

Tabla 1*. Factores de riesgo de TEP

Factores principales o mayores (condicionan un Riesgo relativo: 5-20)¹:

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

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

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

¹ 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

Síntomas
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
Signos
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
ECG
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
Rx de tórax
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
Analítica y gasometría arterial
Dímero D elevado (>500 mg/l) en el 98-100% de los casos
Gradiente alveolo-arterial (A-a) de O ₂ 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 previos	+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>	<i>Total</i>	<i>Probabilidad clínica</i>	<i>Total</i>
Baja	0-3	Baja	0-1
Intermedia	4-10	Intermedia	2-6
Alta	≥11	Alta	≥7
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
Estreptocinasa	250.000 U en 30 min.	100.000 U/h en 24 horas	1.500.000 U en 1 hora
Urocinasa	4.400 U/kg en 20 min.	4.400 U/kg/h en 12-24 horas	3.000.000 U en 2 horas
TPA	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:

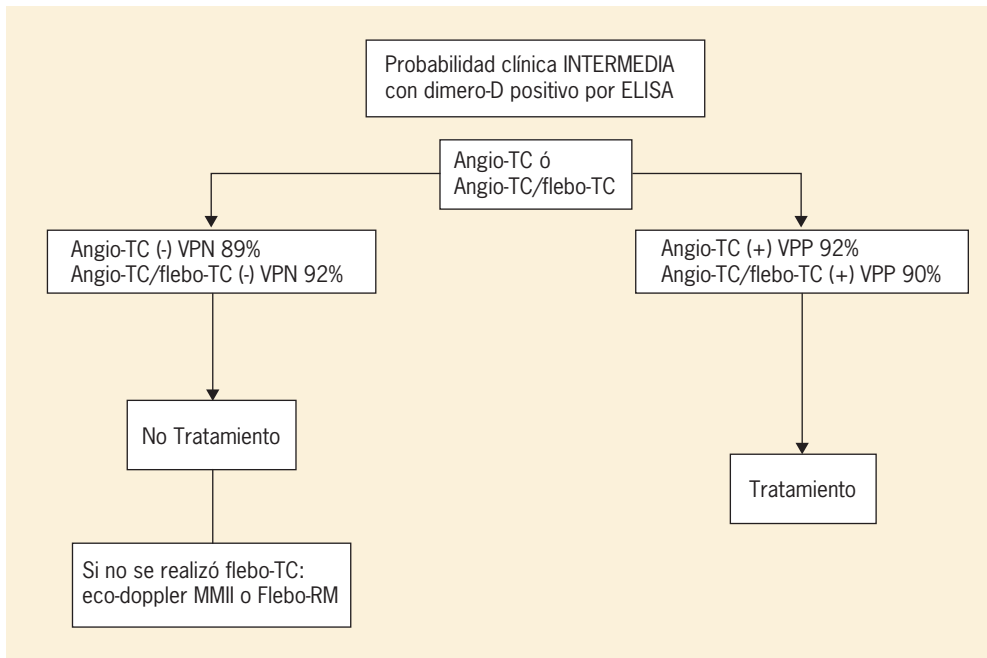
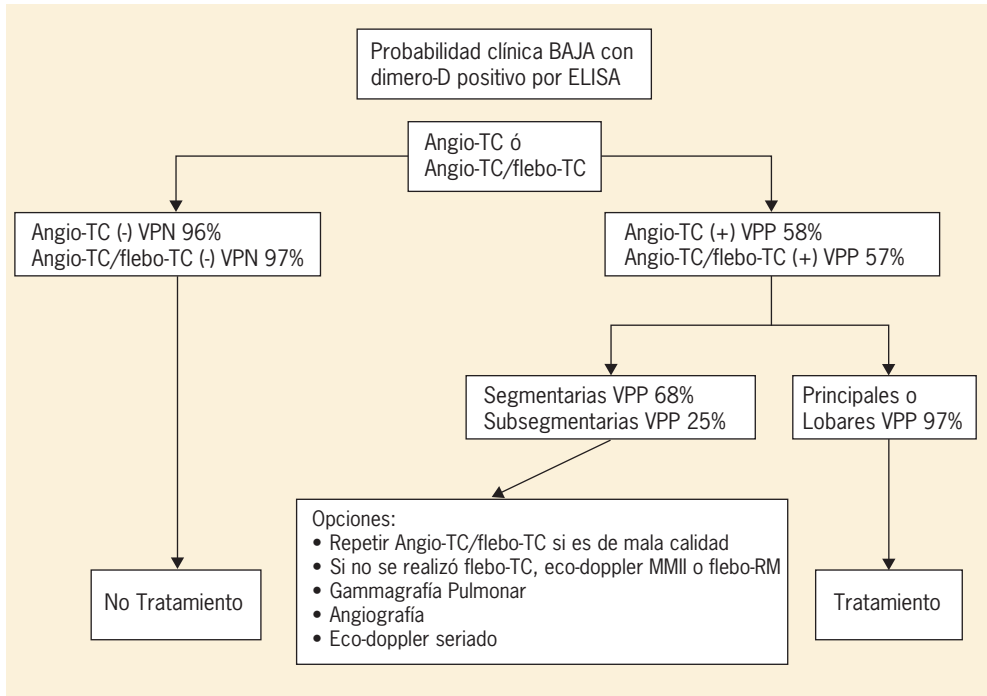
- Guía para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la tromboembolia pulmonar. Arch. Bronconeumol 2004; 40(12):580-94.
- La enfermedad tromboembólica en Atención Primaria. Utilización de heparinas de bajo peso molecular. Semergen 2007;33:200-3.

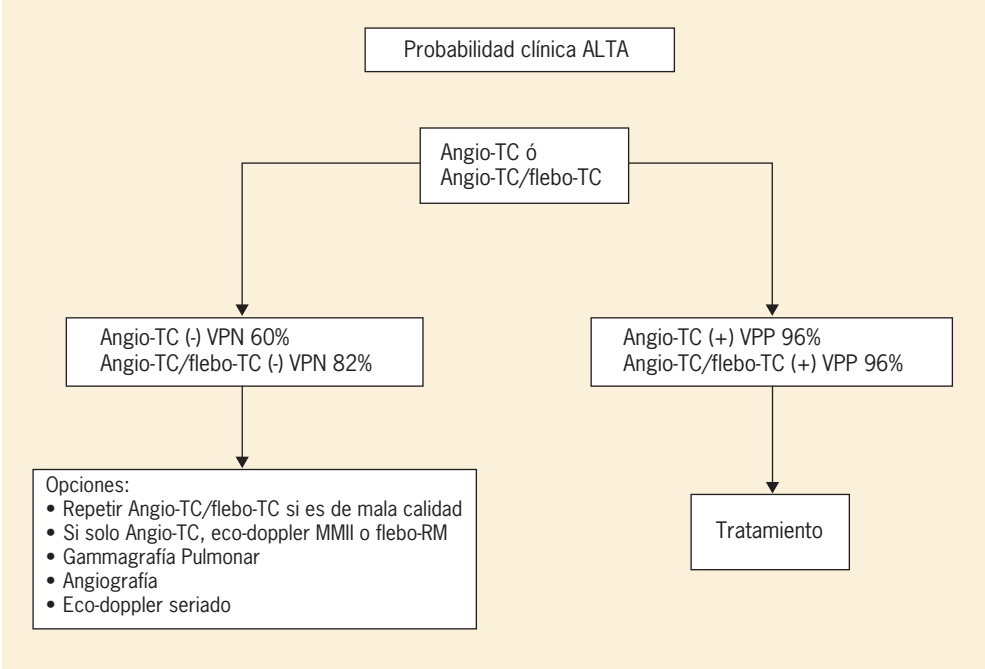
Tabla 6b. Dosis terapéuticas de fondaparinux (*)

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

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

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