

GUÍA PARA LA PREVENCIÓN DEL
**TROMBOEMBOLISMO
VENOSO**
EN EL PACIENTE
POLITRAUMATIZADO

Dr. Juan Ignacio Arcelus Martínez

Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo

Complejo Hospitalario Universitario de Granada

Universidad de Granada

Patrocinado por:



Investigamos para crecer en salud

Con el Aval Científico de la
Asociación Española de Cirujanos:



ÍNDICE

GENERALIDADES	3
I. INCIDENCIA DE TEV	4-5
II. FACTORES DE RIESGO DE TEV	6
III. ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO DE TEV EN EL PACIENTE POLITRAUMATIZADO	7
IV. RIESGO HEMORRÁGICO	8-9
V. PREVENCIÓN DEL TEV EN EL PACIENTE POLITRAUMATIZADO	10
Profilaxis farmacológica	11-13
Profilaxis con métodos mecánicos	14-17
Algoritmo en paciente politraumatizado que requiere ingreso y con alto riesgo de TEV	18-19
Algoritmo en paciente politraumatizado que requiere ingreso y con muy alto riesgo de TEV	20-21
BIBLIOGRAFÍA	22-23

- El tromboembolismo venoso (TEV), que incluye la trombosis venosa profunda (TVP) y el embolismo pulmonar (EP), constituye una frecuente y grave complicación en los pacientes politraumatizados.
- El TEV es la tercera causa de muerte, después de la sepsis y el fracaso multiorgánico, en los pacientes politraumatizados graves que sobreviven 24 horas tras el traumatismo.
- Además del elevado riesgo trombótico, el riesgo hemorrágico está incrementado en muchos pacientes politraumatizados: lesión de órganos muy vascularizados, coagulopatía de consumo, hipotermia...
- La prevención del TEV en estos pacientes se ve complicada, porque el uso precoz de fármacos anticoagulantes está contraindicado en pacientes con hemorragia activa, hemostasia alterada y en algunos tipos de lesión.
- Los métodos mecánicos, como la compresión neumática intermitente, no se pueden utilizar en pacientes con heridas extensas en miembros inferiores, portadores de férulas o con fijadores externos.
- La utilización de filtros de cava (FVC) para la profilaxis primaria del TEV en estos pacientes resulta muy controvertida.
- Tanto la TVP como el EP son más difíciles de diagnosticar y tratar en los pacientes politraumatizados, por lo que una adecuada prevención antitrombótica es esencial.

- La incidencia de TEV en los pacientes politraumatizados es variable en función de una serie de factores:
 - Población estudiada, tipo de lesión y presencia de factores de riesgo
 - Método de detección de la TVP y EP
 - Utilización de profilaxis antitrombótica

- La mayoría de los casos de TEV son asintomáticos y, cuando presentan síntomas, muchas veces se atribuyen a otras causas.

- Los métodos más utilizados para la detección de la TVP han sido la flebografía ascendente y la ultrasonografía. Para el EP, la gammagrafía pulmonar y el TAC helicoidal.

- La resonancia magnética permite detectar TVP en venas pélvicas, como las ilíacas internas, difíciles de visualizar con ultrasonidos.

- La edad media de los pacientes que sufren TEV tras un traumatismo se sitúa alrededor de los 30-40 años, mientras que en la población general es de 60-70 años.

INCIDENCIA DE TVP Y EP EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS SIN PROFILAXIS FARMACOLÓGICA

INCIDENCIA DE TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA

Sintomática	Población politraumatizada en general		3-5%
	Traumatismo craneal y lesión medular aguda		8-12%
Asintomática, detectada mediante "screening"	Flebografía con contraste	Total	50-60%
		Proximal a la rodilla	20%
		Bilateral	18%
	Ultrasonografía		8-12%

INCIDENCIA DE EMBOLIA PULMONAR

Sintomática	2-3%	
Asintomática	Autopsia	20%
	Gammagrafía pulmonar	18%
	TAC helicoidal	24%

II. FACTORES DE RIESGO DE TEV

- Se han identificado numerosos factores de riesgo de desarrollar TEV en los pacientes politraumatizados relacionados con las características y antecedentes de los pacientes, el tipo de lesión y el tratamiento recibido.
- Los datos del *National Trauma Data Bank*, del *American College of Surgeons*, que recogen 1.602 pacientes politraumatizados con TEV han permitido identificar, mediante regresión logística multivariante, una serie de factores de riesgo de TEV independientes, que se muestran en la tabla siguiente:

Factor de riesgo	OR (IC 95%)	P
Edad > 40 años	2,01 (1,74-2,32)	<0,0001
Fractura miembros inferiores*	1,92 (1,64-2,26)	<0,0001
Traumatismo craneoencefálico*	1,24 (1,05-1,46)	0,0125
Más de 3 días con ventilación mecánica	8,08 (6,86-9,52)	<0,0001
Lesión venosa con reparación quirúrgica	3,56 (2,22-5,72)	<0,0001
Intervención quirúrgica > 2 horas	1,53 (1,30-1,80)	<0,0001

* Con un *Abbreviated Injury Scale* (AIS)≥3
OR: *odd ratio*

- Otros factores de riesgo independientes identificados en otros estudios son:
 - Historia de TEV previa al traumatismo
 - Inmovilización de más de 3 días
 - Lesión medular con secuelas neurológicas
 - Fracturas de pelvis y huesos largos
 - Transfusiones de sangre
 - Vías en venas femorales
 - Obesidad (IMC>30 Kg/m²)

III. ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO DE TEV

- No existe un modelo de estratificación validado ni consensuado para la predicción de riesgo en estos pacientes.
- Muchos estudios han incluido a los pacientes con un *Injury Severity Score* (ISS) de 9 puntos o más.
- Para las Guías del *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE), serían pacientes de alto riesgo los que presentan:
 - Procedimientos quirúrgicos de más de 90 minutos bajo anestesia general o de más de 60 minutos en pelvis o miembros inferiores
 - Ingreso urgente en servicio quirúrgico con un proceso inflamatorio o lesión abdominal
 - Inmovilización
 - Todos aquellos que presenten alguno de estos factores:

Cáncer activo o pacientes con tratamiento antineoplásico

Edad > 60 años

Ingreso en UCI

Deshidratación

Trombofilia conocida

Obesidad (IMC > 30 Kg/m²)

Comorbilidades médicas (cardiopatía, endocrinopatía, insuficiencia respiratoria)

Historia personal o familiar (primer grado) de TEV previo

Contracepción con estrógenos o terapia hormonal sustitutiva

Venas varicosas en miembros inferiores con flebitis

IMC: índice de masa corporal

- Algunos pacientes politraumatizados presentan un riesgo especialmente elevado de sufrir complicaciones hemorrágicas, algunas de ellas con graves consecuencias: traumatismos craneales, laceraciones de órganos sólidos (bazo, hígado y riñón), fracturas de pelvis, etc.
- Es importante valorar dicho riesgo desde el ingreso de los pacientes y reevaluarlo repetidamente durante su estancia en el hospital.
- En general, se considera que existe un riesgo hemorrágico elevado, que supondría una **contraindicación para la utilización de profilaxis farmacológica** con anticoagulantes en el 14% de los pacientes politraumatizados.

CONTRAINDICACIONES GENERALES PARA EL USO DE ANTICOAGULANTES:

- Hemorragia activa
- Trastornos de la hemostasia congénitos o adquiridos
- En presencia de anticoagulación terapéutica con heparinas o antagonistas de la vitamina K (INR>2)
- Insuficiencia renal moderada o grave
- Punción espinal prevista en las próximas 12 horas o llevada a cabo en las últimas 4 horas
- Trombocitopenia (< 75.000/ μ l)
- Hipertensión arterial no controlada (> 230/120 mmHg)

OTRAS POSIBLES CONTRAINDICACIONES ESPECÍFICAS DE LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS SON:

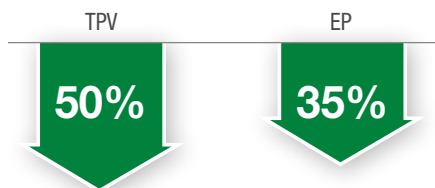
- Traumatismo cerebral grave con focos hemorrágicos
- Lesión de la médula espinal
- Laceraciones en bazo, hígado o riñón
- Hematoma retroperitoneal secundario a fractura de pelvis

Una vez se corrijan o desaparezcan estas circunstancias se podrá plantear de forma individualizada, ponderando el riesgo trombótico y hemorrágico, la utilización de anticoagulantes.

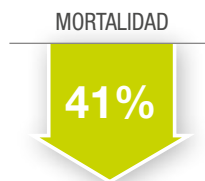
- Dada la elevada incidencia y potencial gravedad del TEV en estos pacientes, hay que evaluar el riesgo trombótico y ponderarlo con el riesgo hemorrágico.

UNA RECIENTE REVISIÓN DE LA COCHRANE CONCLUYE QUE:

- La **PROFILAXIS** reduce significativamente la TVP en un 50% y el EP en un 35%.



- La **PROFILAXIS** reduce la mortalidad, respecto a no hacer profilaxis, en un 41%, pero las diferencias no son significativas.



Dicha revisión, así como las principales guías de práctica clínica, recomiendan la utilización de algún método de profilaxis: farmacológico, mecánico o en combinación en los pacientes politraumatizados ingresados.

La PROFILAXIS PRIMARIA CON FÁRMACOS ANTICOAGULANTES ES MÁS EFICAZ que la profilaxis con métodos mecánicos.

MÉTODOS

- Los más utilizados han sido la heparina no fraccionada (HNF) y actualmente, las heparinas de bajo peso molecular (HBPM).
- La HBPM es más eficaz que la HNF, como han demostrado varios ensayos clínicos y revisiones sistemáticas de la literatura.

De acuerdo con las guías del *American College of Chest Physicians (ACCP)*, en pacientes de alto riesgo trombótico y riesgo hemorrágico estándar, la profilaxis con HBPM previene 10 episodios de TEV sintomático por cada hemorragia ocasionada y evita 4 EP mortales por cada 1.000 pacientes tratados.

La HNF podría reservarse a casos con elevado riesgo hemorrágico, dada su corta vida media y posibilidad de reversión completa con protamina. También puede estar indicada en pacientes con insuficiencia renal.

- La experiencia con el fondaparinux es muy limitada, aunque favorable en fractura de pelvis. Se puede usar en caso de trombocitopenia inducida por heparina.
- Los antagonistas de la vitamina K o los inhibidores orales de acción directa sobre el factor Xa o la trombina no han sido evaluados en esta población.

INICIO

- Conviene **comenzar** la administración de profilaxis farmacológica **lo antes posible**, ya que si se retrasa más de 4 días aumenta 3 veces el riesgo de TEV.
- La decisión sobre **el momento del inicio** con HBPM **debe individualizarse**.
 - Hay que cerciorarse de que el paciente esté hemodinámicamente estable y sin evidencia de hemorragia activa.
 - También hay que descartar la presencia de otras contraindicaciones (*ver listado sección IV*).
- En los pacientes **con contraindicaciones temporales** para el inicio con anticoagulantes **se instaurarán métodos mecánicos, hasta que se pueda iniciar la profilaxis farmacológica**.
 - En pacientes con lesiones de vísceras macizas abdominales (bazo, hígado, riñones...) o hematomas retroperitoneales, estables hemodinámicamente, se ha demostrado la seguridad de la utilización de HBPM en las primeras 24-48 horas.
 - En lesiones cerebrales o medulares sin evidencia de progresión de la hemorragia en TAC, se puede instaurar profilaxis con HBPM pasadas 24-48 horas.

DOSIS

■ HEPARINA NO FRACCIONADA

5.000 UI cada 8 horas

■ HEPARINAS DE BAJO PESO MOLECULAR

Dosis recomendadas para HBPM en pacientes de alto riesgo (consultar fichas técnicas para más información)*:

Bemiparina	3.500 UI/24h
Dalteparina	5.000 UI/24h
Enoxaparina	40 mg/24h
Tinzaparina	4.500 UI/24h
Nadroparina	2.850 UI/24h o 3.800 UI/24h[#]

* A veces con algunas de estas pautas se han detectado niveles subóptimos de actividad anti-Xa, en cuyo caso podría incrementarse la dosis o administrarse cada 12 horas con objeto de conseguir unos niveles actividad de anti-Xa en rango adecuado dependiendo de cada HBPM. Estas dosis también podrían elevarse o fraccionarse cada 12 horas, dependiendo de la HBPM, en pacientes obesos si los niveles de actividad anti-Xa son insuficientes (< 0,2 UI/ml a las 4 h después de la tercera dosis).

[#] En función del peso < o ≥ de 70 kg, a partir del 4º día 3.800 o 5.700 respectivamente.

DURACIÓN

- No hay estudios prospectivos de calidad a este respecto.
- **La profilaxis farmacológica se mantendrá mientras persista la situación de riesgo**, fundamentalmente la inmovilización (imposibilidad de recorrer al menos 30 metros andando).
- En caso de lesión medular aguda con parálisis permanente de miembros inferiores, se recomienda prolongar la profilaxis farmacológica con HBPM al menos 3 meses.
- En caso de necesidad de prolongar la profilaxis 3 meses, se podría plantear sustituir las HBPM por fármacos orales, como los antagonistas de la vitamina K (acenocumarol, warfarina). Los anticoagulantes orales de acción directa podrían representar una alternativa, pero se requieren estudios en esta población.

Los más utilizados han sido las **medias de compresión elástica graduada** (MCEG), la **compresión neumática intermitente** (CNI) **de los miembros inferiores y**, en menor medida, la **bomba de compresión plantar** (BCP).

La CNI es más eficaz que las MCEG y que la BCP.

VENTAJAS PRINCIPALES DE ESTOS MÉTODOS:

- No interfieren con la hemostasia, por lo que representan un alternativa —a pesar de su menor eficacia— a los métodos farmacológicos, cuando están contraindicados o hasta que se puedan administrar cuando disminuye el riesgo hemorrágico.
- Se pueden combinar con los anticoagulantes, obteniendo un efecto sinérgico en casos de muy alto riesgo.

PRINCIPALES INCONVENIENTES Y LIMITACIONES:

- Son menos eficaces que los métodos farmacológicos.
- Costosos y con problemas de disponibilidad para poder utilizarlos en salas de hospitalización.
- No siempre son bien tolerados por los pacientes.
- Utilización inadecuada en muchas ocasiones por parte del personal auxiliar, no recolocándolos tras asear a los pacientes.

➤ Imposibilidad de utilizarlos por presencia de férulas, heridas o fijadores externos en miembros inferiores (hasta 35% de casos).

- La bomba plantar puede ser una alternativa en estos casos, dado que se coloca en el pie.
- Otra opción, aunque con experiencia muy limitada, es la estimulación eléctrica de la pantorrilla.

CONTRAINDICACIONES PARA EL USO DE MÉTODOS MECÁNICOS

- Arteriopatía periférica
- Presencia de TVP
- Edema importante en miembros inferiores
- Neuropatía diabética
- Infecciones o injertos cutáneos

COMPLICACIONES DE LOS MÉTODOS MECÁNICOS

- Síndrome compartimental
- Ulceración cutánea
- Parálisis del nervio peroneo

COMBINACIÓN DE MÉTODOS FARMACOLÓGICOS Y MECÁNICOS

La mayoría de **las guías recomiendan combinar ambas modalidades**, para obtener un efecto sinérgico sobre la estasis venosa e hipercoagulabilidad, **en casos de muy alto riesgo.**

FILTROS DE VENA CAVA (FVC)

- Los FVC no previenen la formación de TVP, es más podrían aumentar su riesgo, pero pretenden evitar la llegada de émbolos al corazón y a las arterias pulmonares, es decir que se produzca EP.
- No se ha demostrado del todo que reduzcan la mortalidad y su uso es controvertido.
- Se pueden colocar actualmente desde una vena periférica y retirarse cuando el riesgo de TEV haya remitido.
- Los FVC se suelen colocar en la cava inferior caudalmente a las venas renales.
- Más utilizados en Estados Unidos que en nuestro entorno.

INDICACIONES

- Las indicaciones clásicas de los FVC, más relacionadas con el tratamiento del TEV establecido, son las siguientes:
 - EP recurrente o progresión de la TVP iliofemoral a pesar de una anticoagulación terapéutica.
 - TVP proximal y contraindicación para utilizar anticoagulantes o necesidad de suspender la anticoagulación por hemorragia.
- En relación con los pacientes politraumatizados, la *Eastern Association for the Surgery of Trauma* (EAST) contempla las siguientes indicaciones para la profilaxis primaria:
 - Paciente de alto riesgo de TEV con contraindicación para el uso de profilaxis farmacológica

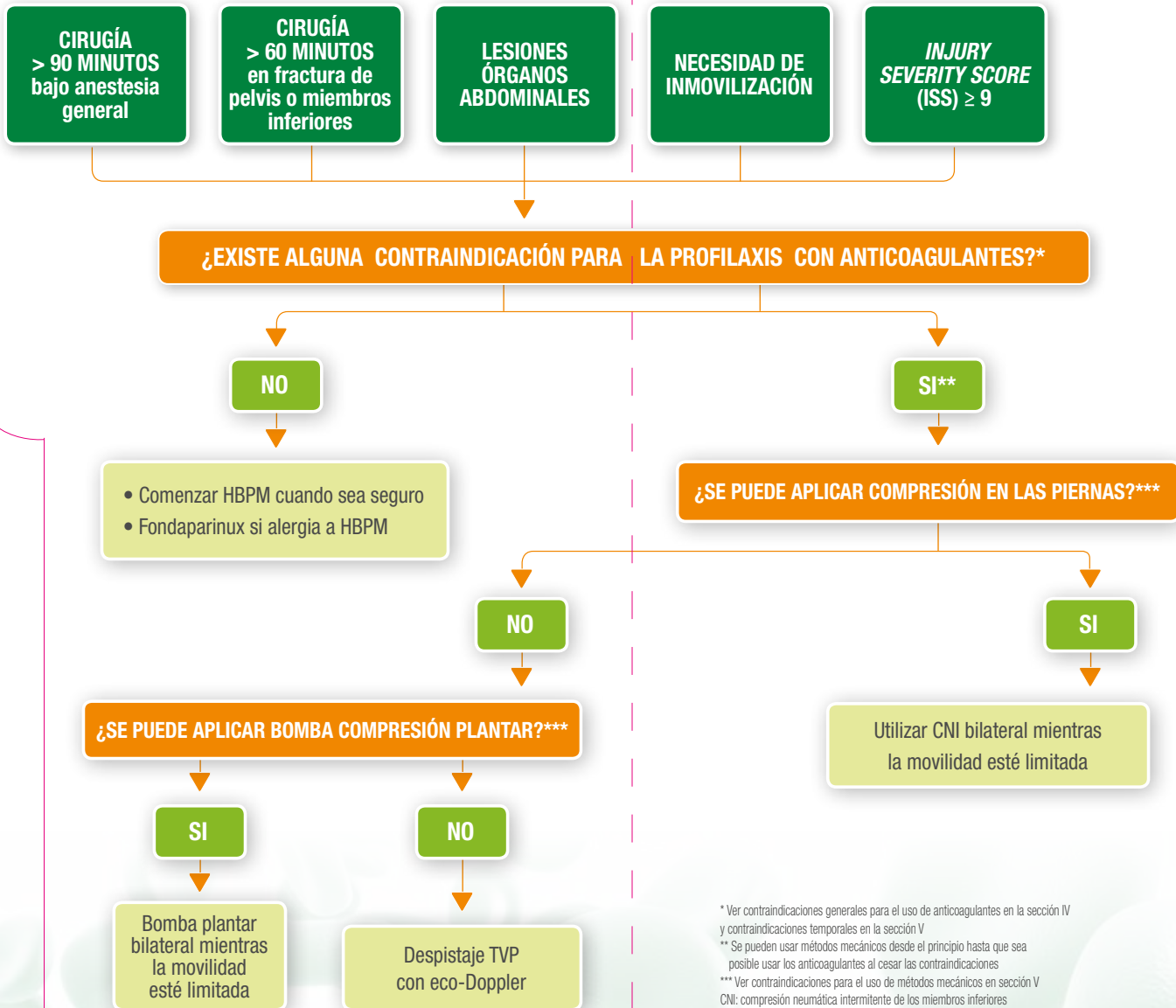
- Traumatismo craneal grave (Escala de Coma de Glasgow <8)
- Lesión parcial de médula espinal con paraplejía
- Fractura pélvica compleja con fractura de hueso largo asociada
- Fracturas múltiples de huesos largos

- A la relación anterior, se podría añadir:
 - Necesidad de cirugía en días próximos
 - Alto riesgo de TEV e imposibilidad de usar anticoagulantes y otros métodos de profilaxis mecánica
 - Previsión de inmovilización > 6 semanas

COMPLICACIONES

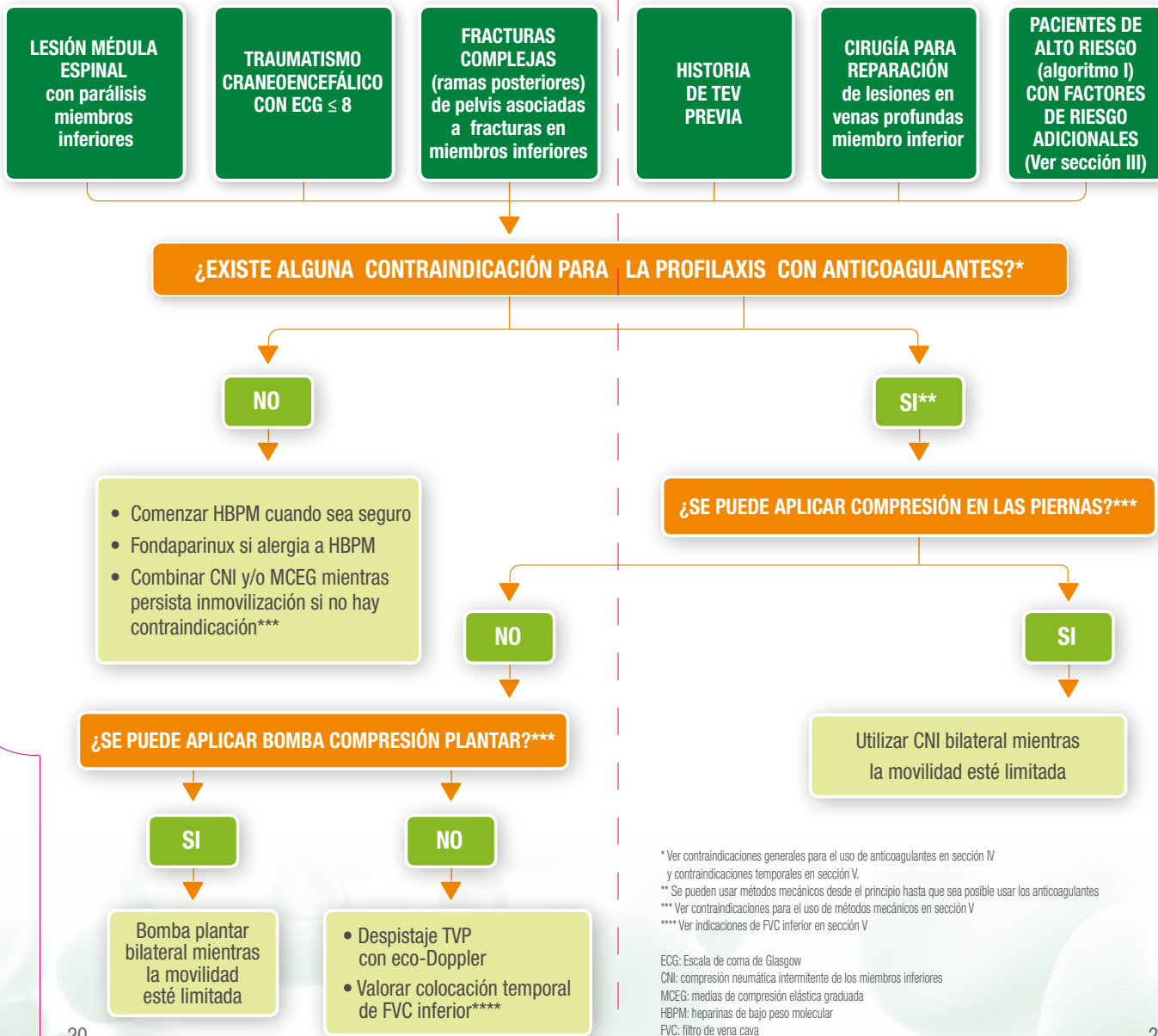
- Presentes en 2-6% de pacientes, son más probables si se retrasa más de 24-48h la inserción del FVC desde el ingreso y si se mantiene sin retirar más de 50-90 días.
- Las más habituales son:
 - Trombosis/oclusión de la cava o TVP en miembros inferiores
 - Síndrome posttrombótico
 - Movilización o migración del filtro
 - Colocación errónea o perforación de cava
- En el 13-80% de los pacientes, los filtros FVC temporales no fueron retirados, lo que aumenta el riesgo de trombosis.
- Es importante instaurar profilaxis anticoagulante, cuando se considere segura, para evitar trombosis del filtro.

PACIENTE POLITRAUMATIZADO QUE REQUIERE INGRESO Y CON ALTO RIESGO DE TEV (ALGORITMO I)



* Ver contraindicaciones generales para el uso de anticoagulantes en la sección IV y contraindicaciones temporales en la sección V
 ** Se pueden usar métodos mecánicos desde el principio hasta que sea posible usar los anticoagulantes al cesar las contraindicaciones
 *** Ver contraindicaciones para el uso de métodos mecánicos en sección V
 CNI: compresión neumática intermitente de los miembros inferiores
 HBPM: heparinas de bajo peso molecular

PACIENTE POLITRAUMATIZADO QUE REQUIERE INGRESO Y CON MUY ALTO RIESGO DE TEV (ALGORITMO II)



* Ver contraindicaciones generales para el uso de anticoagulantes en sección IV y contraindicaciones temporales en sección V.

** Se pueden usar métodos mecánicos desde el principio hasta que sea posible usar los anticoagulantes

*** Ver contraindicaciones para el uso de métodos mecánicos en sección V

**** Ver indicaciones de FVC inferior en sección V

ECG: Escala de coma de Glasgow

CNI: compresión neumática intermitente de los miembros inferiores

MCEG: medias de compresión elástica graduada

HBPM: heparinas de bajo peso molecular

FVC: filtro de vena cava

BIBLIOGRAFÍA

Arcelus JI y Ramos JL. Prevención de la ETV en Cirugía General y del Aparato Digestivo. Recomendaciones del Grupo de Trombosis de la Asociación Española de Cirujanos. Barcelona. Esmon; 2013.

Barrera LM, Perel P, Ker K, et al. Thromboprophylaxis for trauma patients. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013, Issue 3. Art. No.: CD008303.

Constantini TW, Min E, Box K, et al. Dose adjusting Enoxaparin is necessary to achieve adequate venous thromboembolism prophylaxis in trauma patients. J Trauma Acute Care Surg 2013; 74: 128-135.

DeMuro JP, Hanna AF. Prophylaxis of deep venous thrombosis in trauma patients: a review. Blood Disorders Transf 2013; 4: 1-5.

Gould MK, García DA, Wren SM, et al. American College of Chest Physicians: Prevention of VTE in nonorthopedic patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis. 9th edition: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. Chest 2012; 141 (suppl): e227s-e277s.

Ho KM, Tan JA, Burrell M, Rao S, Misur P. Venous thrombotic, thromboembolic, and mechanical complications after retrievable inferior vena cava filters for major trauma. Br J Anaesth 2015; 114: 63-69.

Knudson MM, Ikossi DG, Khaw L, et al. Thromboembolism after trauma. Ann Surg 2004; 240: 490-498.

Lozano FS. Controversias en la prevención de la enfermedad tromboembólica venosa en grupos especiales: cirugía bariátrica, cirugía mayor ambulatoria y politrauma. En Monografías de la AEC. Nº 1, Editorial Arán, 2015.

NICE. Venous thromboembolism: reducing the risk. Nice Clinical Guideline 92 Evidence update.2013.

Rogers F, Rebuck JA, Sling RF. Venous thromboembolism in trauma: an update for the intensive care unit practitioner. J Intensive Care Med 2007; 22: 26-37.

Rogers FB, Cipolle MD, Velmahos G, et al. Practice management guidelines for the prevention of venous thromboembolism in trauma patients: The EAST Practice Management Guidelines Work Group. J Trauma 2002; 53: 142-164.

El contenido del documento refleja las opiniones, criterios, conclusiones y/o hallazgos del autor. Cualquier producto mencionado deberá ser estrictamente prescrito y utilizado de acuerdo con la ficha técnica autorizada del producto en España.

ROV-02-16/044



Investigamos para crecer en salud