

# Enfermedad tromboembólica venosa. Profilaxis

C. Rodríguez Matute, R. Santiago Villalobos

## INTRODUCCIÓN

El tromboembolismo venoso sigue siendo una causa importante de morbilidad en pacientes hospitalizados, con alto coste y consumo de recursos<sup>(1)</sup>. El término enfermedad tromboembólica venosa (ETV) engloba entidades clínicas como la trombosis venosa profunda (TVP) en los miembros inferiores o superiores y su mayor complicación, el tromboembolismo pulmonar (TEP).

La necesidad de realizar tromboprofilaxis se respalda gracias a la aportación de la literatura científica, al conocimiento más exhaustivo de los factores de riesgo de los pacientes y a la identificación de los efectos adversos de dicha profilaxis. Pero además viene apoyada, entre otros, por los siguientes datos:

- Su elevada prevalencia: tasa de ETV de 74/100.000 habitantes y año<sup>(2)</sup>. . El estudio VITAE<sup>(3)</sup> estimó que en el 2004 hubo en nuestro país 1.975.398 personas en riesgo, por causa médica o quirúrgica, de sufrir una ETV.
- Los pacientes hospitalizados tienen al menos un factor de riesgo para ETV. El 4% de los hospitalizados por cualquier causa sufrieron una ETV durante su ingreso siendo el 74% pacientes médicos. La mortalidad por TEP es del 11,6% frente al 2,3% por TVP<sup>(2)</sup>. El TEP es la causa de muerte hospitalaria más comúnmente prevenible.

- Dificultad diagnóstica: la ETV adquirido en el hospital por lo general es clínicamente silente.
- La mayoría de las TVP sintomáticas asociadas con la admisión hospitalaria ocurre después del alta<sup>(4)</sup>.
- La profilaxis resulta costo-beneficiosa<sup>(5)</sup> frente a la no aplicación de ésta teniendo en cuenta las estancias hospitalarias, los fármacos utilizados y su administración, las técnicas diagnósticas a emplear y las posibles indemnizaciones.
- Consecuencias de la falta de prevención: TEP fatal, incremento del riesgo de recidivas, síndrome post-trombótico crónico, hipertensión pulmonar.

Teniendo en cuenta estas consideraciones debemos preguntarnos a qué tipo de pacientes es necesario aplicarla. Para ello establecemos tres grupos de riesgo: los propios del paciente (Tabla I), los derivados de intervenciones quirúrgicas (Tabla II) y los asociados a procesos médicos (Tabla III).

Una vez establecidos estos grupos de riesgo aplicaremos la profilaxis como se recomienda en el conjunto de los consensos nacionales e internacionales al respecto<sup>(6-8)</sup> apoyados por la disponibilidad de las distintas opciones en cada centro sanitario.

## TIPOS DE PROFILAXIS

### Métodos físicos

Se asume que estos métodos usados como única forma de profilaxis son efectivos para los

Tabla I. Factores de riesgo del propio paciente

Adquiridos	Congénitos	Otros
Edad avanzada	Déficit de antitrombina	Policitemia vera
Antecedentes de ETEV	Déficit de proteína C	Trombocitosis
Inmovilización reciente:	Déficit de proteína S	HPN
• Por fractura o vendaje en EEII	Factor V Leiden	Síndrome nefrótico
• Por enfermedad médica (IC grado III-IV de la NYHA, exacerbación de la EPOC, sepsis, AVCA)	Gen 20210 A de la protrombina	EII
Cáncer (metástasis)	Disfibrinogenemias	Síndrome de Behçet
Obesidad	Hiperhomocistinemia	LES
Embarazo, puerperio	Elevación del factor VIII	Antipsicóticos
Toma de estrógenos, tamoxifeno		
TVS, varices		
Síndrome antifosfolípido		
Tratamiento antipsicótico		
Cirugía mayor reciente		

ETEV: enfermedad tromboembólica venosa; EEII: extremidades inferiores; IC: insuficiencia cardíaca; NYHA: New York Heart Association; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; AVCA: accidente vascular cerebral agudo; TVS: trombosis venosa superficial; HPN: hemoglobinuria paroxística nocturna; EII: enfermedad inflamatoria intestinal; LES: lupus eritematoso sistémico.

Tabla II. Categorías de riesgo en cirugía y recomendaciones del uso de profilaxis en la ETV

Categorías de riesgo en cirugía*	Recomendaciones profilácticas
<b>Riesgo bajo</b>	Mobilización precoz persistente
• Cirugía menor (< 30 minutos)	
• Paciente < 40 años	
• No factores de riesgo	
<b>Riesgo moderado</b>	HBPM a altas dosis HNFDB/12 h
• Cirugía menor en pacientes con factores de riesgo	
• Cirugía menor en 40-60 años	
• Cirugía mayor en < 40 años sin factores de riesgo	
<b>Riesgo alto</b>	HBPM a altas dosis HNFDB/8 h Fondaparinux
• Cirugía menor en > 60 años	
• Cirugía mayor en > 40 años	
• Cirugía mayor y factores de riesgo	
<b>Riesgo muy alto</b>	HBPM a altas dosis HNFDB/8 h Fondaparinux Combinado con métodos físicos
• Cirugía mayor en > 40 años y antecedente de ETV	
• Cáncer	
• Trombofilia	
• Traumatismos graves	
• Fractura o artroplastia de cadera o rodilla	
• Lesión medular espinal	

\*Modificado de Geerts WH et al.<sup>(15)</sup>, Gallus et al.<sup>(16)</sup> y Nicolaidis et al.<sup>(17)</sup>. ETV: enfermedad tromboembólica venosa.

**Tabla III.** Factores de riesgo asociados con procesos médicos

Neoplasia
Insuficiencia cardiaca
Infección aguda grave
Enfermedad inflamatoria intestinal
AVCA con parálisis de MMII
EPOC
Infarto agudo de miocardio
Diabetes mellitus
Hiperhomocistinemia
Infección por VIH
Síndrome nefrótico
Trombofilia
Vasculitis (Behçet, Wegener)
Traumatismo mayor
Obesidad (IMC > 28)

pacientes de los grupos de riesgo bajo, así como en aquellos en los que se consideraría elevado el riesgo hemorrágico inducido por los agentes farmacológicos. Pueden utilizarse en asociación con fármacos. Objetivo de estos métodos: prevención de la estasis venosa.

- **Medidas físicas generales.** Posición de Trendelenburg para facilitar el retorno venoso en pacientes encamados. Evitar la posición declive de las piernas cuando el paciente permanezca sentado. Deambulación precoz y persistente.
- **Vendaje elástico o medias de compresión gradual (MCG).** Óptimo con un perfil de presión a partir de 18 mmHg en el tobillo, decreciendo la presión en dirección al muslo. Su función es reducir el diámetro de las venas de las pantorrillas, restaurar la insuficiencia valvular, acelerar el flujo venoso y aumentar la actividad fibrinolítica de la pared venosa.
- **Compresión neumática intermitente (CNI).** Botas o polainas hinchables que generan ciclos de compresión (10 segundos cada minuto a una presión de 35-40 mmHg) que se transmiten al sistema venoso del pie y pantorrillas

y determina su vaciado en dirección proximal. Consiguen una reducción del riesgo de TVP entre el 60-80%<sup>(9)</sup>.

- **Bomba pedia venosa.** Mejora el retorno venoso al producir un aplanamiento del arco plantar, similar al que se produce con el apoyo y la marcha.

La octava Conferencia de Consenso del *American Collage of Chest Physicians* (ACCP)<sup>(7)</sup> recomienda que se utilicen principalmente en pacientes con alto riesgo de hemorragias (grado 1A) o como complemento a una profilaxis basada en medidas farmacológicas (grado 2A), dirigiendo una especial atención a asegurar una utilización apropiada y un cumplimiento óptimo del dispositivo mecánico (grado 1A).

### Métodos farmacológicos

Como medicamentos anticoagulantes conocemos a un conjunto heterogéneo de fármacos cuya utilidad clínica se basa en el enlentecimiento de la coagulación sanguínea a través de tres mecanismos de acción: la potenciación de la antitrombina, la interferencia en la síntesis de proteasas dependientes de la vitamina K y el bloqueo directo de la trombina.

#### Heparina no fraccionada (HNF)

Su acción antitrombótica se debe a la capacidad de potenciar la actividad de la antitrombina. Presenta marcadas interacciones que contribuyen a la variabilidad en la respuesta anticoagulante de cada individuo. La cinética de eliminación es compleja y su vida media depende de la dosis. La vía de administración habitual es la endovenosa en perfusión continua mediante bomba. La administración discontinua da lugar a una mayor dosis diaria y a un mayor riesgo hemorrágico. La vía subcutánea sería igualmente eficaz si se reparte la dosis total diaria en dos-tres inyecciones.

#### Heparinas de bajo peso molecular (HBPM)

Se obtienen a partir de la HNF mediante despolimerización de sus cadenas. Presentan escasas interacciones por lo que su biodisponibilidad es elevada, su cinética de eliminación, regular, y

una vida media más prolongada e independiente de la dosis. Son tan eficaces y seguras como la HNF y más fáciles de utilizar. Presenta una relación más predecible entre la dosis y la respuesta, por lo que pueden dosificarse según el peso sin necesidad de controles periódicos. Se administran por vía subcutánea abdominal una vez al día. Deben administrarse con precaución en la insuficiencia hepática grave, en la insuficiencia renal grave, en la hipertensión arterial no controlada y en la retinopatía hipertensiva o diabética.

### Anticoagulantes orales

Actúan interfiriendo competitivamente con la vitamina K ya que poseen una similitud estructural con ella. En nuestro país están comercializadas la acenocumarina y la warfarina, siendo la primera la más empleada. Debe ajustarse la dosis utilizando el tiempo de protrombina mediante el INR (*International Normalized Ratio*). Debido a la necesidad de monitorización con el fin de ajustar las dosis y obtener el nivel de anticoagulación adecuado, así como el riesgo potencial de complicaciones hemorrágicas, son poco utilizados como profilaxis primaria.

### Fondaparinux

Actúa inhibiendo al factor Xa sin presentar actividad antitrombina. Es el fármaco más actual dentro de las posibilidades de profilaxis farmacológicas. Se administra por vía subcutánea una vez al día. Debe usarse con precaución en la insuficiencia hepática y la renal. En caso de sobredosificación el sulfato de protamina no es efectivo.

### Profilaxis en pacientes sometidos a cirugía

El riesgo de presentación de ETV postoperatoria aumenta en proporción al número de factores de riesgo que concurren en cada paciente, la intervención practicada, la duración de la intervención, el tipo de anestesia aplicada y la inmovilización postoperatoria.

Entre los mecanismos de acción que intervienen en la formación de los trombos, además de la tríada de Virchow, cabe destacar la activación de la

coagulación potenciada por la liberación de tromboplastina a partir de los tejidos lesionados y la hemólisis inducida en el área quirúrgica.

La tendencia en los países europeos de iniciar la profilaxis preoperatoria 12 h antes de la intervención se apoya en la mayoría de los ensayos clínicos aleatorizados publicados. En cambio en Norteamérica la tendencia es la de iniciar la profilaxis 12 h después de la intervención<sup>(9)</sup>.

La cirugía mayor es uno de los más importantes factores de riesgo para la ETV al que tendremos que añadir los propios del paciente, adquiridos o congénitos (Tabla I), el tipo de anestesia, la duración de la intervención y la infección postoperatoria.

La tromboprofilaxis reduce el riesgo de ETV hasta en un 60% en la **cirugía general**.

La profilaxis con HBPM o con HNF a bajas dosis no presenta diferencia en cuanto a la eficacia y sí en el riesgo de hemorragia que es dependiente de la dosis de HBPM<sup>(10)</sup>. El fondaparinux es tan eficaz y seguro como la HBPM.

En pacientes con importante riesgo de hemorragia se recomienda el uso combinado de fármacos y métodos físicos al menos hasta que disminuya el riesgo de hemorragia.

Para las recomendaciones de profilaxis en cirugía general consultar la Tabla II.

Se recomienda la profilaxis mantenida hasta el alta hospitalaria. Si el paciente ha sufrido una cirugía oncológica o tiene antecedentes de ETV la profilaxis se mantendrá, con HBPM, durante al menos 28 días tras el alta<sup>(7)</sup>.

En cuanto al **tipo de anestesia** utilizada, algunos autores sugieren que el riesgo de ETV es menor si se emplea anestesia espinal o epidural comparada con la general<sup>(11)</sup>. El hematoma espinal tras la colocación de un catéter epidural, en pacientes que reciben tromboprofilaxis, es inusual<sup>(12)</sup>.

Recomendaciones en pacientes en los que se utiliza punción neuroaxial, colocación o retirada de un catéter<sup>(6)</sup>:

- Con respecto a los pacientes que recibieron HBPM en el preoperatorio: realizar la anestesia pasadas 12 horas de la administración de la HBPM. Administrar la siguiente dosis de HBPM pasadas al menos 6 horas.

Tabla IV. Dosificación de los anticoagulantes empleados en la profilaxis de la ETV

	Nombre genérico/comercial	Dosis/día en riesgo bajo-moderado	Dosis/día en riesgo alto
HBPM	Bemiparina (Hibor®)	2.500 U	3.500 U
	Dalteparina (Boxol®, Fragmin®)	2.500 U	5.000 U
	Enoxaparina (Clexane®, Decipar®)	2.000 U (20 mg)	4.000 U (40 mg).
	Nadroparina (Fraxiparina®)	2.850 U (0,3 ml)	3.800 U (0,4 ml) < 70 kg 5.700 U (0,6 ml) > 70 kg
	Tinzaparina (Innohep®)	3.500 U (0,35 ml)	4.500 U (0,45 ml)
ACO	Acenocumarol (Sintrom®)	Variable para mantener INR entre 2-3	
	Warfarina (Aldocumar®)		
Inhibidor del FXa	Fondaparinux (Arixtra®)	2,5 mg/24 h	
HNF	Varios en mercado	5.000 UI/12 horas	5.000 UI/8 horas

HBPM: heparina de bajo peso molecular; HNF: heparina no fraccionada; ACO: anticoagulantes orales.

- En pacientes que reciben fondaparinux se recomienda un intervalo de 36 h entre la última dosis de este fármaco y la retirada del catéter de analgesia y esperar 12 h hasta la administración de la siguiente dosis.

El principio activo a utilizar, las dosis recomendadas y las distintas presentaciones comerciales que disponemos en nuestro país quedan reflejados en la Tabla IV.

A pesar de que el riesgo de ETV tras el uso de **cirugía laparoscópica** es desconocido, en la octava conferencia de consenso se recomienda, si los factores de riesgo para la ETV están presentes, las mismas opciones profilácticas que en la cirugía abierta (grado 1C).

La **cirugía urológica** suele realizarse a pacientes que presentan factores de riesgo que aumentan la incidencia de ETV. Se recomienda por ello el uso sistemático de HBPM. Otras opciones son la HNF a bajas dosis dos o tres veces al día, MCG y/o CNI antes de la intervención y hasta que el paciente inicie la deambulación (grado 1B). En pacientes con múltiples factores de riesgo se recomienda la combinación de varios métodos (grado 1C).

La práctica de procedimientos transuretrales se consideran de bajo riesgo por lo que la movilización precoz y persistente es la mejor medida profiláctica.

En pacientes con **cirugía ginecológica** mayor por enfermedad benigna sin factores de riesgo se recomienda HBPM a dosis de riesgo moderado (grado 1A), HNF a dosis bajas dos veces al día (grado 1A) o CNI iniciada antes de la intervención y manteniéndola hasta la deambulación del paciente (grado 1B). Si se asocian factores de riesgo para ETV se recomienda profilaxis sistemática con fármacos a dosis de alto riesgo, CNI sola hasta el alta hospitalaria o combinación de varios métodos (grado 1A).

La complicación más frecuente y grave de la **cirugía ortopédica** es, sin duda, la enfermedad tromboembólica. La incidencia de TVP sin profilaxis oscila entre el 40 y el 60% y la del TEP entre el 3 y el 28%. Esta cirugía incluye la artroplastia de cadera, la cirugía por fractura de cadera y la artroplastia de rodilla siendo en esta última donde la incidencia de TVP es mayor.

El fármaco más utilizado en España es la HBPM.

En pacientes con artroplastia de cadera pueden usarse<sup>(6)</sup> (grado 1A):

- HBPM a dosis de alto riesgo 12 h antes o 12-24 h después de la intervención, o 4-6 h después de la cirugía a la mitad de la dosis de alto riesgo con incremento a dosis plena al día siguiente.
- Fondaparinux a 2,5 mg/día 6-8 h tras la intervención.

Se indicará la misma profilaxis en la cirugía por fractura de cadera.

En los pacientes con artroplastia de rodilla se recomienda la misma profilaxis pero el uso óptimo de la CNI constituye una buena alternativa (grado 1B).

Debe mantenerse la profilaxis a esas dosis al menos durante 10 días, recomendándose que se mantenga hasta 28-35 días tras la intervención con HBPM y hasta 21 días con el fondaparinux.

Salvo para los pacientes que presentan factores de riesgo para ETV o mantienen complicaciones, no se recomienda el uso rutinario de tromboprofilaxis farmacológica tras artroscopia de rodilla y sí una temprana movilización.

La profilaxis en neurocirugía está justificada al presentar un riesgo moderado de ETV. Los factores que aumentan el riesgo son: cáncer (sobre todo en los meningiomas), cirugía intracraneal más que la medular, procedimientos prolongados, debilidad de los miembros inferiores y la edad avanzada<sup>(13)</sup>. Como pautas generales recomendamos:

- Métodos físicos: son más efectivos los sistemas de CNI previamente a la intervención (grado 1A).
- La HBPM postoperatoria (grado 2A) y la HNF a dosis bajas preoperatoria (grado 2B) pueden ser una alternativa a las medidas anteriores. La dosis a usar son las recomendadas en cirugía mayor y en función de los factores de riesgo de cada paciente.
- La combinación de ambos métodos proporciona un grado de protección adicional superior al de ambos métodos por separado por lo que se recomienda en los pacientes de alto riesgo (grado 2B).

En pacientes sometidos a **cirugía espinal**, si no existe factor de riesgo asociado, se recomienda no utilizar habitualmente ninguna modalidad de tromboprofilaxis, aparte de la movilización precoz y persistente. Si existen factores de riesgo asociados se recomiendan las siguientes opciones:

- HNF postoperatoria a dosis bajas (grado 1B).
- HBPM postoperatoria (grado 1B).
- CNI perioperatoria (grado 1B).
- HNF a dosis bajas o HBPM combinado con el uso óptimo de métodos mecánicos (grado

2C) si existen múltiples factores de riesgo.

Se recomienda profilaxis para la ETV a todos los pacientes con **lesión medular aguda** (grado 1A). Se recomienda profilaxis con HBPM y, como alternativas HNF a dosis baja, más CNI. Durante la fase de rehabilitación se debe mantener el tratamiento profiláctico con HBPM o anticoagulantes orales (INR: 2-3).

Los pacientes que sufren **traumatismos**, con al menos un factor de riesgo de ETV, deben recibir tromboprofilaxis (grado 1A). Se recomienda el uso de HBPM tan pronto como se considere seguro, utilizando la profilaxis mecánica con CNI o MCG si se retrasa el momento de utilizar éstas o si está contraindicada en ese momento debido a hemorragia activa o riesgo elevado de esta complicación (grado 1B). La tromboprofilaxis debe mantenerse hasta el alta hospitalaria, incluyendo el periodo de rehabilitación (grado 1C), o después de ésta si el paciente presenta alteraciones graves de la movilidad (grado 2C).

### **Profilaxis en pacientes con patología médica**

Más del 50% de las complicaciones tromboembólicas sintomáticas y más del 70% de los TEP fatales se dan en pacientes no quirúrgicos. En los pacientes hospitalizados la ETV se asocia a un mayor número de recurrencias, a más muertes debidas a TEP y a más complicaciones hemorrágicas si se comparan con los pacientes quirúrgicos<sup>(14)</sup>.

La escala de ponderación de riesgo más completa en nuestro medio, desarrollada para la profilaxis de la ETV en pacientes médicos, es la guía PRETEMED (Tabla V).

Tras la aplicación de esta escala identificamos los grupos de pacientes con riesgo moderado-alto (peso a partir de 4) y administramos, de forma rutinaria, tromboprofilaxis salvo que exista contraindicaciones específicas. Generalmente debe mantenerse la profilaxis mientras persista el riesgo elevado o durante un tiempo prudencial después de que éste cese. En los pacientes con bajo riesgo no se recomienda profilaxis farmacológica, siendo suficiente la movilización precoz, los movimientos pasivos y las MCG.

Tabla V. Cálculo del riesgo de ETV en procesos médicos e indicación de profilaxis (guía PRETEMED)

Pesos ajustados			
	1	2	3
Procesos precipitantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Embarazo/puerperio*</li> <li>Viajes en avión &gt; 6 h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neoplasia</li> <li>IC grado III</li> <li>Infección aguda grave</li> <li>EII activa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EPOC descompensada</li> <li>AVC con plejía de MMII</li> <li>IAM</li> <li>IC grado IV</li> <li>Mieloma + QT****</li> <li>Traumatismo de MMII sin cirugía</li> </ul>
Procesos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>DM</li> <li>Hiperhomocistinemia</li> <li>Infección por VIH</li> <li>Parálisis de MMII</li> <li>TVS previa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Síndrome nefrótico</li> <li>Trombofilia**</li> <li>TVP previa***</li> <li>Vasculitis (Behçet, Wegener)</li> </ul>	
Fármacos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anticonceptivos hormonales</li> <li>Antidepresivos</li> <li>Antipsicóticos</li> <li>Inhibidores de la aromatasa</li> <li>Tamoxifeno-raloxifeno</li> <li>Terapia hormonal sustitutiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quimioterapia</li> </ul>	
Otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edad &gt; 60</li> <li>Obesidad (IMC &gt; 28)</li> <li>Tabaquismo (&gt; 35 cig/día)</li> <li>Catéter venoso central</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encamamiento &gt; 4 días</li> </ul>	
<b>Cálculo del riesgo ajustado (RA)</b>			
RA = suma de pesos según los procesos precipitantes + suma de los pesos de otras circunstancias de riesgo			
Esta fórmula sólo puede aplicarse si su paciente presenta al menos un proceso precipitante o un proceso asociado con peso ajustado $\geq 2$			
<b>Recomendaciones de profilaxis de la ETV</b>			
<b>Riesgo ajustado</b>	<b>Recomendaciones</b>		
1-3	Considerar el uso de medidas físicas		
4	Se sugiere profilaxis con HBPM		
> 4	Se recomienda profilaxis con HBPM		
<p><i>EII: enfermedad inflamatoria intestinal; IC: insuficiencia cardíaca; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; AVC: accidente vásculo-cerebral; MMII: miembros inferiores; IAM: infarto agudo de miocardio; QT: quimioterapia; TVS: trombosis venosa superficial; TVP: trombosis venosa profunda; IMC: índice de masa corporal; HBPM: heparina de bajo peso molecular.</i></p> <p>*Peso 3 si: embarazo y trombofilia; peso 4 si: embarazo y TVP previa.</p> <p>**Peso 2 si: factor V de Leyden en &gt; 60 años, déficit de proteína S o C, déficit combinado, déficit de antitrombina III, anticuerpo antifosfolípido; peso 1 si: factor VIII &gt; 150% o factor V de Leyden en &lt; 60 años.</p> <p>***Peso 3 si: TVP previa espontánea; peso 5 si: TVP previa y trombofilia.</p> <p>****Peso 4 si: mieloma en tratamiento con quimioterapia y talidomida.</p>			

Las dosis recomendadas para las distintas presentaciones farmacológicas y según el riesgo de padecer ETV se encuentran en la Tabla IV.

En términos generales los pacientes médicos ingresados con insuficiencia cardiaca congestiva, enfermedad respiratoria grave y los que estén confinados en cama con otros factores de riesgo adicionales, como cáncer activo, ETV previa, sepsis, enfermedad neurológica aguda o enfermedad inflamatoria intestinal, recomendamos la profilaxis con HBPM a dosis de alto riesgo (grado 1A). Otra opción es la HNF a bajas dosis o el fondaparinux (grado 1A).

En pacientes con factores de riesgo de ETV y en quienes está contraindicada la profilaxis anti-coagulante, recomendamos el uso de profilaxis mecánica con MCG o CNI (grado 1A).

El **infarto agudo de miocardio** se considera factor de riesgo medio-alto para ETV. El tratamiento hospitalario del IAM incluye la utilización de HBPM, agentes trombolíticos y AAS, por lo que la recomendación de usar HBPM está presente en el manejo de estos pacientes.

Existe una asociación entre ETV y pacientes con **insuficiencia cardiaca (IC)** grado funcional III-IV de la NYHA con una *odds ratio* de 1,9. Se recomienda profilaxis con HBPM a dosis altas durante el periodo de ingreso hospitalario en los pacientes con IC grado IV y a los de clase III si se asocia a otros factores como la edad > 60 años, obesidad y/o encajamiento. El fondaparinux puede ser una alternativa eficaz.

El riesgo de ETV en el paciente con **EPOC** es mayor si se asocia a una descompensación aguda y/o se encuentra hospitalizado por lo que en estos casos se recomienda profilaxis con HBPM.

La incidencia de TVP en pacientes a las dos semanas de un **accidente cerebral vascular (AVC)** no hemorrágico es del 5,6% y la del TEP del 1,9%. Recomendaciones en paciente con AVC trombotico:

- HBPM durante dos semanas en la fase aguda del AVC en pacientes con bajo riesgo de hemorragia intracraneal.
- HBPM a todos los pacientes durante el periodo de hospitalización.

- HBPM cuando exista paresia de EEII como consecuencia del AVC siempre que se asocie otro factor de riesgo.

El riesgo de ETV en una población con **cáncer** es de 7 veces más que en la población general. Existe una predisposición a la ETV en función del tipo de neoplasia: mayor en páncreas, ovario, cerebro y linfoma. Los pacientes con cáncer sometidos a procedimientos quirúrgicos deben recibir profilaxis según las recomendaciones de los actos quirúrgicos correspondientes ya que éstos duplican el riesgo de desarrollar TVP y triplican el de TEP mortal respecto a los pacientes sin cáncer en similares circunstancias. Los pacientes hospitalizados por una enfermedad médica aguda deben también recibir profilaxis. No está justificada la profilaxis de ETV en pacientes no hospitalizados.

La administración de profilaxis con HBPM reduce la incidencia de ETV en 1 de cada 10 pacientes con infección aguda. Por tanto se recomienda profilaxis en estos pacientes mientras permanezcan encamados. Si no lo están se recomienda si son > de 60 años con algún otro factor de riesgo asociado y en menores de 60 años si coexiste alguna circunstancia patológica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Goldhaber SZ, Elliot CG. Acute pulmonary embolism: part I: epidemiology, pathophysiology and diagnosis. *Circulation* 2003; 108: 2726-9.
2. Guijarro R, San Román CM, Perelló JI, Nuño E; Efficiency Group of the Internal Medicine Services of Andalusia; Strategic Plan of the SADEMI (Andalusia Society of Internal Medicine). A study of hospital discharges for venous thromboembolism in the south of Spain. An analysis of 19,170 cases from a regional database from 1998 to 2001. *Eur J Intern Med* 2005; 16 (4): 279-86.
3. Cohen AT, Agnelli G, Anderson FA, Arcelus JI, Bergqvist D, Brecht JG et al; VTE Impact Assessment Group in Europe (VITAE). Venous thromboembolism (VTE) in Europe. The number of VTE events and associated morbidity and mortality. *Thromb Haemost* 2007; 98 (4): 756-64.
4. Douketis JD, Eikelboom JW, Quinlan DJ. Short-duration prophylaxis against venous thromboembolism after total hip or knee replacement: a meta-analysis of prospective studies investigating symptomatic outcomes. *Arch Intern Med* 2002; 162: 1465-71.

5. Avorn J, Winkelmayer WC. Comparing the costs, risks, and benefits of competing strategies for the primary prevention of venous thromboembolism. *Circulation* 2004; Suppl IV: IV25-32.
6. Otero Candelera R, Grau Segura E, Jiménez Castro D, Uresandi Romero F, López Villalobos JL, Calderón Sandubete E. Normativa SEPAR sobre la profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa. *Bronconeumol* 2008; 44 (3): 160-9.
7. Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, Heit JA, Samama CM, Lassen MR, Colwell CW; American College of Chest Physicians. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest* 2008; 133 (6 Suppl): 381S-453S.
8. Medrano Ortega FJ, Navarro Puerto A, Vidal Serrano S, Alonso Ortiz del Río C, Guitiérrez Tous R, Marín León I et al. Guía PRETEMED-2007 sobre prevención de enfermedad tromboembólica venosa en patología médica. Córdoba: SADEMI; 2007.
9. Geerts WH, Heit JA, Clagett GP. Prevention of venous thromboembolism. *Chest* 2001; 119: 132S-75S.
10. Mismetti P, Laporte S, Darmon JY. Meta-analysis of low molecular weight heparin in the prevention of venous thromboembolism in general surgery. *Br J Surg* 2001; 88: 913-30.
11. Hendolin H, Mattila MAK, Poikolainen E. The effect of lumbar epidural analgesia on the development of deep vein thrombosis of the legs after open prostatectomy. *Acta Chir Scand* 1981;147: 425-9.
12. Llau Pitarch JV, Ferrandis Comes R, García Pérez M. Anestesia locoregional, tromboprofilaxis y su relación con el desarrollo de hematoma espinal. *Med Clin* 2003; 121: 414-7.
13. Grupo Multidisciplinar para el Estudio de la Enfermedad Tromboembólica en España. Estudio sobre la enfermedad tromboembólica venosa en España. Madrid: Imago Concept Image DEV; 2006.
14. Monreal M, Kakkar AK, Caprini JA, Barba R, Uresandi F, Valle R et al; RIETE Investigators. The outcome after treatment of venous thromboembolism is different in surgical and acutely ill medical patients. Findings from the RIETE registry. *J Thromb Haemost* 2004; 2: 1892-8.
15. Geerts WH, Heit JA, Clagett GP. Prevention of venous thromboembolism. *Chest* 2001; 119 Suppl: 132-75.
16. Gallus AS, Salzman EW, Hirsh J. Prevention of VTE. En: Colman RW, Hirsh J, Marder VJ, eds. *Haemostasis and thrombosis: basic principles and clinical practice*. 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1994. p. 1331-45.
17. Nicolaidis AN, Bergqvist D, Hull R. Prevention of VTE: international consensus statement. *Int Angiol* 1997; 16: 3-38.

