

# Adecuación de la trombopprofilaxis en pacientes que ingresan por patología médica desde los servicios de urgencias hospitalarios: estudio PROTESU

SÒNIA JIMÉNEZ HERNÁNDEZ<sup>1</sup>, PEDRO C. RUIZ-ARTACHO<sup>2</sup>, MARTA MERLO LORANCA<sup>3</sup>, M. MAR CARRIZOSA BACH<sup>4</sup>, ARANTZA AGUILLO GARCÍA<sup>5</sup>, ALBERT ANTOLÍN SANTALIESTRA<sup>1</sup>, PERE LLORENS SORIANO<sup>6</sup>, EN REPRESENTACIÓN DEL GRUPO DE ENFERMEDAD TROMBOEMBÓLICA VENOSA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS

<sup>1</sup>Área de Urgencias, Hospital Clínic, Grupo Urgencias Procesos y Patologías, IDIBAPS, Barcelona, España.

<sup>2</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Clínico San Carlos, IdISSC, Madrid, España. <sup>3</sup>Servicio de Urgencias, Hospital

Universitario de Getafe, Madrid, España. <sup>4</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona,

España. <sup>5</sup>Servicio de Urgencias, Hospital de Donostia, Donostia, España. <sup>6</sup>Servicio de Urgencias, Hospital

General Universitario de Alicante, Alicante, España.

## CORRESPONDENCIA:

Sonia Jiménez Hernández  
Sección de Urgencias Medicina  
Área de Urgencias  
Hospital Clínic  
C/ Villarroel, 170  
08036 Barcelona, España  
E-mail: sjimenez@clinic.ub.es

## FECHA DE RECEPCIÓN:

4-12-2013

## FECHA DE ACEPTACIÓN:

11-4-2014

## CONFLICTO DE INTERESES:

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

## AGRADECIMIENTOS:

A los Laboratorios Sanofi por su colaboración en la financiación del Cuaderno de Recogida de Datos Electrónico. En ningún caso dicha compañía participó en la elaboración de la metodología, recogida de datos, análisis de resultados o su discusión. Estudio premiado como comunicación oral en el XXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias.

**Objetivo:** Evaluar la adecuación de la trombopprofilaxis en los pacientes médicos que ingresan desde los servicios de urgencias hospitalarios (SUH).

**Método:** Estudio de cohortes prospectivo multicéntrico, realizado en 6 SUH españoles. Se incluyeron pacientes con patología médica que requirieron ingreso hospitalario entre diciembre 2011 y julio 2012. Se consideró como variable de resultado primaria la adecuación de trombopprofilaxis al ingreso desde el SUH, según las recomendaciones de la guía PRETEMED. Las variables independientes fueron datos demográficos, comorbilidad, antecedentes patológicos personales, motivo de ingreso, factores de riesgo durante el ingreso y factores de riesgo hemorrágico.

**Resultados:** Se incluyeron 610 pacientes, y 580 fueron evaluables [edad media 70,1 (16,9), 45,3% mujeres]. Según PRETEMED, un 44,1% de los pacientes presentaron riesgo alto o moderado; de éstos un 41,4% no recibieron trombopprofilaxis al ingreso. Un 55,9% presentaron riesgo bajo y de ellos, un 29,6% recibieron trombopprofilaxis. Hasta en un 34,8% se realizó trombopprofilaxis de forma inadecuada. Las variables que se asociaron a la no instauración de trombopprofilaxis en los pacientes de riesgo moderado o alto fueron: existencia de alguna contraindicación relativa por riesgo hemorrágico (OR 15,00, IC 95% 4,61-48,67), ingreso desde la primera visita frente a la unidad de corta estancia (OR 12,28, IC 95% 1,35-113,12), dependencia basal grave (OR 6,88, IC 95% 1,59-29,83), polimedicación (OR 2,09, IC 95% 1,00-3,69), enfermedad hematológica (OR 4,32, IC 95% 0,85-21,83) e infección del tracto urinario (OR 2,39, IC 95% 0,90-6,37). La curva COR del modelo alcanzó un área bajo la curva de 0,75 (0,69-0,81).

**Conclusión:** Más de un tercio de los pacientes recibieron trombopprofilaxis de forma inadecuada y casi la mitad de los pacientes con indicación de trombopprofilaxis no la recibieron. La no instauración de trombopprofilaxis se asoció a la existencia de algún factor de riesgo hemorrágico, el ingreso desde la primera visita, la dependencia grave, la polimedicación, la infección urinaria y la enfermedad hematológica maligna. [Emergencias 2014;26:281-291]

**Palabras clave:** Trombopprofilaxis. Servicios de urgencias hospitalarios. Enfermedad tromboembólica venosa.

## Introducción

En 2012, la Sociedad Española de Calidad Asistencial (SECA), en colaboración con otras sociedades científicas (entre ellas, la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias, SEMES), identificó 51 indicadores de calidad para los hospitales del Servicio Nacional de Salud. De ellos, 4 hacían referencia directa a la evaluación documentada del riesgo de enfermedad tromboembólica venosa (ETV) y la instauración de trombopprofilaxis<sup>1</sup>. Instituciones como el *National Institute of Health Care Excellence* (NICE) o el *Institute of Healthcare Improvement* (IHI) consideran varios indicadores de calidad relacionados con la valoración e instauración de trombopprofilaxis y difunden guías al respecto<sup>2,3</sup>.

Estas recomendaciones se basan en varios hechos. En primer lugar, la ETV es más grave cuando se desarrolla en pacientes hospitalizados que en pacientes ambulatorios, en términos de mayor frecuencia de embolia pulmonar (EP) fatal, de muerte por cualquier causa o de hemorragia mayor<sup>4</sup>. En los pacientes hospitalizados, la ETV es más grave en pacientes médicos que en pacientes quirúrgicos (mayor frecuencia de EP y hemorragia fatales)<sup>5</sup>. Y, por último, y a pesar de lo anterior, la instauración de trombopprofilaxis es menor en pacientes médicos hospitalizados que en quirúrgicos<sup>6,7</sup>.

Tres grandes ensayos clínicos<sup>8-10</sup> pusieron de manifiesto la eficacia de la instauración de profilaxis farmacológica en pacientes hospitalizados por motivos médicos, y demostraron una reducción relativa del riesgo de desarrollar acontecimientos tromboembólicos que osciló entre el 45 y el 63%.

Los resultados de dos grandes estudios transversales epidemiológicos indican que entre un 41% y un 52% de los pacientes hospitalizados por patología médica presentan un riesgo moderado o alto de desarrollar ETV<sup>6,7</sup>. En estos y otros estudios se ha demostrado que la instauración de trombopprofilaxis es inadecuada, dado que aproximadamente la mitad de los pacientes que la requerían no la recibieron.

Se dispone de muy pocos estudios que hayan analizado estos aspectos desde la perspectiva de los servicios de urgencias hospitalarios (SUH). Éstos constituyen el escenario ideal para la identificación de los pacientes con riesgo de ETV y la instauración de una adecuada trombopprofilaxis. Por este motivo, el objetivo principal del presente estudio fue evaluar la adecuación de la trombopprofilaxis desde los SUH de pacientes que ingresan por patología médica, así como los factores asociados a su inadecuación. Como objetivo secundario se

analizó el desarrollo de acontecimientos tromboembólicos, hemorrágicos y/o muerte durante los 90 días siguientes al ingreso.

## Método

Se diseñó un estudio de cohortes prospectivo multicéntrico. El ámbito del estudio fueron seis SUH españoles (Clínica de Barcelona, Clínico San Carlos de Madrid, Universitario de Getafe, Donostia, de Bellvitge y General de Alicante). El periodo de reclutamiento estuvo comprendido entre el 2 de diciembre de 2011 y el 3 de julio de 2012. Se incluyeron pacientes consecutivos atendidos en los SUH por patología médica y que requerían ingreso hospitalario, con edad igual o superior a 18 años, y que firmaron el consentimiento informado. La inclusión se realizó mediante un muestreo de oportunidad que dependía de la jornada laboral del investigador, que era uno por cada centro. Dado que se trató de un estudio prospectivo, se optó por este tipo de muestreo para asegurar la fiabilidad de los observadores y debido a que en cada centro era uno sólo el investigador responsable. Ello aseguraba el desconocimiento del resto de facultativos del SUH, y de esta forma se evitaba un sesgo de información (efecto Hawthorne). Se excluyeron los pacientes que tenían o requerían tratamiento anticoagulante.

Se consideró como variable de resultado primaria la adecuación de trombopprofilaxis al ingreso en planta de hospitalización, desde el SUH, según las recomendaciones de la guía PRETEMED, estratificado en dos grupos: bajo y moderado-alto riesgo. Según la guía (Tabla 1), en los pacientes con riesgo bajo (puntuación 1-3) se puede considerar el uso de medidas físicas o ninguna medida y en los pacientes con riesgo moderado-alto se sugiere y recomienda la farmacopprofilaxis con heparina de bajo peso molecular (HBPM). Por ello, se ha considerado adecuación la instauración de farmacopprofilaxis en riesgo moderado-alto y la no instauración en riesgo bajo. Las variables de resultado secundarias fueron los acontecimientos tromboembólicos, hemorrágicos o muerte desarrollados desde el ingreso hasta los 90 días siguientes.

Como variables independientes se registraron datos demográficos (edad, sexo e índice de masa corporal –IMC–), comorbilidad (índice de Charlson, índice de Barthel basal y al ingreso, número de ingresos hospitalarios y de visitas a urgencias en el último año y número de medicamentos habituales), antecedentes patológicos personales (trombofilia, ETV previa, insuficiencia cardíaca,

**Tabla 1.** Guía PRETEMED

	Pesos ajustados		
	1	2	3
Procesos precipitantes	<b>Embarazo/puerperio<sup>a</sup></b> <b>Viajes en avión &gt; 6 horas</b>	<b>Enfermedad inflamatoria intestinal activa</b> <b>Infección aguda grave</b> <b>Insuficiencia cardiaca clase III</b> <b>Neoplasia</b>	<b>AVCA con parálisis de miembros inferiores</b> <b>EPOC con descompensación grave</b> <b>Infarto agudo de miocardio</b> <b>Insuficiencia cardiaca clase IV</b> <b>Mieloma con quimioterapia<sup>d</sup></b> <b>Traumatismos con MMII sin cirugía</b>
Procesos asociados	<i>Diabetes mellitus</i> <i>Hiperhomocisteinemia</i> <i>Infección por VIH</i> <i>Parálisis de MMII</i> <i>TVJS previa</i>	<i>Síndrome nefrótico</i> <i>Trombofilia<sup>b</sup></i> <i>TVP previa<sup>c</sup></i> <i>Vasculitis (Beçhet/Wegener)</i>	
Fármacos	<i>Anticonceptivos hormonales</i> <i>Antidepresivos</i> <i>Antipsicóticos</i> <i>Inhibidores de la aromatasas</i> <i>Tamoxifeno-raloxifeno</i> <i>Terapia hormonal sustitutiva</i>	<i>Quimioterapia</i>	
Otros	<i>Catéter venoso central</i> <i>Edad &gt; 60 años</i> <i>Obesidad (IMC &gt; 28)</i> <i>Tabaquismo &gt; 35 cigarrillos/día</i>	<i>Encamamiento &gt; 4 días</i>	

AVCA: accidente vascular cerebral agudo; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IMC: índice de masa corporal; MMII: Miembros inferiores; TVP: trombosis venosa profunda previa; TVS: trombosis venosa superficial; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana. (a): PESO 3 si: embarazo y trombofilia; PESO 4 si: embarazo y TVP previa. (b) PESO 2 si: factor V de Leyden en > 60 años, déficit de proteína S o C, déficit combinado, déficit antitrombina, anticuerpos antifosfolípidos. PESO 1 si: factor VIII > 150% o Factor V de Leyden en < 60 años. (c) PESO 3 si: TVP previa espontánea. PESO 5 si: TVP previa y trombofilia. (d) PESO 4 si: mieloma en tratamiento con quimioterapia y talidomida.

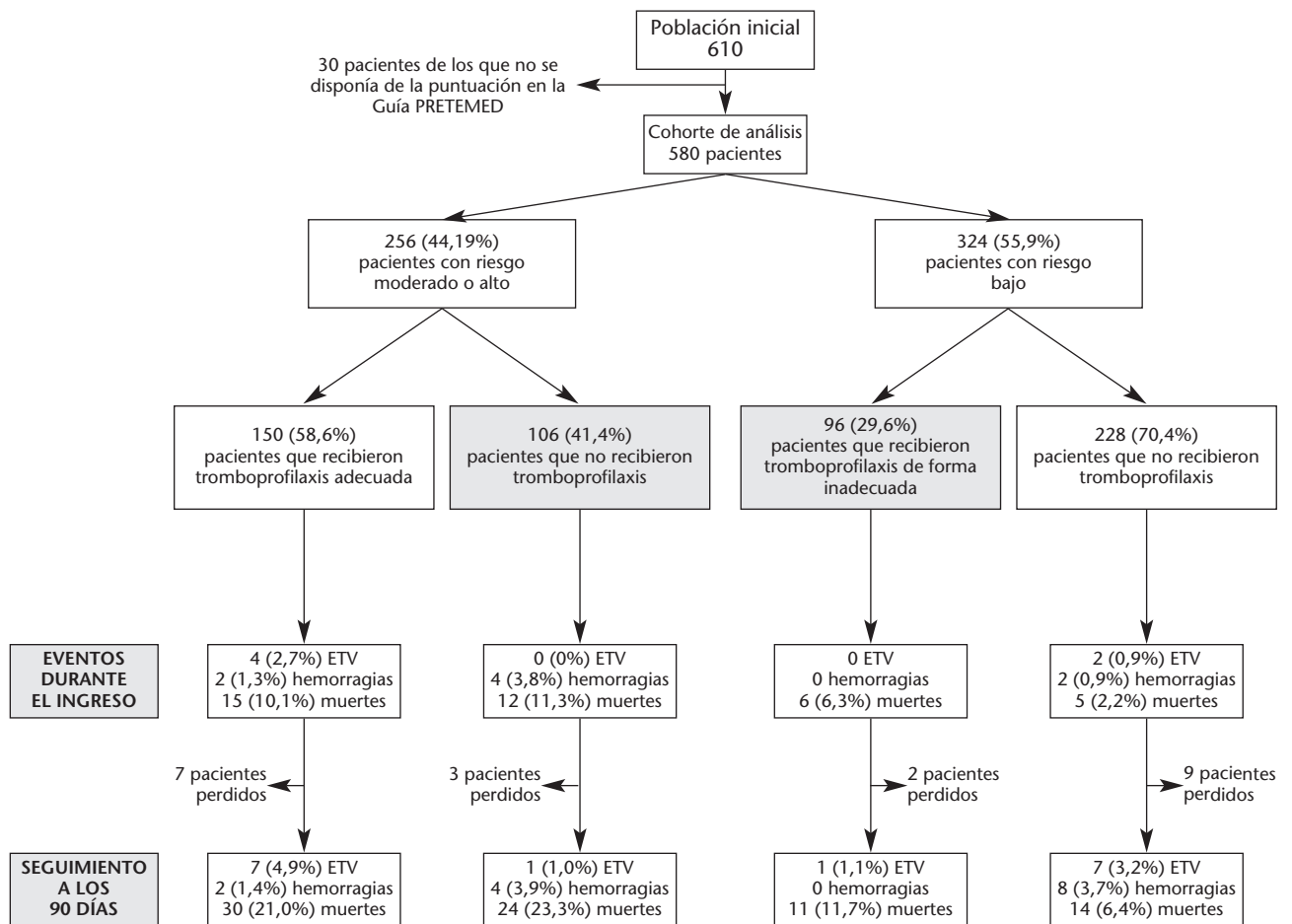
**Cálculo del riesgo ajustado (RA):** es la suma de pesos de los distintos procesos precipitantes (negrita) + suma de pesos de otras circunstancias de riesgo (cursiva). Esta fórmula sólo puede aplicarse si el paciente presenta al menos un proceso precipitante o un proceso asociado con peso ajustado  $\geq 2$ .

**Recomendaciones de profilaxis de ETV:** Si RA 1-3, considerar el uso de medidas físicas; si RA 4, se sugiere profilaxis con HBPM; Si RA > 4, se recomienda profilaxis con HBPM.

obesidad, enfermedad pulmonar obstructiva crónica –EPOC–, tratamiento hormonal, embarazo en el trimestre previo, inmovilidad, neoplasia –tumor sólido localizado y/o metastásico– y quimioterapia –tratamiento farmacológico neoadyuvante, adyuvante o paliativo– activas, infección aguda, catéter venoso central, enfermedad inflamatoria intestinal, mieloma, parálisis de extremidades inferiores y consumo de tabaco), motivo de ingreso [EPOC, infección respiratoria, enfermedad renal, infección del tracto urinario (ITU), enfermedad gastrointestinal, hepatobiliar, endocrinometabólica, hematológica, neurodegenerativa (no vascular), ictus isquémico, hemorragia cerebral, neoplasia y enfermedad reumatológica/inflamatoria), cálculo del riesgo (puntuación en la guía PRETEMED en su última versión de 2007<sup>11</sup>), factores de riesgo de ETV durante el ingreso (movilidad durante el ingreso, ingreso en cuidados intensivos, necesidad de catéter venoso central o ventilación mecánica), factores de riesgo hemorrágico (hemorragia activa, hemorragia digestiva alta o intracraneal en los tres meses previos, alteración grave de la función hepática, insuficiencia renal grave aclaramiento de creatinina menor de 20 ml/min al ingreso,

trombocitopenia < 100.000/mm<sup>3</sup>, endocarditis, trastorno de coagulación) unidad de urgencias donde se decide el ingreso hospitalario (primera visita, área de observación y unidad de corta estancia –UCE–) y trombopprofilaxis farmacológica al ingreso (duración, fármaco y dosis).

En la guía PRETEMED se asigna un peso ajustado según la presencia de procesos precipitantes, asociados, fármacos y otros procesos, y la puntuación final otorga un riesgo ajustado que clasifica al paciente en tres categorías: riesgos bajo, moderado o alto. En los pacientes con riesgo moderado, la guía sugiere la profilaxis con HBPM y, en los pacientes con riesgo alto, la recomienda. La enfermedad hematológica maligna se definió por la existencia de enfermedad linfoma o mieloproliferativa, linfoma o mieloma. La movilidad se clasificó en normal, reducida (cama/aseo/cama; cama/sillón/cama) e inmovilidad completa (reposo absoluto). Se definió como dependencia grave a los pacientes que tenían una puntuación de Barthel < 20 puntos. Se categorizó a los pacientes en polimedicados si tomaban 5 o más medicamentos habituales. La guía PRETEMED considera como únicas contraindicaciones absolutas la trombocitopenia inducida por



**Figura 1.** Diagrama de flujo. Pacientes incluidos en el estudio.

heparina y la hipersensibilidad a las HBPM y, por tanto, sólo estas situaciones justifican la no instauración de trombo profilaxis en los pacientes con moderado o alto riesgo. Para evaluar los factores relacionados con la inadecuación de la trombo profilaxis se creó la variable contraindicaciones relativas, que incluía el resto de factores de riesgo hemorrágico, quedando excluida la hemorragia activa.

La recogida de datos se realizó mediante la metodología e-Clinical basada en su introducción en formato electrónico, a través de una página web segura. Cada paciente fue evaluado para la recogida de los datos en el SUH, previamente a su hospitalización y durante ella. Para el seguimiento posterior, a 90 días, la información de los pacientes se obtuvo mediante entrevista telefónica, salvo que se encontrara dicha información en los informes del propio centro (es decir, si no existía ningún informe en el centro, se contactó telefónicamente). En caso contrario, se consideró como pérdida de seguimiento. La evaluación fue realizada por un médico del propio SUH pero que en

ningún caso era el responsable del tratamiento y manejo del paciente. El estudio fue aprobado por los Comités Éticos y de Investigación Clínica de los 6 centros, y todos los pacientes firmaron consentimiento informado por escrito.

Para las variables cualitativas se han utilizado frecuencias absolutas y relativas. Para las variables cuantitativas se han utilizado medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar –DE– o mediana y rango intercuartílico –RIQ–, en caso de asimetría). Para las comparaciones se ha utilizado el test de la ji al cuadrado o el test exacto de Fisher para las variables cualitativas; y el test de la t de Student o el test de la mediana para las variables cuantitativas. Se ajustó un modelo de regresión logística múltiple por pasos hacia atrás para evaluar las variables asociadas a la frecuencia de no adecuación de la trombo profilaxis, estratificado por puntuación de PRETEMED, que incluyó las variables que en el análisis univariable obtuvieron una  $p < 0,10$ . La bondad de ajuste se evaluó con el test de Hosmer-Lemeshow y la discriminación con el análisis de la curva de la carac-

terística operativa del receptor (COR). Se consideró que las diferencias entre grupos eran estadísticamente significativas cuando el valor de la p era inferior 0,05. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS 19.0.

## Resultados

Se incluyeron 610 pacientes que cumplían los criterios de inclusión. Sin embargo, en 30 pacientes no se disponía de la puntuación de la guía PRETEMED, por lo que se analizaron 580 (95,1%) (Figura 1). En la Tabla 2 se recoge el porcentaje de pacientes incluidos por cada centro participante. En la Tabla 3 se recogen las características basales, de comorbilidad y antecedentes patológicos personales de la población de análisis. En 256 pacientes (44,1%, IC95% 40,0-48,3) la puntuación en la guía PRETEMED fue superior o igual a 4, y se consideraron pacientes con riesgo moderado-alto; el 45,3% eran mujeres y la edad media fue 75,5 (14,3) años (rango 23-99). En la Tabla 4 se recogen las características en la cohorte de pacientes con riesgo moderado-alto.

**Tabla 2.** Pacientes incluidos por cada centro participante en el estudio

	n (%)
Hospital Clínic de Barcelona	92 (15)
Hospital Clínico San Carlos de Madrid	104 (17)
Hospital Bellvitge de L'Hospitalet de Llobregat	64 (10,5)
Hospital General de Alicante	132 (21,5)
Hospital de Getafe	177 (29)
Hospital Donostia de San Sebastián	41 (7)

Informes previos de maltrato hacen referencia a la realización en alguna otra ocasión de partes policiales, judiciales o médico-legales en referencia a la situación de maltrato.

Se indicó trombopprofilaxis farmacológica con HBPM al ingreso en 150 de los pacientes con riesgo tromboembólico moderado-alto, lo que supuso un 58,6% (IC95% 52,4-64,8) del total. La duración media del tratamiento con HBPM fue de 8 días (RIC 5-13). El fármaco más frecuentemente utilizado fue la enoxaparina (73,0%). En el 41,4% (IC95% 35,2-47,6) de los pacientes con riesgo tromboembólico moderado-alto no se prescribió trombopprofilaxis al ingreso desde el SUH.

En el modelo de no adecuación de la trombopprofilaxis en el estrato de moderado-alto riesgo, las variables asociadas de forma independiente

**Tabla 3.** Características de la cohorte de pacientes del estudio según la puntuación de riesgo de la escala PRETEMED

	Total (N = 580)	Riesgo moderado-alto (N = 256)	Riesgo bajo (N = 324)	p
<b>Datos demográficos</b>				
Edad [media (DE)]	70,1 (16,9)	75,5 (14,3)	65,8 (17,6)	< 0,001
Sexo femenino [n (%)]	252 (43,4)	116 (45,3)	136 (42,0)	0,421
Índice de masa corporal [media (DE)]	25,9 (4,1)	25,9 (4,2)	25,9 (4,0)	0,967
<b>Comorbilidad y antecedentes patológicos personales</b>				
Índice de Charlson [mediana (RIC)]	2 (1-3)	2 (1-4)	1 (0-2)	< 0,001
Índice de Barthel basal [mediana (RIC)]	95 (75-100)	85 (60-100)	95 (90-100)	< 0,001
Dependencia grave basal [n (%)]	15 (3,2)	14 (5,5)	1 (0,5)	0,002
Índice de Barthel al ingreso [mediana (RIC)]	90 (60-100)	72,5 (41,3-95)	95 (80-100)	< 0,001
Dependencia grave al ingreso [n (%)]	28 (5,9)	23 (9,0)	5 (2,3)	0,002
Nº ingresos hospitalarios < 1 año [mediana (RIC)]	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	0,881
Nº visitas urgencias < 1 año [mediana (RIC)]	1 (0-3)	2 (1-3)	1 (0-3)	0,167
Nº medicamentos habituales [mediana (RIC)]	6 (3-9)	7 (4-9)	5 (2-8)	< 0,001
Polimedicados (≥ 5 medicamentos) [n (%)]	346 (60,2)	182 (71,1)	164 (51,4)	< 0,001
Trombofilia [n (%)]	7 (1,2)	6 (2,3)	1 (0,3)	0,048
Enfermedad tromboembólica previa [n (%)]	10 (1,7)	7 (2,7)	3 (0,9)	0,115
Insuficiencia cardíaca [n (%)]	84 (14,5)	52 (20,3)	32 (9,9)	< 0,001
EPOC [n (%)]	126 (21,7)	75 (29,3)	51 (15,7)	< 0,001
Tratamiento hormonal [n (%)]	7 (1,2)	1 (0,4)	6 (1,9)	0,141
Embarazo < 3 meses [n (%)]	0	0	0	-
Inmovilidad [n (%)]	89 (15,3)	59 (23,0)	30 (9,3) <sup>1</sup>	< 0,001
Neoplasia activa [n (%)]	91 (15,7)	68 (26,6)	23 (7,1) <sup>2</sup>	< 0,001
Quimioterapia [n (%)]	48 (8,3)	38 (14,8)	10 (3,1) <sup>3</sup>	< 0,001
Infección aguda [n (%)]	218 (37,6)	123 (48)	95 (29,3)	< 0,001
Catéter venoso central [n (%)]	8 (1,4)	7 (2,7)	1 (0,3)	0,025
Enfermedad inflamatoria intestinal [n (%)]	6 (1)	1 (0,4)	5 (1,5)	0,236
Mieloma [n (%)]	3 (0,5)	2 (0,8)	1 (0,3)	0,586
Parálisis extremidades inferiores [n (%)]	16 (2,8)	16 (6,3)	0	< 0,001
Consumo de tabaco [n (%)]	101 (17,4)	43 (16,8)	58 (17,9)	0,728

DE: desviación estándar RIC: rango intercuartil. Test de t-student o de la mediana para variables cuantitativas y test ji al cuadrado para variables cualitativas. EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. <sup>1</sup>Requerían ayuda para trasladarse y/o para subir/bajar escalones y/o eran dependientes para deambular. Ninguno de estos pacientes tenía inmovilidad completa. <sup>2</sup>Trece con neoplasia de próstata, 7 con neoplasia de vejiga, y 3 con carcinoma hepatocelular. <sup>3</sup>Tamoxifeno o inhibidores de la aromataso.

**Tabla 4.** Características de la cohorte de pacientes con riesgo moderado-alto de enfermedad tromboembólica venosa (ETV) según la instauración de tromboprolifaxis al ingreso

	Total (N = 256)	Tromboprolifaxis (N = 150)	No tromboprolifaxis (N = 106)	p
Datos demográficos				
Edad [media (DE)]	75,5 (14,3)	75,5 (14,1)	75,4 (14,7)	0,953
Sexo femenino [n (%)]	116 (45,3)	67 (44,7)	49 (46,2)	0,805
Índice de masa corporal [media (DE)]	25,9 (4,2)	26,0 (4,3)	25,7 (4,0)	0,593
Comorbilidad y antecedentes patológicos personales				
Índice de Charlson [mediana (RIC)]	2 (1-4)	2 (1-4)	2,5 (1-4)	0,457
Índice de Barthel basal [mediana (RIC)]	85 (60-100)	85 (70-100)	90 (50-100)	0,231
Dependencia grave basal [n (%)]	14 (5,5)	3 (2,4)	11 (78,6)	0,004
Índice de Barthel al ingreso [mediana (RIC)]	72,5 (41,3-95)	75 (50-95)	57,5 (30-95)	0,009
Dependencia grave al ingreso [n (%)]	23 (9,0)	9 (39,1)	14 (60,9)	0,047
N.º ingresos hospitalarios < 1 año [mediana (RIC)]	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	0,161
N.º visitas urgencias < 1 año [mediana (RIC)]	2 (1-3)	2 (0-3)	1,5 (1-3)	0,662
Polimedicados ( $\geq 5$ medicamentos) [n (%)]	182 (71,1)	101 (55,5)	81 (44,5)	0,114
Trombofilia [n (%)]	6 (2,3)	4 (66,7)	2 (33,3)	1,0
Enfermedad tromboembólica previa [n (%)]	7 (2,7)	5 (71,4)	2 (28,6)	0,703
Insuficiencia cardiaca [n (%)]	52 (20,3)	29 (55,8)	23 (44,2)	0,643
EPOC [n (%)]	75 (29,3)	48 (64,0)	27 (36,0)	0,258
Tratamiento hormonal [n (%)]	1 (0,4)	0	1 (100,0)	0,414
Embarazo < 3 meses [n (%)]	0	0	0	-
Inmovilidad [n (%)]	59 (23,0)	33 (55,9)	26 (44,1)	0,636
Neoplasia activa [n (%)]	68 (26,6)	40 (58,8)	28 (41,2)	0,964
Quimioterapia [n (%)]	38 (14,8)	23 (60,5)	15 (39,5)	0,793
Infección aguda [n (%)]	123 (48,0)	69 (56,1)	54 (43,9)	0,436
Catéter venoso central [n (%)]	7 (2,7)	2 (28,6)	5 (71,4)	0,130
Enfermedad inflamatoria intestinal [n (%)]	1 (0,4)	0	1 (100,0)	0,414
Mieloma [n (%)]	2 (0,8)	0	2 (100,0)	0,170
Parálisis extremidades inferiores [n (%)]	16 (6,3)	10 (62,5)	6 (37,5)	0,743
Consumo de tabaco [n (%)]	43 (16,8)	33 (76,7)	10 (23,3)	0,008
Motivos de ingreso [n (%)]				
EPOC	45 (17,6)	27 (60,0)	18 (40,0)	0,833
Infección respiratoria	107 (41,8)	64 (59,8)	43 (40,2)	0,737
Enfermedad renal	23 (9,0)	8 (34,8)	15 (65,2)	0,015
Infección del tracto urinario	26 (10,2)	9 (34,6)	17 (65,4)	0,009
Enfermedad gastrointestinal	25 (9,8)	16 (64,0)	9 (36,0)	0,563
Enfermedad hepatobiliar	13 (5,1)	3 (23,1)	10 (76,9)	0,008
Enfermedad endocrino-metabólica	6 (2,3)	3 (50,0)	3 (50,0)	0,694
Enfermedad hematológica	12 (4,7)	3 (25,0)	9 (75,0)	0,031
Enfermedad neurodegenerativa	11 (4,3)	6 (54,5)	5 (45,5)	0,766
Ictus isquémico	15 (5,9)	12 (80,0)	3 (20,0)	0,083
Hemorragia cerebral	3 (1,2)	0	3 (100,0)	0,070
Neoplasia	37 (14,5)	18 (48,6)	19 (51,4)	0,184
Insuficiencia cardiaca (NYHA III/IV)	30 (11,7)	15 (50,0)	15 (50,0)	0,309
Enfermedad reumatológica	3 (1,2)	2 (66,7)	1 (33,3)	1,0
Otras enfermedades médicas	41 (16,0)	21 (51,2)	20 (48,8)	0,296
Factores de riesgo de ETV durante el ingreso [n (%)]				
Inmovilización completa	43 (16,8)	19 (44,2)	24 (55,8)	0,035
Movilidad reducida	160 (62,5)	99 (61,9)	61 (38,1)	0,169
Ingreso en cuidados intensivos	7 (2,7)	2 (28,6)	5 (71,4)	0,130
Catéter venoso central	7 (2,7)	2 (28,6)	5 (71,4)	0,130
Ventilación mecánica	5 (2,0)	3 (60,0)	2 (40,0)	1,0
Factores de riesgo hemorrágico [n (%)]				
Antecedentes TIH	0	0	0	-
Hipersensibilidad HBPM	0	0	0	-
Hemorragia activa	5 (2,0)	1 (20,0)	4 (80,0)	0,163
Hemorragia digestiva alta < 3 meses	3 (1,2)	0	3 (100,0)	0,070
Hemorragia intracraneal < 3 meses	1 (0,4)	0	1 (100,0)	0,414
Alteración grave función hepática	7 (2,7)	2 (28,6)	5 (71,4)	0,130
Insuficiencia renal grave	8 (3,1)	0	8 (100,0)	0,001
Trombocitopenia < 100.000 mm <sup>3</sup>	12 (4,7)	1 (8,3)	11 (91,7)	< 0,001
Endocarditis infecciosa	0	0	0	-
Trastorno coagulación con riesgo hemorrágico	6 (2,3)	1 (16,7)	5 (8,3)	0,085
Contraindicación relativa para tromboprolifaxis	32 (12,5)	4 (12,5)	28 (87,5)	< 0,001
Unidad de decisión de ingreso				
Primera visita/Observación	245 (95,7)	140 (57,1)	105 (42,9)	0,029
Unidad de corta estancia	11 (4,3)	10 (90,9)	1 (9,1)	

DE: desviación estándar RIC: rango intercuartil. Test de t-student o de la mediana para variables cuantitativas y test ji al cuadrado para variables cualitativas. EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; TIH: trombocitopenia inducida por heparina; HBPM: heparina de bajo peso molecular; ETV: enfermedad tromboembólica venosa.

**Tabla 5.** Análisis Multivariable de los factores independientes asociados a la no instauración de tromboprofilaxis en los pacientes con riesgo moderado-alto de enfermedad tromboembólica venosa (ETV)

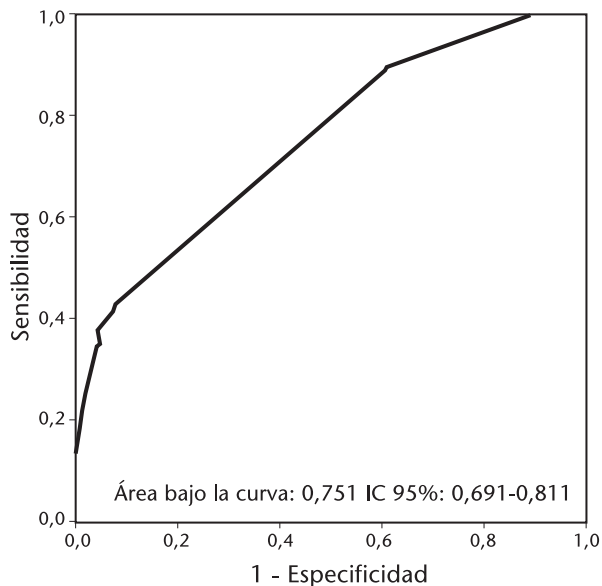
	OR	IC 95%	p
Dependencia grave basal	6,88	1,59-29,83	0,004
Polimedicado (≥ 5 medicamentos)	2,09	1,00-3,69	0,046
Infección del tracto urinario	2,39	0,90-6,37	0,079
Enfermedad hematológica	4,32	0,85-21,83	0,062
Ictus isquémico	0,31	0,07-1,34	0,089
Contraindicación relativa para tromboprofilaxis	15,00	4,61-48,67	< 0,001
Ingreso desde PV/Observación (frente a UCE)	12,38	1,35-113,12	0,005

OR: odds ratio; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; PV: primera visita; UCE: unidad de corta estancia. Este modelo ha sido ajustado por las variables: dependencia grave basal y al ingreso, polimedicación, consumo de tabaco; enfermedad renal, infección del tracto urinario, enfermedad hepatobiliar, enfermedad hematológica, ictus isquémico y hemorragia cerebral, como motivos de ingreso; inmovilización completa, presencia de alguna contraindicación relativa para la tromboprofilaxis e ingreso en planta desde la primera visita o unidad de observación (frente al ingreso desde unidad de corta estancia).

fueron la dependencia basal grave (OR 6,88, IC95% 1,59-29,83), la polimedicación (OR 2,09, IC95% 1,00-3,69), la infección del tracto urinario (ITU) (OR 2,39, IC95% 0,90-6,37) y la enfermedad hematológica maligna (OR 4,32, IC95% 0,85-21,83) como motivos de ingreso, la presencia de alguna contraindicación relativa para la tromboprofilaxis (OR 15,00, IC95% 4,61-48,67), y el ingreso en planta desde la primera visita o la unidad de observación (frente a unidad de corta estancia) (OR 12,38, IC95% 1,35-113,12). El ictus isquémico se asoció con la instauración de tromboprofilaxis y, por tanto, con mayor adecuación (OR 0,31, IC95% 0,07-1,34) (Tabla 5). El comportamiento predictivo del modelo, valorado por medio del análisis de la curva COR (Figura 2), alcanzó un área bajo la curva de 0,75 (IC95%: 0,69-0,81).

Por otra parte, 324 (55,9%, IC95% 51,7-60,0) pacientes tuvieron una puntuación según PRETEMED de bajo riesgo. De ellos, 228 (70,4%, IC95% 65,2-75,5) no recibieron tromboprofilaxis, mientras que 96 (29,6%, IC95% 24,5-34,8) la recibieron de forma inadecuada. En la Tabla 6 se recogen las variables del modelo predictivo asociadas con la tromboprofilaxis inadecuada en los pacientes clasificados en bajo riesgo. La curva ROC de este modelo predictivo alcanzó un área bajo la curva de 0,73 (IC95%: 0,67-0,78).

Los eventos tromboembólicos, hemorrágicos y muerte durante el ingreso y a los 90 días se recogen en la Figura 1. En el seguimiento a 90 días hubo un 3,6% de pérdidas (21 pacientes). Durante el ingreso fallecieron 38 pacientes (6,6%).



**Figura 2.** Curva ROC de los factores asociados a la no instauración de tromboprofilaxis al ingreso desde el servicio de urgencias hospitalario en los pacientes con riesgo moderado-alto según PRETEMED.

## Discusión

Los resultados del estudio que se ha presentado muestran que casi una tercera parte de los pacientes que ingresan por patología médica desde los SUH reciben una tromboprofilaxis inadecuada. Esta inadecuación afecta básicamente a la no instauración de tromboprofilaxis en pacientes que la requieren, por poseer un riesgo de desarrollar ETV moderado o alto, pero también a la instauración inadecuada en aquéllos con riesgo bajo. Estos hallazgos indican que muchos de los pacientes que ingresan desde los SUH por patología médica se encuentran sometidos a un riesgo directo de de-

**Tabla 6.** Análisis multivariable de los factores independientes asociados a la instauración de tromboprofilaxis inadecuada en los pacientes con bajo riesgo de enfermedad tromboembólica venosa (ETV)

	OR	IC 95%	p
Contraindicación relativa para tromboprofilaxis	0,24	0,08-0,71	0,003
Edad > 60 años	1,96	1,08-3,55	0,024
Enfermedad gastrointestinal	0,27	0,08-0,98	0,023
Enfermedad metabólica	5,20	0,83-32,33	0,066
Insuficiencia cardíaca al ingreso	3,73	0,88-15,86	0,063
Insuficiencia cardíaca previa	3,32	1,32-8,32	0,010
Inmovilidad completa	3,18	1,01-10,02	0,047

OR: odds ratio; IC 95%: intervalo de confianza del 95%. Este modelo ha sido ajustado por las variables: sexo, contraindicación relativa para la tromboprofilaxis, edad > 60 años, enfermedad gastrointestinal, enfermedad metabólica, mieloma, insuficiencia cardíaca previa y al ingreso, inmovilidad completa, movilidad reducida, ETV previa.

sarrollar acontecimientos tromboembólicos o hemorrágicos.

En nuestro estudio, la frecuencia de pacientes con riesgo de ETV moderado o alto fue del 44,1%. En estudios previos realizados en pacientes médicos hospitalizados, como el estudio ENDORSE<sup>6</sup> o el IMPROVE<sup>7</sup>, los resultados fueron similares, con frecuencias del 41,5% y del 43-52%, respectivamente. Esta frecuencia es considerablemente discordante con otros estudios realizados desde SUH, que la han situado entre el 9% y el 79%<sup>12,13</sup>. Señalar que estos últimos tenían carácter unicéntrico, mientras que el estudio PROTESU se ha realizado en varios SUH, lo que convierte sus resultados en más representativos. Sin embargo, es necesario señalar que el presente estudio no se diseñó con el objetivo de conocer la frecuencia de pacientes en cada categoría de riesgo, por lo que los resultados de frecuencia no deberían considerarse absolutamente precisos.

Casi la mitad (41,4%) de los pacientes con riesgo moderado o alto, no recibieron trombopprofilaxis. Estos datos corroboran la inadecuación de la trombopprofilaxis observada en el estudio ENDORSE-España<sup>14</sup>, en el que la frecuencia de pacientes médicos sin trombopprofilaxis fue del 35,9%. En estudios previos realizados desde la perspectiva de SUH únicos<sup>12,13</sup> la frecuencia de instauración fue todavía inferior, entre el 64% y el 68%.

En nuestro estudio, los factores que se asociaron a la no instauración de trombopprofilaxis en los pacientes con riesgo moderado-alto fueron aquellos relacionados con la comorbilidad del paciente (como la dependencia grave y la polimedicación), otros relacionados con el motivo de ingreso (enfermedad hematológica maligna e ITU), la existencia de alguna contraindicación relativa por riesgo hemorrágico y el ingreso desde la primera visita u observación frente a UCE. En relación a la comorbilidad, estos resultados son sumamente sorprendentes, ya que los pacientes con dependencia grave (y por ende inmovilidad) así como los polimedicados son aquellos con un riesgo aparente más elevado de desarrollar ETV. Es difícil establecer una explicación adecuada, pero quizá se impongan criterios de desconocimiento de la evidencia científica y de seguimiento de las guías y, por qué no, actitudes paternalistas basadas en falsos criterios de eficiencia, además del miedo a la yatrogenia. En el caso de la enfermedad hematológica, es posible que la no instauración esté en relación con la percepción del *urgenciólogo* de un riesgo hemorrágico inherente a la patología. Por el contrario, la ITU puede percibirse como una pa-

tología no grave que no requiere la instauración de trombopprofilaxis, con independencia de la existencia de otros factores de riesgo. El ictus isquémico se asoció de forma independiente a una mayor trombopprofilaxis, probablemente porque es un motivo de ingreso relacionado con paresia e inmovilidad en muchos casos. Todo ello parece indicar que realmente existe un desconocimiento de la evidencia científica y de las recomendaciones plasmadas en las guías de práctica clínica, a pesar de que todos los hospitales que han participado en el estudio tienen carácter universitario, con formación pre y postgrado.

Con respecto a la unidad de urgencias en la que se decidía la instauración de trombopprofilaxis, es posible que la demanda y la presión asistencial que sufren los SUH expliquen en cierto modo una mayor inadecuación en las unidades de primera visita y áreas de observación. En las UCE, probablemente se combinan la menor presión asistencial y el desarrollo de factores de riesgo, como el encamamiento prolongado, lo cual conlleva una mayor instauración de trombopprofilaxis.

En la mayoría de estudios sobre trombopprofilaxis en pacientes médicos no se incluyen pacientes con contraindicaciones para la anticoagulación por riesgo hemorrágico. Sin embargo, el riesgo de hemorragia que añade la trombopprofilaxis es bajo, dado que se trata de dosis inferiores a las utilizadas en tratamiento. De hecho, existen pocas contraindicaciones absolutas para la trombopprofilaxis. El sangrado activo en un órgano crítico o el traumatismo grave craneal o medular con sangrado podrían considerarse contraindicaciones absolutas, aunque no lo son según la guía PRETEMED. En cambio, otras situaciones de riesgo hemorrágico no contraindican, en absoluto, la trombopprofilaxis en pacientes de alto riesgo, en los que el riesgo de ETV supera con mucho al riesgo de sangrado inherente al tratamiento. Existen estudios en pacientes con tumores cerebrales donde se ha demostrado que la trombopprofilaxis es una terapia eficaz y segura<sup>15</sup>. Un metanálisis con casi veinte mil pacientes demostró una reducción absoluta del riesgo del 29% para cualquier forma de EP, sin aumento significativo en las hemorragias mayores<sup>16</sup>.

En nuestro estudio, no se consideró la presencia de algún factor de riesgo hemorrágico como criterio de exclusión. Descartando aquellos factores que contraindican la trombopprofilaxis de manera absoluta (hemorragia activa de órgano crítico, traumatismos grave craneal o medular con sangrado), la presencia de alguna contraindicación relativa se asoció a la no instauración de trombopprofilaxis.



xis en los pacientes de moderado o alto riesgo (OR 15,00, IC95% 4,61-48,67). Sin embargo, las hemorragias fueron incluso más frecuentes en los pacientes que no recibieron tromboprolifaxis (3,9% versus 1,4%, a los 90 días). Esto sugiere de forma indirecta, precisamente, que el riesgo de hemorragia, más que asociarse a las dosis de HBPM utilizadas en la tromboprolifaxis, guarda relación con los factores de riesgo hemorrágicos inherentes al paciente. Señalar que los 10 pacientes que ingresaron por enfermedad hepatobiliar eran pacientes afectados de cirrosis hepática que requirieron ingreso por algún tipo de descompensación asociada a infección. En ellos, no se instauró tromboprolifaxis, probablemente por la existencia de algún tipo de contraindicación relativa asociada a riesgo hemorrágico, ya que esa variable como tal (ingreso por enfermedad hepatobiliar) no se asoció de forma independiente a la no instauración de tromboprolifaxis en pacientes de riesgo moderado-alto.

En los pacientes con riesgo bajo en los que se instaura tromboprolifaxis sin requerirla, son los factores tradicionalmente ligados al desarrollo de ETV los que se han asociado de forma independiente a la inadecuación. Esto apoyaría la justificación realizada en los pacientes de riesgo moderado-alto, al indicar que la percepción de riesgo se basa más en determinados factores aislados (como la insuficiencia cardíaca o la inmovilización) que a la combinación de varios de ellos, o lo que es lo mismo, a la estimación ajustada del riesgo individualizado que se intenta plasmar en la guía PRETEMED y otras. Y todo ello, de alguna forma, alienta la hipótesis del desconocimiento de las recomendaciones a la hora de valorar el riesgo e indicar la tromboprolifaxis en estos pacientes.

Señalar que los factores asociados a la inadecuación de la tromboprolifaxis en pacientes de bajo riesgo no han sido suficientemente analizados en estudios previos. En la mayoría de ellos, se realiza una descripción de las pautas de evaluación del riesgo y de la instauración, pero no se realiza una aproximación estadística a las posibles causas de la inadecuación. Este es el primer estudio en el que dicho análisis se lleva a cabo.

En el estudio previo de nuestro grupo<sup>17</sup>, que analizó la instauración de tromboprolifaxis en pacientes médicos que no requirieron ingreso, se obtuvieron resultados congruentes con el presente estudio. En él, un 42,1% de los pacientes que requerían tromboprolifaxis al alta del SUH no la recibieron.

No pueden extraerse grandes conclusiones en relación a los acontecimientos acaecidos durante el periodo de seguimiento, debido al tamaño de

la muestra (Figura 1). En el grupo de pacientes con riesgo moderado o alto que recibieron tromboprolifaxis farmacológica, la frecuencia de acontecimientos tromboembólicos fue superior al resto de grupos. Éste es un aspecto relevante y quizá esté directamente en relación con la validez de la guía PRETEMED y su poder clasificatorio, dado que dicha guía no ha sido ni derivada ni validada, sino que se ha obtenido por consenso de expertos utilizando el poder de los diferentes factores de riesgo plasmados en los estudios epidemiológicos. A pesar de ello, ha sido utilizada en diferentes estudios que han analizado la instauración de tromboprolifaxis en pacientes médicos<sup>18,19</sup>. Se hace necesario el desarrollo de estudios que comparen la concordancia y validez de las diferentes escalas existentes para la medición del riesgo de ETV en pacientes médicos que ingresan desde los SUH. En relación a este punto, ya existe una aproximación en pacientes ingresados en el servicio de medicina interna<sup>8</sup>, estudio que indica la posibilidad que la escala de riesgo que mejor clasificaría a los pacientes es la propuesta por el ACCP (*American College of Chest Physicians*). Sin embargo, aquí juegan otros factores, ya que dado que el seguimiento es hasta tres meses, no se dispone de información de los factores de riesgo desarrollados durante ese periodo ni sobre la instauración de tromboprolifaxis tras el alta o durante el periodo ambulatorio (estos aspectos no fueron recogidos durante la entrevista telefónica). Se ha registrado una mayor frecuencia de sangrado en el grupo de riesgo moderado o alto sin tromboprolifaxis, lo que podría justificarse por un mayor riesgo hemorrágico percibido por el facultativo que no indicó la tromboprolifaxis, tal como recoge la asociación independiente de esta variable (existencia de alguna contraindicación relativa para la tromboprolifaxis), el factor más fuertemente asociado a la no instauración en los pacientes de riesgo moderado o alto. A pesar de todo ello, se ha registrado una escasa incidencia de acontecimientos tromboembólicos (4,9%) y la incidencia de hemorragias en pacientes sometidos a tromboprolifaxis ha sido reducida. Estos datos concuerdan con los hallados en los ensayos clínicos y avalan la seguridad y eficacia de la tromboprolifaxis farmacológica.

La principal limitación del estudio es el tipo de muestreo realizado que limita su validez externa. Se realizó este tipo de muestreo para asegurar el control de la fiabilidad de los observadores y evitar el sesgo de información y, por ello, se realizó el estudio en los días en los que el investigador desarrollaba su jornada laboral. Esto condicionó un muestreo de oportunidad por lo que la repre-

**Tabla 7.** Evolución de la tromboprofilaxis farmacológica a lo largo del estudio

	Dic-11	Ene-12	Feb-12	Mar-12	Abr-12	May-12	Jun-12	Jul-12	p
Pocentaje de tromboprofilaxis farmacológica	54,5	44,8	43,4	44,1	32,3	35,7	24,5	20	n.s.

n.s.: no significativa.

sentatividad de los pacientes incluidos es escasa y restringida lo que, a su vez (como se ha indicado), limita la validez externa del estudio. Sin embargo, el tamaño final de la muestra, los días elegidos dentro del periodo y que, aun no conociendo su representatividad, los resultados obtenidos fueron congruentes con estudios previos que recogen todos los casos consecutivos publicados en la literatura sugieren una probabilidad de sesgo menor. En segundo lugar, el propio diseño del estudio es la limitación más importante de este trabajo, aunque también su principal fortaleza. El hecho de tratarse de un diseño observacional merma su validez externa y, entre los sesgos posibles, destaca el efecto Hawthorne, es decir, los médicos que atendían a los pacientes podían saber que participaban en un estudio y sentirse observados. Por ello, no sabemos hasta qué punto su actuación durante el tiempo que se llevó a cabo este trabajo difiere de la real. Sin embargo, la evaluación fue realizada por un médico del propio SUH pero que en ningún caso era el responsable del tratamiento y manejo del paciente. Los datos obtenidos distan mucho de sugerir un impacto de este hecho en los resultados finales del estudio, y cuando se analizó un posible efecto del periodo durante el desarrollo del estudio, no se observaron diferencias significativas en la adecuación de la tromboprofilaxis durante el mismo (Tabla 7). La única forma de evitar dicho sesgo es la realización de un estudio retrospectivo pero, dados los objetivos y las características del estudio, no se planteó dicho diseño, por el problema de la calidad de los datos. Sin embargo, como se ha comentado anteriormente, con el objetivo de eliminar este sesgo se incurrió en otro derivado del tipo de muestro utilizado, lo que ha limitado la validez externa del estudio que se presenta.

Se hace necesario realizar estudios futuros que evalúen la repercusión que sobre la valoración del riesgo de ETV y la instauración de tromboprofilaxis tiene la implantación de determinadas acciones educativas o la implementación de acciones de mejora en los SUH. La eficacia de estas medidas ya ha sido demostrada para otras patologías, como la neumonía adquirida en la comunidad, en los SUH<sup>20</sup>. En el caso de la ETV, las denominadas alertas electrónicas han demostrado su eficacia, pero están instauradas y valoradas en servicios médicos de hospitalización, y no se conocen, en

cambio, experiencias similares implantadas en los SUH<sup>21</sup>.

En conclusión, a pesar de la importancia que desde el punto de vista de la calidad (en varias de sus dimensiones, como la seguridad clínica y la eficiencia) tiene la instauración de una adecuada tromboprofilaxis, a los SUH les queda todavía camino que recorrer. Dichos SUH, como enclave principal de ingreso de pacientes en el hospital, han de liderar la realización de estos aspectos con el mayor nivel de calidad.

## Adenda

**Miembros actuales del Grupo de Enfermedad Tromboembólica Venosa de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (ETV-SEMES):** Sònia Jiménez Hernández, Hospital Clínic, Barcelona. Pedro Ruiz-Artacho, Hospital Clínico San Carlos, Madrid. Marta Merlo Loranca, Hospital Universitario de Getafe, Madrid. Mar Carrizosa Bach, Hospital Universitari de Bellvitge, Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Xavier López Altimiras, Hospital de Mollet, Barcelona. Arantza Aguillo García, Hospital de Donostia. Albert Antolin Santaliestra, Hospital Clínic, Barcelona. José Miguel Franco Sorolla, Hospital Miguel Servet, Zaragoza. Montserrat Durán Taberna, Hospital Universitari Sant Joan de Reus. Elena Martínez Beloqui, Hospital General de Alicante. M<sup>a</sup> Lorena Castro Arias, Hospital 12 de Octubre, Madrid.

## Bibliografía

- 1 Indicadores de calidad para hospitales del sistema nacional de salud. Sociedad Española de Calidad Asistencial. (Consultado Marzo 2014). Disponible en: [www.calidadasistencial.es](http://www.calidadasistencial.es).
- 2 National Institute for Health and Clinical Excellence. Venous thromboembolism-reducing the risk. (Consultado Marzo 2014). Disponible en: <http://guidance.nice.org.uk/CG92>.
- 3 IHI Home Page [sede Web]. Cambridge: Institute for Healthcare Improvement; [acceso 28-07-11]. Venous Thromboembolism (VTE) Prevention & Treatment. (Consultado Marzo 2014). Disponible en: <http://app.ihio.org/imap/tool/>.
- 4 Maestre A, Sánchez R, Rosa V, Aujesky D, Lorenzo A, Barillari G, et al. the RIETE Investigators. Clinical characteristics and outcome of inpatients versus outpatients with venous thromboembolism. Findings from the RIETE Registry. *Eur J Intern Med.* 2010;21:377-82.
- 5 Monreal M, Kakkar AK, Caprini JA, Barba R, Uresandi F, Valle R, et al. and the 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.
- 6 Cohen AT, Tapson VF, Bergmann JF, Goldhaber SZ, Kakkar AK, Deslandes B, et al. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross sectional study. *Lancet.* 2008;371:387-94.
- 7 Tapson VF, Decousus H, Pini M, Chong BH, Froehlich JB, Monreal M, et al. Venous thromboembolism prophylaxis in acutely ill hospitalized medical patients: findings from the International Medical Prevention Registry on Venous Thromboembolism. *Chest.* 2007;132:936-45.
- 8 Samama MM, Cohen AT, Darmon J-Y, Desjardins L, Eldor A, Janbon C, et al. A comparison of enoxaparin with placebo for the prevention of venous thromboembolism in acutely ill medical patients. *N Engl J Med.* 1999;341:793-800.
- 9 Cohen AT, Davidson BL, Gallus AS, Lassen MR, Prins MH, Tomkowski W, et al. Efficacy and safety of fondaparinux for the prevention of venous thromboembolism in older acute medical patients: randomized placebo controlled trial. *BMJ.* 2006;332:325-9.

- 10 Leizorovicz A, Cohen AT, Turpie AG, Olsson CG, Vaitkus PT, Goldhaber SZ. Randomized, placebo-controlled trial of dalteparin for the prevention of venous thromboembolism in acutely ill medical patients. *Circulation*. 2004;110:874-9.
- 11 Medrano Ortega FJ, Navarro Puerto A, Vidal Serrano S, Alonso Ortiz del Río C, Gutiérrez Tous R, Martín León I, et al. Guía PRETEMED 2007 sobre prevención de enfermedad tromboembólica venosa en patología médica. Córdoba: SADEMI; 2007.
- 12 Levine RL, Hergenroeder GW, Miller CC, Davies A. Venous thromboembolism prophylaxis in emergency department admissions. *J Hosp Med*. 2007;2:79-85.
- 13 Jones AE, Fordham Z, Yiannibas V, Johnson CL, Kline JA. Frequency of thromboprophylaxis and incidence of in-hospital venous thromboembolism in a cohort of emergency department patients. *J Thromb Thrombolysis*. 2008;25:160-4.
- 14 Nieto JA. Riesgo de enfermedad tromboembólica venosa y profilaxis antitrombótica en los pacientes ingresados en hospitales españoles (estudio ENDORSE). *Med Clin (Barc.)*. 2009;133:1-7.
- 15 Perry SL, Bohlin C, Reardon DA, Desjardins A, Friedman AH, Friedman HS, et al. Tinzaparin prophylaxis against venous thromboembolic complications in brain tumor patients. *J Neurooncol*. 2009;95:129-34.
- 16 Dentali F, Douketis JD, Gianni M, Lim W, Crowther MA. Meta-analysis: anticoagulant prophylaxis to prevent symptomatic venous thromboembolism in hospitalized medical patients. *Ann Intern Med*. 2007;146:278-88.
- 17 Jiménez S, Martínez S, Merlo M, Fernández JM, Ruiz F, García P. Trombopprofilaxis en los servicios de urgencias hospitalarios de pacientes con patología médica que no requieren ingreso: estudio UR-GENTV. *Emergencias*. 2012;24:19-27.
- 18 Gallardo Jiménez P, Guijarro Merino R, Vallejo Herrera V, Sánchez Morales D, Villalobos Sánchez A, Perelló González-Moreno JI, et al. Assessment of venous thromboembolism risk in hospitalized medical patients. Concordance between PRETEMED guide and the recommendations of the VIII Conference of the American College of Chest Physicians. *Med Clin (Barc)*. 2012;139:467-72.
- 19 Villar Fernández I, Urbieto Sanz E, Arenere Mendoza M, López Larraóna G, Marcilla Córdoba F, Rabanaque Hernández MJ. Assessing the use of low-molecular-weight heparins for venous thromboembolism prophylaxis in internal medicine patients. *Fam Hosp*. 2004;28:402-9.
- 20 Julián Jiménez A, Parejo R, Cuenca R, Palomo MJ, Laín N, Lozano A. Intervenciones para mejorar el manejo de la neumonía adquirida en la comunidad desde el servicio de urgencias. *Emergencias*. 2013;25:379-92.
- 21 Kucher N, Koo S, Quiroz R, Cooper JM, Paterno MD, Soukonnikov B, et al. Electronic alerts to prevent venous thromboembolism among hospitalized patients. *N Eng J Med*. 2005;352:969-77.

## Appropriateness of thromboprophylaxis in patients with medical conditions admitted from the emergency department: the PROTESU study

Jiménez Hernández S, Ruiz-Artacho PC, Merlo Loranca M, Carrizosa Bach MM, Aguillo García A, Antolín Santaliestra A, Llorens Soriano P, en representación del Grupo de Enfermedad Tromboembólica Venosa de la sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias

**Objective:** To assess the appropriateness of thromboprophylaxis in patients with medical conditions admitted from the emergency department.

**Methods:** Prospective, multicenter cohort study in 6 Spanish hospital emergency departments. Patients with medical conditions requiring hospital admission were included between December 2011 and July 2012. The primary outcome was appropriate use of thromboprophylaxis on admission from the emergency department; appropriateness was defined according to the criteria in the PRETEMED guidelines. Independent variables were demographic characteristics, comorbidity, personal medical history, reason for admission, risk indicators during hospitalization, and risk factors for hemorrhage.

**Results:** Of 610 patients recruited, data for 580 patients (mean [SD] age, 70.1 [16.9] years; 45.3% women) were valid for assessment. The PRETEMED risk scale classified 44.1% of the patients as having moderate to high risk for venous thromboembolism (VTE); 44.1% of these patients had indications for thromboprophylaxis but were not receiving it on admission. Of the 55.9% of those at low risk for VTE, 29.6% received thromboprophylaxis even though indicators did not suggest they required it. Medication to prevent VTE was given inappropriately to 34.8% of the patients. Variables associated with the decision not to order thromboprophylaxis in patients at moderate to high risk were presence of a contraindication related to risk of hemorrhage (odds ratio [OR], 15.00; 95% CI, 4.61-48.67), admission on first evaluation rather than from the short-stay unit (OR, 12.28; 95% CI, 1.35-113.12), high dependence at baseline (OR, 6.88, 95% CI, 1.59-29.83), polypharmacy (OR, 2.09; 95% CI, 1.00-3.69), malignant hematologic disease (OR, 4.32; 95% CI, 0.85-21.83), and urinary tract infection (OR, 2.39; 95% CI, 0.90-6.37). The area under the receiver operating characteristic curve for the model was 0.75 (95% CI 0.69-0.81).

**Conclusions:** Use of VTE prophylaxis was inappropriate in more than a third of the patients in this cohort. Nearly half the patients for whom prophylaxis was indicated did not receive it. Nonprescription of prophylaxis was associated with some risk factor for hemorrhage, hospital admission from the emergency department as opposed to the short stay unit, a high level of dependence, polypharmacy, urinary tract infection, and malignant hematologic disease. [*Emergencias* 2014;26:281-291]

**Keywords:** Thromboprophylaxis. Hospital emergency health services. Venous thromboembolism.