no han mostrado impacto en la mortalidad y sí un aumento en riesgo de sangrado comparados con las HBPM, en relación con el tromboembolismo venoso (10, 5). Los anticoagulantes orales directos han mostrado disminución del riesgo de tromboembolismo venoso comparado con placebo, como es el caso de apixabán en pacientes con cáncer, pero estos estudios corresponden al contexto ambulatorio (11). El Instituto Nacional de Salud y Excelencia en el Cuidado (NICE) ha recomendado dabigatránil y rivaroxabán como una opción de tromboprofilaxis en ciertos pacientes, como los que se han sometido a reemplazo total de cadera o de rodilla (5).

Se muestra preferencia por las heparinas de bajo peso molecular o el fondaparinix sobre la heparina no fraccionada debido a su seguridad. Algunos estudios han mostrado por parte de la HBPM mayor reducción en embolismo pulmonar, trombosis venosa profunda sintomática, sangrado mayor y trombocitopenia inducida por heparina en comparación con la heparina no fraccionada; sin embargo, con poca certeza por el riesgo de sesgos (10). Los medicamentos mencionados anteriormente suelen

administrarse de forma subcutánea (SC); los principales fármacos utilizados en el contexto hospitalario y las dosis recomendadas se muestran en la **TABLA 5**. Se debe tener en consideración el ajuste de dosis de la enoxaparina en caso de aclaramiento de creatinina (CrCl) menor de 30 ml/min, por su lado el fondaparinix debería evitarse en valores menores a dicho aclaramiento (6, 7, 12).

TABLA 5. Principales fármacos utilizados en tromboprofilaxis y sus dosis recomendadas

Fármaco	Dosis en pacientes con riesgo moderado	Dosis en pacientes con riesgo alto
Enoxaparina	20 mg una vez al día SC	40 mg una vez al día SC*
Dalteparina	2500 U una vez al día SC	5000 U una vez al día SC
Fondaparinix	2.5 mg una vez al día SC	2.5 mg una vez al día SC
Heparina no fraccionada	5000 U cada 12 horas SC	5000 U cada 8 horas SC

Fuente: Leavitt AD, Minichiello T. Disorders of Hemostasis, Thrombosis, & Antithrombotic Therapy. En: Papadakis M, McPhee S, Rabow M. Current Medical Diagnosis & Treatment 2019. 58 ed. New York: McGraw-Hill; 2019. p573-588.

Weitz JI. Antiplatelet, Anticoagulant, and Fibrinolytic Drugs. En: Jameson J, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Loscalzo J. Harrison's Principles of Internal Medicine. 20e. New York: McGraw-Hill; 2018. p843-855. Thrombosis Canada. Thromboprophylaxis: Hospitalized medical patients. Thrombosis Can. 2017; 1-3.

*Se recomienda reducir la dosis en caso de CrCl menor de 30 ml/min a 30 mg SC diarios.

Las guías de la ASH recomiendan el uso de profilaxis farmacológica sobre la mecánica. Sin embargo, en caso de no recibir profilaxis farmacológica por alto de riesgo de sangrado, es preferible el uso de métodos mecánicos en comparación con la omisión de los mismos, por las consecuencias que la enfermedad venosa tromboembólica puede tener. La

ASH sugiere el uso de terapia farmacológica o mecánica solas, en lugar de combinadas, esto debido a que la profilaxis mecánica en comparación con la farmacológica parece tener poco o nulo efecto en la mortalidad. Es importante recalcar que se sugiere brindar la profilaxis solamente al paciente hospitalizado y no de forma extendida a nivel ambulatorio, ya que tampoco se ha demostrado que la extensión de esta tenga impacto en mortalidad (10). Un estudio en el que se comparaba el uso de tromboprofilaxis extendida con betrixabán con el régimen estándar de enoxaparina, no mostró diferencias significativas entre estas dos terapias en cuanto a trombosis venosa profunda asintomática, sintomática, embolismo pulmonar y muerte (13).

MÉTODOS MECÁNICOS

Las medidas mecánicas son consideradas como el método de profilaxis más seguro para cirugías o condiciones de los pacientes en las que el riesgo de sangrado es muy elevado, donde el uso de tromboprofilaxis farmacológica se encuentra contraindicado, como es el caso de una puntuación igual o mayor a 7 en la escala IMPROVE, hemorragia activa, coagulopatías, entre otros (8). A pesar de su seguridad, su efectividad solo ha sido comprobada en pacientes quirúrgicos y no se ha descrito su beneficio en el uso concomitante con medidas farmacológicas. Los principales métodos mecánicos consisten en el uso de medias elásticas de compresión gradual (MECG) y la compresión neumática intermitente (CNI) (14).

Las medias elásticas de compresión gradual funcionan aplicando presión en la pierna, siendo mayor a nivel distal, entre mayor sea la presión ejercida mayor es la disminución de la presión venosa (5). Su eficacia se ha demostrado principalmente en profilaxis postquirúrgica (15). En pacientes hospitalizados y además inmovilizados no se han documentado efectos significativos en mortalidad durante el tratamiento, mortalidad a los 6 meses, incidencia de trombosis venosa profunda o tromboembolismo pulmonar durante el tratamiento. De forma estadísticamente significativa, el único efecto de las MECG que se ha podido registrar es el riesgo elevado de lesiones en piel, aunque con calidad de evidencia baja (16). En el ensayo clínico aleatorizado CLOTS 1, que evaluaba pacientes con parálisis e ictus isquémico, no se documentó beneficio al utilizar MECG en la prevención de trombosis venosa profunda (15).

La compresión neumática intermitente se utiliza en diversas situaciones con riesgo potencial de sangrado, consiste en diversos dispositivos inflables que se fijan alrededor de la pierna, ejerciendo efecto mediante la reducción de la estasis venosa y liberación de factores fibrinolíticos intrínsecos (5). En un metaanálisis compuesto por más de 50 estudios, se demostró que tiene efecto en la reducción de trombosis venosa profunda y tromboembolismo pulmonar, de forma superior respecto a la utilización de MECG y muy parecida a los métodos farmacológicos (15). Además presentó mejoría en la sobrevida a los 6 meses, aunque no así en mortalidad durante tratamiento (16).

En algunos casos, como las cirugías de columna, se ha demostrado que el uso de medidas mecánicas más farmacológicas disminuye el riesgo de tromboembolismo venoso; sin embargo, con el uso dual de estos métodos, no se han logrado documentar diferencias en cuanto a la incidencia de tromboembolismo venoso respecto a la utilización en monoterapia de heparina de bajo peso molecular (14). En el caso específico de la CNI, en el ensayo PREVENT no se documentó que su uso simultáneo con medidas farmacológicas presente algún efecto en la incidencia de trombosis venosa profunda proximal en pacientes críticos, tromboembolismo pulmonar o muerte por cualquier causa a los 28 días respecto al uso exclusivo de tromboprofilaxis farmacológica (17).

CONCLUSIONES

Hasta un 50% de la población hospitalizada por enfermedades médicas agudas requiere tratamiento tromboprotector según sus factores de riesgo. Es una entidad con alta prevalencia, a su vez, prevenible y de ahí la relevancia en la revisión de las indicaciones correctas para el uso de los

distintos métodos de tromboprofilaxis. Se concluye que el uso adecuado de los modelos de evaluación, siendo lo principales Padua e IMPROVE, permite establecer quiénes ameritan tromboprofilaxis y cuál método es el más recomendado; cumpliendo el objetivo de esta revisión. La profilaxis farmacológica provee una disminución en el riesgo de presentar un evento de hasta un 60%, por ello la importancia de definir de forma temprana la necesidad de su uso. En dichos casos se prefiere el uso de anticoagulantes parenterales por su superioridad en cuanto a su impacto en mortalidad y dentro de estos se recomienda el uso de heparinas de bajo peso molecular como principal opción. No se recomienda el uso combinado de medidas farmacológicas y mecánicas ya que no hay evidencia de su beneficio en cuanto a mortalidad con respecto a la monoterapia. Las medidas mecánicas, que incluyen medias elásticas de compresión gradual y la compresión neumática intermitente, han demostrado efectividad principalmente en los pacientes postoperatorios o en situaciones donde el riesgo de sangrado es muy elevado, con bajo impacto en mortalidad y en disminución de riesgo de eventos trombóticos.

REFERENCIAS

1. Pfeifer S, Butts S, Dumesic D, Fossum G, Gracia C, La Barbera A, Mersereau J, Odem R, Penzias A, Pisarska M, Rebar R, Reindollar R, Rosen M, Sandlow J, Sokol R, Vernon M, Widra E. Combined hormonal contraception and the risk of venous thromboembolism: a guideline. *Fertility and Sterility*. 2017 01;107(1):43-51. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2016.09.027>
2. Di Nisio M, Carrier M, Lyman GH, Khorana AA. Prevention of venous thromboembolism in hospitalized medical cancer patients: guidance from the SSC of the ISTH. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2014 09 22; 12(10): 1746-1749. <https://doi.org/10.1111/jth.12683>
3. Barbar S, Prandoni P. Scoring Systems for Estimating Risk of Venous Thromboembolism in Hospitalized Medical Patients. *Semin Thromb Hemost*. 2017; 43(5): 460-468. <https://www.doi.org/10.1055/s-0036-1597901>

4. Spyropolis AC, Raskob GE. New paradigms in venous thromboprophylaxis of medically ill patients. *Thromb Haemost*. 2017; 117:1-9. <https://www.doi.org/10.1160/TH17-03-0168>
5. Hansrani V, Khanbhai M, McCollum C. The Prevention of Venous Thromboembolism in Surgical Patients. *Adv Exp Med Biol*. 2017; 906:1-8. https://www.doi.org/10.1007/5584_2016_100
6. Leavitt AD, Minichiello T. Current Medical Diagnosis & Treatment. 58 ed. New York: McGraw-Hill; 2019. p573-588.
7. Weitz JI. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 20ed. New York: McGraw-Hill; 2018. p843-855.
8. Gazitúa R, Saavedra S, Conte G, Figueroa G. Tromboprofilaxis en pacientes médicos hospitalizados. ¿A todos por igual? *Rev Hosp Clin Univ Chile* [internet]. 2015 [citado 02-02-2019]; 26:185-197. Disponible en: https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/tromboprofilaxis_pacientes_hospitalizados.pdf
9. Kahn SR, Morrison DR, Diendéré G, Piché A, Filion KB, Klil-Drori AJ, Douketis JD, Emed J, Roussin A, Tagalakis V, Morris M, Geerts W. Interventions for implementation of thromboprophylaxis in hospitalized patients at risk for venous thromboembolism. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018 04 24;. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd008201.pub3>
10. Schünemann HJ, Cushman M, Burnett AE, Kahn SR, et al. American Society of Hematology 2018 guidelines for management of venous thromboembolism: prophylaxis for hospitalized and non hospitalized medical patients. *Blood Advances*. 2018; 2(22): 3198-3225. <https://www.doi.org/10.1182/bloodadvances.2018022954>
11. Carrier M, Abou-Nassar K, Mallick R, Tagalakis V, et al. Apixaban to Prevent Venous Thromboembolism in Patients with Cancer. *N Engl J Med*. 2019; 380(8): 711-719. <https://www.doi.org/10.1056/NEJMoa1814468>
12. Thrombosis Canada. Thromboprophylaxis: Hospitalized medical patients. Thrombosis Canada [internet]. 2017 [citado 02-02-2019]; 1-3. Disponible en: <https://thrombosiscanada.ca/clinicalguides/>
13. Cohen A, Harrington R, Goldhaber, S, Hull R, et al. Extender Thromboprophylaxis with Betrixaban in Acutely Ill Medical Patients. *N Engl J Med*. 2016; 375(6): 534-544. <https://www.doi.org/10.1056/NEJMoa1601747>
14. Barraza-Zetina A. Tromboprofilaxis en cirugía de columna. Revisión de la práctica actual. *Revista Mexicana de Anestesiología* [internet]. 2018 [citado 02-02-2019]; 41(1): 45-53. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2018/cma181i.pdf>
15. Figueroa G, Labarca E, Cornejo R, et al. Recomendaciones de la Sociedad Chilena de Medicina Intensiva para la Prevención del Tromboembolismo Venoso en Pacientes Críticos Médico-Quirúrgicos Adultos. *Revista Chilena de Medicina Intensiva* [internet]. 2016 [citado 02-02-2019]; 31(3):162-174. Disponible en: https://www.medicina-intensiva.cl/revistaweb/revistas/indice/2016_3/pdf/3.pdf
16. Dennis M, Caso V, Kappelle LJ, et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines for prophylaxis for venous thromboembolism in immobile patients with acute ischaemic stroke. *European Stroke Journal*. 2016; 1(1):6-19. <https://www.doi.org/10.1177/2396987316628384>
17. Arabi Y, Al-Hameed F, Burns K, et al. Adjunctive Intermittent Pneumatic Compression for Venous Thromboprophylaxis. *N Engl J Med*. 2019; 380(14):1305-1315. <https://www.doi.org/10.1056/NEJMoa1816150>