

# Guía de gestión asistencial

Profilaxis de enfermedad  
tromboembólica en  
cirugía ortopédica y  
traumatología

## Guía de gestión asistencial

### Profilaxis de enfermedad tromboembólica en cirugía ortopédica y traumatología

Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151

**Autor:** Dr. Javier Gutiérrez Guisado, Servicio de Medicina Interna. Hospital Asepeyo Coslada  
(Madrid)

**Mayo 2015**

**Coordinación:** Dirección de Asistencia Sanitaria

**Maquetación:** Dirección de Comunicación

[www.asepeyo.es](http://www.asepeyo.es)

# Índice

1.	Introducción	3
2.	Métodos de profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa (EDEV)	5
2.1.	Métodos no farmacológicos	
2.2.	Métodos farmacológicos	
3.	Recomendaciones de prevención EDEV en cirugía ortopédica mayor	9
4.	Recomendaciones de prevención de EDEV en otros procesos en traumatología y cirugía ortopédica	11
5.	Recomendaciones Asepeyo en la profilaxis de EDEV	15
6.	Bibliografía	16
7.	Anexos	17
7.1.	Calidad metodológica y grados de recomendación según ACCP	
7.2.	Nivel de evidencia y grados de recomendación de la SECOT	
7.3.	<i>Addendum</i> : Profilaxis Tromboembólica en Miembro Superior (MS)	

# 1. Introducción

Existen una serie de razones que explican la necesidad de una profilaxis tromboembólica en las distintas cirugías y, en particular, en la cirugía ortopédica mayor:

- Alta prevalencia de la enfermedad tromboembólica venosa (ETE) en Cirugía ortopédica mayor.
- La clínica de ETE puede ser silenciosa y su primera manifestación podría ser un tromboembolismo pulmonar (TEP) fatal.
- Las técnicas incruentas de diagnóstico (eco-Doppler) son poco sensibles en trombosis venosa profunda (TVP) asintomáticas.
- La TVP no tratada conlleva una alta morbilidad a largo plazo por síndrome postflebítico y TVP recurrentes.

Hay que tener en cuenta que la aplicación de una profilaxis efectiva depende del conocimiento de los **factores de riesgo** (FR) clínicos específicos de los pacientes. Así, tenemos los siguientes FR:

- Edad superior a 40 años y, especialmente, superior a 60 años
- Inmovilidad o parálisis
- TVP o embolia pulmonar previa
- Neoplasia
- Cirugía mayor (abdomen, pelvis y extremidades inferiores) - intervenciones quirúrgicas prolongadas (> 45 minutos y especialmente > 60-90 minutos)
- Obesidad, varices en extremidades inferiores
- Insuficiencia cardíaca (IC), infarto agudo de miocardio (IAM), accidente cerebral vascular agudo (ACVA)
- Fractura de pelvis, cadera o extremidades inferiores (EEII)
- Catéter vena femoral
- Enfermedades médicas: enfermedad inflamatoria intestinal, síndrome nefrótico, síndrome mieloproliferativo crónico, síndrome de hiperviscosidad
- Embarazo, puerperio. Consumo de estrógenos o anticonceptivos orales
- Estados de trombofilia: resistencia a la proteína C activada, deficiencia de antitrombina, proteína C y S, disfibrinogenemia, anticuerpos antifosfolípido, anticoagulante lúpico, trombopenia inducida por heparina, hiperhomocisteinemia.

En muchos pacientes se presentan varios FR y el riesgo es acumulativo.

Según los criterios de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT) se establecen las siguientes categorías de riesgo:

Riesgo	
Bajo	Edad < 40 años Cirugía menor sin FR adicionales
Moderado	Edad < 40 años Cirugía mayor, sin FR o Cirugía menor con FR adicionales
Alto	Edad 40-60 años Cirugía mayor con FR adicionales Edad > 60 a Cirugía mayor sin FR adicionales
Muy alto	Edad > 40 años Cirugía mayor Enfermedad tromboembólica previa Neoplasia Trombofilia Cirugía ortopédica Politraumatizado Lesión medular

Tabla 1

## 2. Métodos de profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa

### 2.1 Métodos no farmacológicos

#### 2.1.1 Movilización temprana

En general, debe intentarse reducir el tiempo de inmovilización en cama y favorecer la movilización activa y/o pasiva de las extremidades inferiores. La deambulación precoz disminuye el riesgo de ETEV. Es la principal medida utilizada en los grupos de bajo riesgo.

#### 2.1.2 Medias elásticas de compresión gradual

Las medias de consistencia elástica ejercen una presión gradual en la extremidad inferior, mayor en la zona distal, favoreciendo el retorno venoso. Están contraindicadas en presencia de enfermedad arterial periférica o neuropatía diabética, edema pulmonar, edemas derivados de insuficiencia cardíaca congestiva y procesos dermatológicos (dermatitis o celulitis).

Para evitar complicaciones secundarias a su utilización inadecuada (efecto torniquete) se debe escoger cuidadosamente la talla del paciente y comprobar con frecuencia que están bien colocadas, sin formar pliegues. Asimismo, es fundamental el cuidado e hidratación de la piel de las piernas durante su uso.

#### 2.1.3 Compresión neumática intermitente (CNI)

El dispositivo de bomba neumática realiza, de forma intermitente, ciclos de compresión en las extremidades inferiores, en dirección proximal, transmitiéndose al sistema venoso, lo que determina el vaciado de las venas profundas de las pantorrillas.

Estaría contraindicada en patología isquémica de EEII. Puede combinarse con las medidas farmacológicas y se considera de elección en pacientes con contraindicación a los anticoagulantes o con alto riesgo de hemorragia.

#### 2.1.4 Bomba venosa pedia (BVP)

Se trata de un dispositivo en forma de bota o cámara adaptable que determina un aplanamiento del arco plantar. Imita el efecto hemodinámico que se produce en la planta del pie al apoyar el cuerpo durante la deambulación, mejorando el retorno venoso.

## 2.2 Métodos farmacológicos

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

De acuerdo a la bibliografía reciente, las tasas de ETEV en Cirugía ortopédica sin profilaxis tromboembólica son elevadas. Con profilaxis con heparinas de bajo peso molecular (HBPM) se consigue una reducción del riesgo del 50 al 75%. En la actualidad, las HBPM son las más utilizadas como profilaxis tromboembólica, pues aunque en algunos tipos de Cirugía ortopédica se puedan usar otras sustancias, las HBPM ofrecen unas claras ventajas sobre las heparinas no fraccionadas (HNF) y los anticoagulantes orales (ACO).

Además tienen pocas contraindicaciones:

- Presencia de coagulopatía
- Sangrado activo
- Lesiones medulares incompletas con hematoma
- Hemorragia cerebral
- Alergia a la heparina: inducción de trombopenia

En la actualidad, hay distintas HBPM que se diferencian en su peso molecular (pm). Esto les confiere sus características, por lo que a igualdad de pm se asume una misma eficacia.

**Tabla 2: HBPM**

Compuesto	PM	Anti-X: Anti-II	Dosis en profilaxis COT
Dalteparina (Fragmin)	6000	2,7	5000 U/24h
Enoxaparina (Clexane)	4200	3,8	3000 U/12h o 4000U/24h
Nadroparina (Fraxiparina)	4500	3,6	40U/Kg/24h Al 4° DÍA 60 U/Kg/24h
Tinzaparina (Innohep)	4500	1,9	75 U/Kg/24h
Bemiparina (Hibor)	3600	8	3500U/24h

\* Nota: Las unidades (U) se refieren a unidades anti-X. COT: cirugía ortopédica traumatológica.

### 2.2.2 Antivitamina K: Acenocumarol (Sintrom R) y Warfarina

Productos que inhiben la síntesis de factores de la coagulación dependientes de la vitamina K. El más utilizado es el acenocumarol. Se valora como una alternativa al tratamiento heparínico y tiene la ventaja de administrarse por vía oral. Sin embargo, presenta un alto riesgo de sangrado y requiere controles periódicos. Es teratogénico, por lo que está contraindicado en el embarazo.

### 2.2.3 Inhibidor del factor X: Fondaparinux

El fondaparinux sódico es un inhibidor indirecto del factor X, lo que determina una inhibición de la síntesis de trombina (factor IIa) sin inactivación directa. Presenta buenos resultados en la profilaxis tromboembólica en la Cirugía ortopédica mayor, sobre todo en la Cirugía de fractura de cadera.

Se inicia su administración tras 6-8 horas de la intervención, durante 5-9 días y una dosis de 2.5 mg al día sc.

### 2.2.4 Nuevos anticoagulantes: Dabigatran y Rivaroxaban y Apixaban

En estos momentos hay una auténtica revolución en el campo de la anticoagulación debido a estos nuevos anticoagulantes (NAO), tanto en la profilaxis tromboembólica en cirugía ortopédica mayor como en la prevención de ictus en paciente con fibrilación auricular no valvular. Tienen la ventaja de su administración vía oral (VO), y que no precisan controles de laboratorio, si bien su principal desventaja es que no cuentan con un antídoto específico.

#### Dabigatran

Es un inhibidor específico de la trombina que se administra por vía oral una vez al día. Indicado en la profilaxis de episodios tromboembólicos venosos, en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de cadera o de rodilla. Se inicia el tratamiento de 1 a 4 horas después de la cirugía (con 110 mg) y después cada 24 horas, con 220 mg durante 28-35 días.

No se evidencian diferencias en la eficacia y seguridad con respecto a la enoxaparina.

La Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT) incluye al dabigatran en la *Guía de profilaxis tromboembólica*, con grado de recomendación A.<sup>1</sup>

Su excreción es fundamentalmente renal, por ello hay que extremar las precauciones en caso de insuficiencia renal con aclaramiento de creatinina (Acl Cr) entre 15-30 ml/min., y estaría contraindicado con Acl Cr < 15 ml/min. Debe ser valorada la función renal antes de comenzar a usar el fármaco y por lo menos una vez al año sobre todo en mayores de 75 años o en caso de Acl Cr < 50 ml/min. Es dializable.

Hay ciertos fármacos que interaccionan con el dabigatrán (sistema glicoproteína P) como el varapamil, la amiodarona, quinidina, rifampicina, ketoconazol y claritromicina que aumentan sus niveles.

### **Rivaroxaban**

Inhibidor directo del factor Xa que se administra por vía oral (10 mg) en una única dosis diaria. La administración se inicia entre 6-10h tras la intervención quirúrgica. La duración depende del riesgo individual y el tipo de cirugía ortopédica. Su excreción principalmente es renal. Contraindicado en la insuficiencia renal avanzada (Acl Cr<30 ml/min) y en la insuficiencia hepática avanzada. Se recomienda una reducción de dosis en mayores de 65 años. Interacciona con fármacos que se metabolizan a través del CYP-3A4 y la glicoproteína P (ketoconazol, itraconazol, voriconazol, posaconazol y ritonavir), estando contraindicado su uso simultáneo. No es dializable y está contraindicado en el embarazo.

La Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT) incluye al rivaroxabán en la Guía de profilaxis tromboembólica, con grado de recomendación A, en la artroplastia de cadera y B en la artroplastia de rodilla. Reduce el riesgo de TEV en comparación con la enoxaparina en cirugía de rodilla y cadera, sin embargo, el riesgo de sangrado es mayor. Es por este motivo y por la mayor disponibilidad de datos de seguridad de las HBPM, que se prioriza la recomendación de las HBPM.

### **Apixaban**

Es el último fármaco incorporado, y actúa inhibiendo el factor X.

Se une a proteínas en un 87%, por lo que no es dializable a priori. Presenta una excreción renal del 25% y el resto biliar, por lo que lo convierte en un fármaco interesante en el contexto de la insuficiencia renal.

Tras los distintos estudios realizados en cirugía ortopédica de rodilla y cadera, se puede concluir que apixaban, a dosis de 2.5 mg/12 horas (vía oral), comenzando 12-24 horas tras la cirugía, es similar en términos de eficacia y seguridad a las HBPM y muestra un perfil de bajo riesgo de sangrados mayores; sin embargo, dada la ausencia de datos de seguridad se recomienda el uso de las HBPM antes que el apixaban.

### 3. Recomendaciones de prevención del tromboembolismo venoso en cirugía ortopédica mayor

A continuación se resumen las recomendaciones de prevención del tromboembolismo venoso, en cirugía ortopédica mayor: prótesis total de cadera (PTC), prótesis total de rodilla (PTR), fractura de cadera, basadas en la “*Guía de prevención de eventos tromboembólicos venosos en pacientes sometidos a cirugía ortopédica: terapia antitrombótica y prevención de trombosis*” de la Asociación de Médicos Torácicos Americanos (**ACCP**) (Chest 2012): **Tabla 3**.

Procedimiento	Profilaxis	Comienzo (HBPM)	Duración
PTC, PTR	HBPM, fondaparinux, apixaban, dabigatran, rivaroxaban, BDHNF, Anti-Vit K, AAS (grado 1B) o CNI (grado 1C)	12 horas antes o después de la cirugía	Mínimo 10-14 días, extendiendo hasta 35 días (grado 2B)
CFC	HBPM, fondaparinux, BDHNF, anti-Vit K, AAS (grado 1B) o CNI (grado 1C)		

**Abreviaturas:** PTR (prótesis total rodilla); PTC (prótesis total cadera); HBPM (heparina bajo peso molecular); AAS (ácido acetil salicílico); CNI (compresión neumática intermitente); CFC (cirugía fractura cadera). BDHNF (baja dosis heparina no fraccionada). **TABLA 3**

La guía es clara en recomendar las HBPM sobre el resto de las alternativas en cirugía ortopédica mayor, dada la ausencia de datos de seguridad a largo plazo de los NAO. Además hay que tener en cuenta que una importante parte de la población que se somete a COT, son personas mayores de 70 años y con comorbilidad que normalmente están excluidas de los ensayos.

Se sugiere la extensión de la profilaxis hasta los 35 días (grado 2B).

Se sugiere la utilización mixta de métodos farmacológicos y mecánicos durante la hospitalización. (grado 2C).

En pacientes con elevado riesgo de sangrado se sugiere la utilización de métodos mecánicos en lugar de farmacológicos (grado 2C).

En pacientes en los que rechazan la inyección percutánea en PTC O PTR se recomienda el uso de apixaban o dabigatrán en lugar de las otras alternativas (grado 1B).

Se desaconseja el uso de filtro de VCI en pacientes con cirugía ortopédica mayor en prevención primaria, en pacientes con elevado riesgo de sangrado o contraindicación de métodos mecánicos o farmacológicos (grado 2C).

Se desaconseja el uso del ecodoppler como screening de TVP en pacientes asintomáticos (grado 1B).

## 4. Recomendaciones de prevención tromboembolismo venoso en otros procesos

### 4.1 Tromboprofilaxis en artroscopia de rodilla

La artroscopia de rodilla es un procedimiento frecuente en cirugía ortopédica y en una gran proporción de casos se realiza en personas jóvenes. Los datos epidemiológicos sugieren que el evento tromboembólico venoso es mucho menos común que en la PTR. Sin profilaxis, las tasas de ETEV son para la TVP asintomática y la TVP proximal del 9% y del 3% respectivamente, usando venografía, y del 5% y 0,7% con eco-Doppler. Parece que la Artroscopia terapéutica presenta un mayor riesgo de ETV que la diagnóstica y el tiempo de isquemia del torniquete podría ser un factor de riesgo.

Existen 3 estudios aleatorizados usando HBPM entre 7 y 30 días y realmente sólo en uno la diferencia en la prevención de ETV es significativa (Michot et al 2002).

Estudio/año	Método Dx	Intervención		TVP	
		Control	Experimental	Control	Experimental
With/2001	ECO/día 7-10	No profilaxis	Reviparina 1750 UI 7-10d	4%	1% p=NS
Michot/2002	ECO/ día 12-31	No profilaxis	Dalteparina 2500-5000 UI <30 días	16%	2% <b>p=0,01</b>
Camporese/2007	ECO día 8	Media elástica 7 días	Nadroparina 3800 UI 7 días	2%	1% p=NS

**Tabla 4:** Ensayos clínicos en pacientes con artroscopias de rodilla.

En conclusión, el riesgo parece bajo. En las recomendaciones de la ACCP 2012, para pacientes sometidos a cirugía artroscópica de rodilla, sin antecedentes previos de ETV, se sugiere no pautar tromboprofilaxis rutinaria.

La SECOT recomienda en la actualización de su “*Guía de profilaxis tromboembólica*” (2007), el uso de HBPM iniciadas antes o después de la cirugía en todo procedimiento artroscópico, especialmente cuando hay factores de riesgo sobreañadidos (grado B de recomendación), aunque puede no hacerse tromboprofilaxis en la Artroscopia simple diagnóstica que dure menos de 30 minutos (grado C de recomendación). Dado que no hay estudios de duración de profilaxis en esta cirugía y considerando que a menudo se mantiene una descarga inicial, la SECOT recomienda mantenerla 15 días o hasta la desaparición de los factores de riesgo.

## 4.2 Tromboprofilaxis en cirugía electiva de columna

Desafortunadamente hay pocos datos prospectivos relacionados con el riesgo de ETEV y su prevención en pacientes con cirugía electiva de columna. Posibles factores de riesgo para ETEV tras la cirugía electiva de columna pueden ser: la edad avanzada, previa ETEV, abordaje anterior de la columna, cáncer, un procedimiento prolongado, y la movilidad reducida ya sea antes o después de la cirugía.

### Recomendaciones ACCP (2012)

- Para pacientes sometidos a cirugía de columna se sugiere profilaxis mecánica, heparina no fraccionada o HBPM (todo grado 2C).
- Para pacientes con riesgo de ETV , se sugiere añadir profilaxis farmacológica una vez que la hemostasia está estabilizada y el riesgo de hemorragia decrece (grado 2C).

### Recomendaciones SECOT (2007)

- **Profilaxis universal con HBPM:** en todos los casos de cirugía vertebral programada de bajo riesgo hemorrágico, así como la movilización precoz (**grado B**).
- **En caso de riesgo hemorrágico:** se recomiendan los métodos físicos (CNI o BVP) (**grado C**).
- **La duración en los casos simples (sin factores de riesgo y con movilización precoz):** será durante la hospitalización. En el resto de los casos, de 15 días (**grado C**).

## 4.3 Profilaxis tromboembólica en lesiones aisladas de las EEII

Las lesiones aisladas de la extremidad inferior son muy comunes a todas las edades. Estas lesiones de las EEII incluyen fracturas, lesiones ligamentosas y cartilaginosas de rodilla y pie, y rotura del tendón de Aquiles. En la literatura se recogen tasas de TVP que oscilan entre 4 y 17%, utilizando eco, y entre 10 y 45%, usando venografía.

Aunque no hay estudios concluyentes, los factores de riesgo para ETV en este grupo de pacientes incluyen: la **avanzada edad**, la **presencia de fracturas más que de lesiones de partes blandas**, la **cirugía reparativa** y la **obesidad**.

En la literatura existen 5 ensayos clínicos de tromboprofilaxis en pacientes con lesiones aisladas de las EEII, como se muestra en la siguiente tabla:

Estudio/año	Pacientes	Diagnóstico	Intervención	TVP	
				Control	Experimental
Kujath/93	Ambulatorios con inmovilización	Eco tras retirada inmovilización	Nadroparina 3000 UI/d	17%	5% p=S
Kock/95	Ambulatorios inmovilización	Eco tras retirada inmovilización	Certoparina 3000 UI/d	4%	0% p=S
Selby/2007	Fracturas con cirugía	Eco día 14	Dalteparina 5000 UI/d	2%	1% p=NS
Lassen/2002	Fracturas y reparación Talón de Aquiles	Venografía 5 semanas	Reviparina 1750 UI/d	18% 21%	10% 6%
Jorgensen/2002	Fracturas Roturas tendones	Venografía 5 semanas	Tinzaparina 3500UI/d	13% 29%	11% 10%
Lapidus/2007	Reparación Talón de Aquiles	Eco 3 y 6 semanas	Dalteparina 5000 UI/d	36%	34% p=NS

**Tabla 5:** Ensayos de tromboprofilaxis de pacientes con lesiones aisladas de las EEII

En los 2 primeros ensayos, las HBPM se mostraron eficaces en reducir la TVP. Sin embargo, hubo problemas metodológicos mayores.

En los estudios de Lassen y Jorgensen, las HBPM lograron ser eficaces en prevenir la TVP, considerando la población total de ambos estudios (18% TVP grupo control vs 10% TVP grupo HBPM;  $p < 0,005$ ), pero no en el grupo aislado de las fracturas (16.5% vs 10.6%;  $p < 0,1$ ). En el grupo de Lapidus, las diferencias en las lesiones ligamentosas tampoco fueron significativas. Por tanto, las HBPM parecen reducir la frecuencia de TVP asintomáticas de la pantorrilla, particularmente en pacientes con lesiones ligamentosas (tendón de Aquiles).

La ACCP del 2012, sugiere no profilaxis en pacientes con lesiones aisladas de la extremidad inferior que requieran inmovilización.

La SECOT recomienda individualizar la profilaxis en función del tipo de lesión, la necesidad de tratamiento quirúrgico, la edad o la presencia de otros factores de riesgo (**grado C de recomendación**).

#### 4.4 Recomendaciones politraumatizado (ACCP CHEST 2012)

- Se sugiere el uso de heparina no fraccionada (HNF), HBPM o métodos mecánicos (CNI), en lugar de no profilaxis (todo grado 2C).

- Para politraumatizados con alto riesgo de ETV (lesión medular aguda, lesión cerebral traumática, cirugía vertebral por traumatismo), se sugiere añadir profilaxis mecánica a la farmacológica (grado 2C), cuando no esté contraindicada por lesión de extremidades inferiores.
- Cuando las heparinas estén contraindicadas, se sugiere el uso de profilaxis mecánica, preferiblemente con CNI, en lugar de no profilaxis (grado 2C), cuando no esté contraindicado por lesión de extremidades inferiores. Añadir HNF o HBPM cuando el riesgo de sangrado disminuya o se resuelva la contraindicación para las heparinas (grado C).
- No se sugiere el uso de filtros de vena cava inferior (VCI) para prevención primaria de ETV.
- No se recomienda la vigilancia periódica con ecografía venosa (grado 2C).

## 5. Recomendaciones de Asepeyo para la profilaxis tromboembólica en traumatología y cirugía ortopédica

Procedimiento	Profilaxis	Régimen	Comienzo	Duración
<b>Trauma menor EEII con Inmovilización</b> (férula, escayola o vendaje compresivo)	HBPM	Enoxaparina 40 mg/sc/d	Con la inmovilización	Hasta deambulación con apoyo completo
<b>Cirugía ortopédica mayor</b>	HBPM/ Fondaparina <sup>1</sup> Si hay riesgo de sangrado: P. mecánica CNI	Enoxaparina 40 mg/sc/d Fondaparina 2.5 mg/sc/d	12 horas antes de cirugía 6-8 horas tras cirugía	35 días <sup>2</sup>
<b>Cirugía EEII</b>	HBPM	Enoxaparina 40 mg/sc/d	12 horas antes de cirugía	Hasta deambulación eficaz (mínimo 10 días)
<b>Cirugía programada columna</b>	HBPM Si FR P. mecánica	Enoxaparina 40 mg/sc/d	12 horas antes o después de la cirugía	Hasta deambulación eficaz (alta)
<b>Artroscopia de rodilla <sup>3</sup></b>	HBPM	Enoxaparina 40 mg/sc/d	12 horas antes o después de la cirugía	Hasta deambulación eficaz (15 días)
<b>Politraumatismo</b>	HBPM P. Mecánica (CNI / medias elásticas)	Enoxaparina 40 mg/sc/d	Cuando sea seguro	Hasta el alta hospitalaria o durante la inmovilización

<sup>1</sup> Si existe alergia a HBPM ó en caso de trombopenia autoinmune por heparina

<sup>2</sup> En el caso de que el paciente deambule sin carga de la extremidad operada, se alargará la profilaxis hasta 7-10 días después de deambulación con apoyo completo

<sup>3</sup> Según SECOT, en intervenciones con una duración > 30 minutos.

## 6. Bibliografía

- Prevention of Venous Thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence – Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). Geerts W, Bergquist D, Pineo G, Heit J, Samama C, Lassen M et Colwell C. Chest 2008; 133 (6): 381 S.
- Prevention of VTE in orthopaedic surgery patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis. American College of Chest Physicians Evidence –Based Clinical Practice Guidelines (9th Edition). Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA. Chest. 2012; 141 Suppl. 2:e278S-S325
- Michot M, Conen D, Holtz D, Erni D, Zumstein MD, Ruflin GB, Renner N. “Prevention of deep-vein thrombosis in ambulatory arthroscopic knee surgery: a randomized trial of prophylaxis with low molecular weight heparin. Arthroscopy 2002; 18 (3): 257-63.
- Camporese G, Bernardini E, Prandoni P, et al. “Graduated compression stocking (GCS) versus low molecular weight heparin (LMWH) for prevention of deep vein thrombosis (DVT) after knee arthroscopy: a randomized study”. J Thromb Haemost 2007; 5 (Suppl 2): OT-052.
- Kock H-J, Schmit-Neurerburg KP, Hanke J et al. “Thromboprophylaxis with low molecular weight heparin in outpatients with plaster-cast immobilisation of the leg”. Lancet 1995; 346: 459-61.
- Kujath P; Spannagel U; Habscheid W. “Incidence and prophylaxis of deep venous thrombosis in outpatients with injury of the lower limb”. Haemostasis 1993;23 Suppl 1:20-6.
- Selby R, Geerts W, Kreder H, et al. “Clinically - important venous thromboembolism (CIVTE) following isolated leg fractures distal to the knee: epidemiology and prevention: the d-kaf (dalteparin in knee to ankle fracture) trial”. J Thromb Haemost 2007; 5(Supple 2): O-T-051.
- Lassen M, Borris L, Nakov R. “Use of the low molecular weight heparin reviparin to prevent deep-vein thrombosis after leg injury requiring immobilization”. N Engl J Med 2002; 347: 726-30.
- Lapidus L, Rosfors S, Ponzer S, et al. “Prolonged thromboprophylaxis with dalteparin after surgical treatment of Achilles tendon rupture. A randomized, placebo. Controlled study”. J Orthop Trauma 2007; 21:52-57.
- Morales Montoya M y Palés Argullós A . “Guía de tromboembolismo de Asepeyo”.
- Morales, Salinas, Granell, Ptay, “Protocolo de profilaxis de la ETEV en cirugía ortopédica y traumatológica (2009)”. Hospital Asepeyo Sant Cugat.
- Granero Xiberta J., grupo de estudio del Tromboembolismo de la SECOT. “Guía de profilaxis tromboembólica en Cirugía ortopédica y Traumatología”. 2007.
- Peidro Garcés L y Granero Xiberta J. Addendum I y II. “Guía de profilaxis tromboembólica en Cirugía ortopédica y Traumatología”. 2009.

## 7. Anexos

### 7.1 Calidad de la evidencia y grados de recomendación ACCP

#### Calidad metodológica de los ensayos controlados aleatorios (ECA)

1. A: alta calidad
2. B: moderada calidad
3. C: baja calidad

También pertenecen a esta categoría los estudios observacionales (pueden mejorar la calidad si los efectos del tratamiento son prolongados).

Se disminuye de calidad como resultado de un diseño pobre de los ECA, imprecisión inconsistencia de resultados, resultados indirectos o por la alta probabilidad de sesgos.

#### Grados de recomendación

- Grado 1: recomendación fuerte que puede ser aplicada a la mayoría de pacientes.
- Grado 2: recomendación débil. Requiere una aplicación más juiciosa, considerando los valores y las preferencias de los pacientes.

### 7.2 Sistema de gradación SECOT

Nivel de evidencia	Grado de recomendación
<b>Nivel 1:</b> ECA de alto poder Metaanálisis ECA	<b>Grado A:</b> evidencia científica establecida
<b>Nivel 2:</b> ECA de bajo poder E. clínicos no aleatorizados o prospectivos no controlados	<b>Grado B:</b> presunción del fundamento científico
<b>Nivel 3:</b> estudios casos-control	<b>Grado C:</b> bajo nivel de evidencia
<b>Nivel 4:</b> estudios retrospectivos, observacionales o controlados con sesgo	<b>Grado D:</b> acuerdo entre profesionales

### 7.3. Addendum: Profilaxis Tromboembólica en Miembro Superior (MS)

La enfermedad tromboembólica venosa (ETV) es considerada una rara complicación en la cirugía de miembro superior y en la cirugía no protética del hombro. En cirugía protética del hombro, la incidencia de ETV varía entre el 0,5% y el 13% <sup>1,2</sup> y algunas guías nacionales como la italiana <sup>3</sup> y la española <sup>4</sup> (SECOT) recomiendan la profilaxis en este tipo de cirugías, aunque **no existen recomendaciones específicas en las guías internacionales.**

En cirugías de hombro y codo cuando tengan una duración superior a los 90 minutos y se use anestesia general, podría considerarse la profilaxis cuando existan factores de riesgo de ETV asociados (antecedentes de ETV, trombofilia, cáncer y catéter venoso central) <sup>4</sup>.

En cirugía artroscópica del hombro, las complicaciones tromboembólicas son muy raras con una incidencia reportada de menos del 0,01%, por lo que **no se recomienda la profilaxis tromboembólica** a menos que existan factores de riesgo de ETV que lo aconsejen <sup>5</sup>.

En cirugía artroscópica de codo y muñeca no hay ninguna evidencia al respecto.

- **Tipo de profilaxis:** Se recomiendan las HBPM que se pueden pautar antes o después de la cirugía.
- **Duración:** Se aconseja al menos 7 días y podría prolongarse en los pacientes encamados.

#### Referencias

- <sup>1</sup> Lyman S, Sherman S, Carter TI, Bach PB, Mandl LA, Marx RG. Prevalence and risk factors for symptomatic thromboembolic events after shoulder arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2006 Jul; 448:152-6.
- <sup>2</sup> Willis AA, Warren RF, Craig EV, Adler RS, Cordasco FA, Lyman S, Fealy S. Deep vein thrombosis after reconstructive shoulder arthroplasty: a prospective observational study. J Shoulder Elbow Surg. 2009 Jan-Feb; 18(1):100-6.
- <sup>3</sup> Randelli F, Romanini E, Biggi F, Danelli G, Della Rocca G, Laurora NR, Imberti D, Palareti G, Prisco D. Il Italian intersociety consensus statement on antithrombotic prophylaxis in orthopaedics and traumatology. Arthroscopy, traumatology, leg immobilization, minor orthopaedic procedures and spine surgery. J Orthopaed Traumatol 2013; 14: 1-13.

- 4 Ruiz Iban MA, Granero Xiberta J, Peidr  Garcés L, et al. Profilaxis Cirugía Miembro Superior. Guía del Trombembolismo de la SECOT. 2013.
- 5 Garofalo R, Notarnicola A, Moretti L, Moretti B, Marini S, Castagna A. Deep vein thromboembolism after arthroscopy of the shoulder: two case reports and a review of the literature. BMC Musculoskelet Disord. 2010 Apr 8; 11:65.

## Acrónimos

- **ACCP:** Colegio Americano de Médicos Torácicos
- **ACO:** Anticoagulantes orales
- **ACVA:** Accidente cerebral vascular agudo
- **IAM:** Infarto agudo de miocardio
- **IC:** Insuficiencia cardíaca
- **BDHNF:** Bajas dosis de heparina no fraccionada
- **BVP:** Bomba venosa plantar
- **CFC:** Cirugía de fractura de cadera
- **CNI:** Compresión neumática intermitente
- **EEII:** Extremidades inferiores
- **ETV:** Enfermedad tromboembólica venosa
- **FR:** Factor de riesgo
- **HBPM:** Heparinas bajo peso molecular
- **PM:** Peso molecular
- **PTC:** Prótesis total de cadera
- **PTR:** Prótesis total de rodilla
- **SECOT:** Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología
- **TEP:** Tromboembolismo pulmonar
- **TVP:** Trombosis venosa profunda



# ASEPEYO

MUTUA COLABORADORA CON  
LA SEGURIDAD SOCIAL Nº 151

Urgencias 24 h  
**900 151 000**

Servicio de Atención  
al Usuario  
**902 151 002**

[www.asepeyo.es](http://www.asepeyo.es)