

Tabla 1\*. Factores de riesgo de TEP

**Factores principales o mayores (condicionan un Riesgo relativo: 5-20)<sup>1</sup>:**

Cirugía <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cirugía abdominal importante/cirugía pélvica</li> <li>• Prótesis de cadera/rodilla</li> <li>• Postoperatorio en cuidados intensivos</li> </ul>	Problemas en miembros inferiores <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fractura</li> <li>• Varices</li> </ul>
Obstetricia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Embarazo tardío</li> <li>• Cesárea</li> <li>• Puerperio</li> </ul>	Neoplasia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abdominal/pélvica</li> <li>• Avanzada/metastásica</li> </ul>
	Movilidad reducida <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospitalización</li> <li>• Institucionalizados</li> </ul>
	Miscelánea <ul style="list-style-type: none"> <li>• TEP previo demostrado</li> </ul>

**Factores de riesgo menores (condicionan un Riesgo relativo 2-4):**

Cardiovascular <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad cardíaca congénita</li> <li>• Insuficiencia cardíaca congestiva</li> <li>• Trombosis venosa superficial</li> <li>• Catéter en vía venosa central</li> </ul>	Miscelánea <ul style="list-style-type: none"> <li>• EPOC</li> <li>• Parálisis de miembros inferiores</li> <li>• Neoplasia oculta</li> <li>• Trastornos trombóticos</li> <li>• Viajes sedentarios de larga distancia</li> <li>• Obesidad</li> <li>• Otros: Enfermedad inflamatoria intestinal, síndrome nefrótico, enfermedad de Behçet.</li> </ul>
Estrógenos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraceptivo oral</li> <li>• Tratamiento hormonal sustitutivo</li> </ul>	

<sup>1</sup> Mucho menor riesgo con la profilaxis adecuada

\* Adaptado de British Thoracic Society Standards of Care Committee Pulmonary Embolism Guideline Development Group. British Thoracic Society guidelines for the management of suspected acute pulmonary embolism. Thorax 2003;58:470-484.

**Tabla 2 (\*) Datos clínicos más frecuentes asociados al TEP**

<b>Síntomas</b>
Disnea (generalmente súbita e inexplicada)
Dolor torácico (generalmente, pleurítico y raramente anginoso)
Tos
Dolor y/o inflamación de MMII
Hemoptisis
Síncope o presíncope
Ansiedad y palpitaciones
<b>Signos</b>
Taquipnea (>20 /min)
Estertores
Taquicardia (>100/min)
Presencia de cuarto tono cardíaco (R4)
Refuerzo del componente pulmonar del segundo tono cardíaco (P2)
Posibles signos de trombosis venosa profunda en MMII
<b>ECG</b>
Generalmente: Normal o taquicardia sinusal con/sin alteraciones inespecíficas del ST y T (especialmente inversión de T en V1-V4 y/o en III-aVF)
Ocasionalmente: signos de sobrecarga derecha, como P pulmonar, eje derecho (>90°), hipertrofia VD, bloqueo rama derecha y patrón S1-Q3-T3
<b>Rx de tórax</b>
Generalmente: normal o con alteraciones inespecíficas como atelectasias, infiltrados focales, derrame pleural, elevación de hemidiafragma
Ocasionalmente: joroba de Hampton (opacidad basal pleural), signo de Westermark (oligohemia focal marcada con hilio pulmonar prominente). Dilatación de la arteria pulmonar en el hilio y cardiomegalia
<b>Analítica y gasometría arterial</b>
Dímero D elevado (>500 mg/l) en el 98-100% de los casos
Gradiente alveolo-arterial (A-a) de O <sub>2</sub> elevado (>20) en el 95% de los casos
Hipoxemia e hipocapnia, según tamaño del émbolo y estado funcional previo. Su normalidad no excluye TEP.

(\*) Tomada de referencias bibliográficas números 1 a 5.

**Tabla 3. Estimación de la probabilidad clínica de TEP**

Escala de Ginebra revisada		Escala de Wells	
Variables	Puntos	Variables	puntos
<i>Factores de riesgo</i>		<i>Factores de riesgo</i>	
Edad > 65 años	+1	TEP o TVP previas	+1,5
TEP O TVP previas	+3	Cirugía en el último mes o inmovilización >3 días (excepto ir al baño)	+1,5
Cirugía o fractura en el último mes	+2	Cáncer con tratamiento en últimos 6 meses o paliativo	+1
Neoplasia activa	+2		
<i>Síntomas</i>		<i>Síntomas</i>	
Dolor unilateral en una pierna	+3	Hemoptisis	+1
Hemoptisis	+2		
<i>Signos clínicos</i>		<i>Signos clínicos</i>	
Frecuencia Cardíaca		Frecuencia Cardíaca	
75-94 lat/min	+3	>100 lat/min	+1,5
≥95 lat/min	+5		
Dolor a la palpación profunda en la pierna y edema unilateral	+4	Signos clínicos de TVP (dolor a la palpación profunda en la pierna y edema unilateral)	+3
		<i>Valoración clínica</i>	
		Primera posibilidad diagnóstica de TEP	+3
<i>Probabilidad clínica</i>	Total	<i>Probabilidad clínica</i>	Total
<b>Baja</b>	<b>0-3</b>	<b>Baja</b>	<b>0-1</b>
<b>Intermedia</b>	<b>4-10</b>	<b>Intermedia</b>	<b>2-6</b>
<b>Alta</b>	<b>≥11</b>	<b>Alta</b>	<b>≥7</b>
Le Gal G, Righini M, Roy PM, et al. Prediction of pulmonary embolism in emergency patients: the revised Geneva score. <i>Ann Intern Med</i> 2006; 144:165-171.		Wells PS, Anderson DR, Rodger M, et al. Excluding pulmonary embolism at the bedside without diagnostic imaging: management of patients with suspected pulmonary embolism presenting to the emergency department by using a simple clinical model and D-dimer. <i>Ann Intern Med</i> 2001;135:98-107.	

**Tabla 4 (\*) Agentes trombolíticos en el TEP masivo****Agentes trombolíticos en el embolismo pulmonar agudo (dosis aprobadas por la FDA)**

	Bolo	Mantenimiento	Dosis alternativa
<b>Estreptocinasa</b>	250.000 U en 30 min.	100.000 U/h en 24 horas	1.500.000 U en 1 hora
<b>Urocinasa</b>	4.400 U/kg en 20 min.	4.400 U/kg/h en 12-24 horas	3.000.000 U en 2 horas
<b>TPA</b>	100 mg en 2 horas	-	0.6 mg/kg en 2-15 min

(\*) Tomada de: Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología en tromboembolismo e hipertensión pulmonar. *Rev Esp Cardiol* 2001; 54:194-210.

## Tabla 5. Disfunción Ventricular Derecha (DVD) en el TEP

### **Implicaciones de la DVD en el TEP y técnicas para su identificación**

**Pronóstico:** La presencia de DVD implica un peor pronóstico, duplicando la mortalidad del TEP.

**Tratamiento:** En presencia de DVD se debe considerar la instauración de tratamiento fibrinolítico.

**Técnicas para la identificación de DVD:** La presencia de DVD puede ser investigada mediante ecocardiografía o mediante Angio-TC. Actualmente la ecocardiografía se considera el gold-standard para identificar DVD en el TEP. Sin embargo, la ecocardiografía no es una técnica que se realice de rutina en el TEP. Además, es una técnica operador-dependiente y limitada en casos con obesidad y distress respiratorio, circunstancias habituales en el TEP. Por el contrario, la Angio-TC es la principal técnica diagnóstica en el TEP, donde se realiza de rutina. Por ello sería deseable que esta misma técnica proporcionara al mismo tiempo la información diagnóstica (confirmación del TEP) y la pronóstica (presencia/ausencia de DVD).

### **Criterios de disfunción de ventrículo derecho (DVD) por Ecocardiografía**

**Principal criterio:** Dilatación VD (cociente VD/VI > 1) asociada a hipoquinesia VD y/o movimiento septal paradójico.

**Otros criterios:** Dilatación de la Arteria Pulmonar derecha y pérdida del colapso inspiratorio de la vena cava inferior. En los TEP con DVD, también se han descrito insuficiencia tricuspídea y espesores de la pared del VD > 5 mm (si bien estos datos son inespecíficos).

### **Criterios de disfunción de ventrículo derecho (DVD) por Angio-TC**

**Principal criterio:** Dilatación VD (cociente VD/VI > 0.9 a 1.5 según diversos estudios).

**Otros criterios:** Desplazamiento (abombamiento) del septum interventricular, dilatación del tronco de la Arteria Pulmonar y de la vena cava superior, reflujo hacia la vena cava inferior y espesor incrementado de la pared del VD.

*Nota: Los criterios de DVD en el TEP mencionados en esta tabla, son sólo orientativos, ya que han sido muy heterogéneos en los diversos estudios disponibles, que se resumen en el artículo de revisión, que se cita a continuación.*

*Tabla basada en: Gibson NS, Sohne M, Buller HR. Prognostic value of echocardiography and spiral computed tomography in patients with pulmonary embolism. Curr Opin Pulm Med 2005;11:380-384.*

**Tabla 6a. Dosis terapéuticas para el tromboembolismo pulmonar de las heparinas de bajo peso molecular disponibles en España**

Fármacos	Bemiparina	Dalteparina	Enoxaparina	Nadroparina	Tinzaparina
Dosis terapéuticas (UI/kg)	115 U/Kg/24h	100 U/kg/12h ó 200 U/kg/24h	1mg/kg/12h ó 1,5mg/kg/24h	85,5 U/kg/12h ó 171 U/kg/24h	175 U/Kg/24h
Dosis terapéuticas < 50 kg	5.000	5.000	4.000	4.100	10.000
50-60 kg	7.500	5.000-7.500	5.000	5.100	10.000
60-70 kg	7.500	5.000-7.500	6.000	6.150	10.000
70-80 kg	10.000	7.500	7.000	7.200	14.000
80-90 kg	10.000	7.500	8.000	8.200	14.000
> 90 kg	10.000	7.500	9.000	9.000	14.000
Presentación Comercial (UI/0.1 ml)	2.500	2.500	1.000	1.000	2.000

Tomada de:

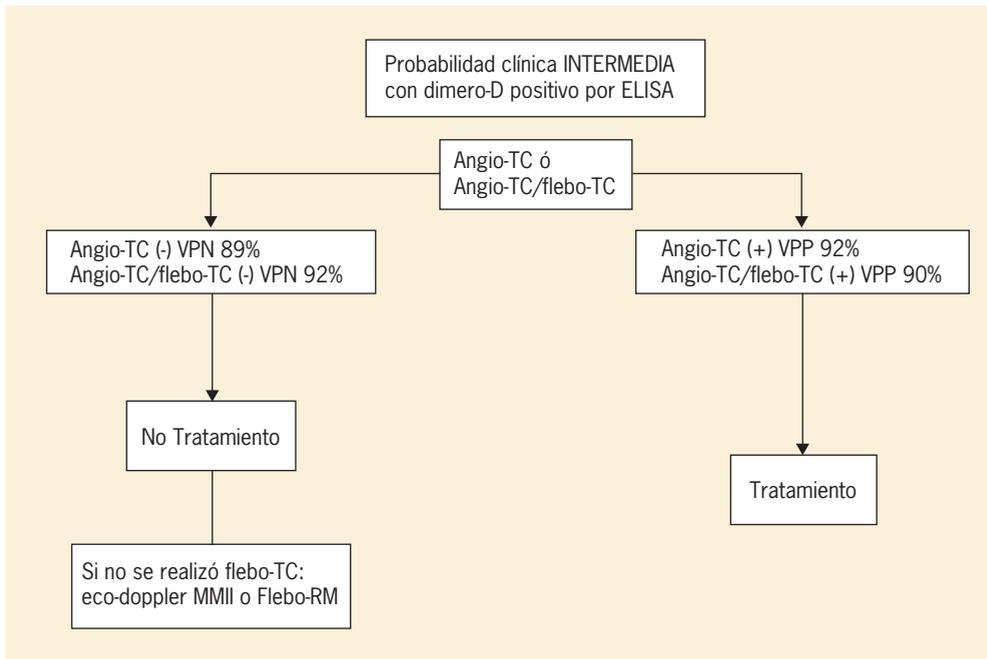
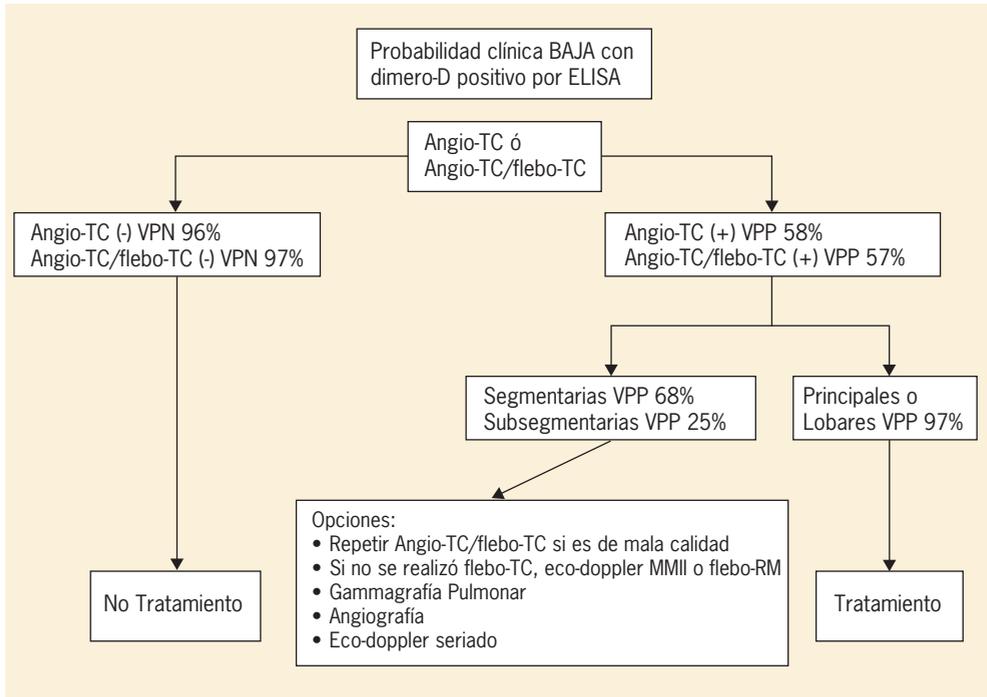
- Guía para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la tromboembolia pulmonar. Arch. Bronconeumol 2004; 40(12):580-94.
- La enfermedad tromboembólica en Atención Primaria. Utilización de heparinas de bajo peso molecular. Semergen 2007;33:200-3.

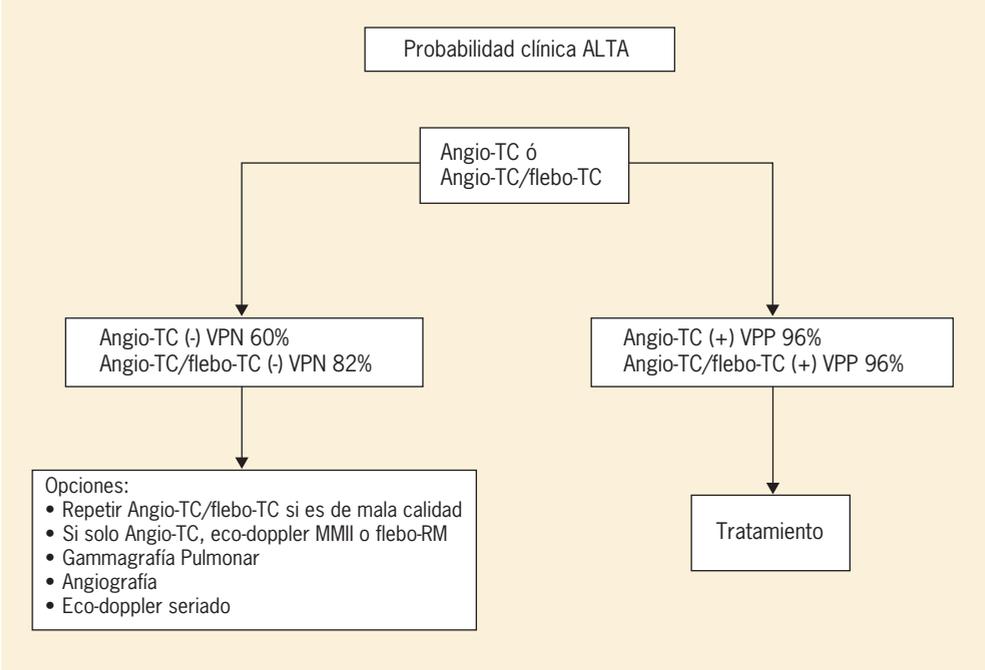
**Tabla 6b. Dosis terapéuticas de fondaparinux (\*)**

Peso del paciente	Dosis terapéuticas
< 50 kg	5 mg/día
50-100	7.5 mg/día
> 100 kg	10 mg/día
Presentación Comercial	Jeringa precargada 2,5 mg/0,5 ml

(\*) Pentasacárido sintético, inhibidor del Factor Xa.

## ALGORITMOS PIOPED







## ABREVIATURAS

<b>AAS</b>	Ácido acetilsalicílico
<b>ACTP</b>	Angioplastia coronaria transluminal percutánea. Actualmente se prefiere el término ICP (Intervencionismo Coronario Percutáneo)
<b>AE</b>	Atención Especializada
<b>AI/IAMNST</b>	Angina inestable e infarto sin elevación del ST. Actualmente se prefiere el acrónimo SCASEST (Síndrome Coronario Agudo sin elevación del ST)
<b>AINE</b>	Antiinflamatorio no esteroideo
<b>Angio-TC</b>	Tomografía computerizada multicorte con contraste y programa vascular.
<b>AP</b>	Atención Primaria
<b>BNP</b>	Peptido natriuretico cerebral
<b>CPK MB</b>	Isoenzima MB de la creatín-fosfo-kinasa
<b>DCCU-AP</b>	Dispositivo de Cuidados Críticos y de Urgencias de Atención Primaria
<b>DEA</b>	Desfibriladores externos automáticos
<b>DT</b>	Dolor torácico
<b>ECG</b>	Electrocardiograma
<b>ETE</b>	Ecocardiograma transefágico
<b>ETT</b>	Ecocardiograma transtorácico
<b>Flebo-TC</b>	Tomografía computarizada multicorte con contraste de extremidades inferiores para ver sistema venoso profundo
<b>FDA</b>	Food and drug administration
<b>Gammagrafía V/Q</b>	En sentido estricto, esta abreviatura designa a la gammagrafía pulmonar de ventilación/perfusión, aunque en este documento también designa, por extensión, a las gammagrafías que sólo exploran la perfusión pulmonar y que se realizan con más frecuencia.
<b>GOT/AST</b>	Transaminasa glutámico oxalacética/Aspartato aminotransferasa
<b>GPC</b>	Guías de práctica clínica
<b>GPT/ALT</b>	Transaminasa glutámico pirúvica/Alanina aminotransferasa
<b>HNF</b>	Heparina no fraccionada (intravenosa)
<b>HBPM</b>	Heparina de bajo peso molecular
<b>IAM</b>	Infarto agudo de miocardio
<b>IC</b>	Insuficiencia cardíaca
<b>i.m</b>	Intramuscular
<b>INR</b>	International normalized ratio. Forma internacional de expresar el tiempo de protrombina, utilizado para ajustar las dosis de tratamiento anticoagulante con dicumarínicos

<b>IPG</b>	Pletismografía de impedancia
<b>i.v.</b>	Intravenoso
<b>LDH</b>	Lactato deshidrogenasa
<b>MI</b>	Medicina interna
<b>MMII</b>	Miembros inferiores
<b>NHAAP</b>	National Heart Attack Alert Program
<b>NTG</b>	Nitroglicerina
<b>PPS</b>	Programa de Prevención Secundaria
<b>PPS y RC</b>	Programa de Prevención Secundaria y Rehabilitación Cardíaca
<b>RCP</b>	Reanimación cardiopulmonar
<b>RM</b>	Resonancia magnética
<b>Rx</b>	Radiografía
<b>SAA</b>	Síndrome aórtico agudo (dissección aórtica, hematoma aórtico intramural, úlcera aórtica penetrante y aneurisma aórtico expansivo)
<b>SCA</b>	Síndrome coronario agudo
<b>SCCU-H</b>	Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias Hospitalario
<b>SEC</b>	Sociedad Española de Cardiología
<b>s.c.</b>	Subcutánea
<b>s.l.</b>	Sublingual
<b>SSPA</b>	Sistema Sanitario Público de Andalucía
<b>TA</b>	Tensión arterial
<b>TC</b>	Tomografía axial computarizada
<b>TEP</b>	Tromboembolismo pulmonar
<b>TIM</b>	Test de isquemia miocárdica (mediante ergometría, ecocardiografía de estrés o gammagrafía de perfusión miocárdica)
<b>TPTA</b>	Tiempo parcial de tromboplastina activada
<b>TVNI</b>	Técnicas de exploración venosa profunda no invasiva
<b>UAU</b>	Unidad de Atención al Usuario
<b>TVP</b>	Trombosis venosa profunda
<b>UCI</b>	Unidad de Cuidados Intensivos
<b>V/Q</b>	Cociente ventilación perfusión
<b>VD</b>	Ventrículo derecho
<b>VI</b>	Ventrículo izquierdo