

Profilaxis del tromboembolismo venoso: recomendaciones en pacientes médicos y sistema de alarma electrónica en pacientes hospitalizados

J. A. Páramo, J. Feliu, R. Iglesias, E. Ruiz de Gaona, R. Lecumberri

Servicio de Hematología. Clínica Universitaria. Facultad de Medicina. Universidad de Navarra

Correspondencia:

José A. Páramo

Servicio de Hematología

Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona

(japaramo@unav.es)

Resumen

La enfermedad tromboembólica venosa (ETE) supone una importante causa de morbi-mortalidad en pacientes hospitalizados: aproximadamente el 10-30% de pacientes con diferentes patologías médicas pueden desarrollar una trombosis venosa profunda (TVP) o un embolismo pulmonar (EP) en el curso de su hospitalización. Sin embargo, hay una infratilización de la profilaxis de la ETE en estos pacientes a pesar de las recomendaciones realizadas en guías clínicas y conferencias de consenso recientes.

Hemos desarrollado un programa computarizado en la Clínica Universitaria de Navarra, empleando datos de la historia clínica del paciente, con el fin de identificar aquellos con mayor riesgo de desarrollar ETE para alertar al médico del riesgo individual y facilitar la adopción de medidas profilácticas. Su puesta en marcha permitirá al clínico incrementar el uso de la profilaxis y reducir así la incidencia de ETE en pacientes hospitalizados.

Palabras clave: Tromboembolismo venoso, profilaxis, alerta electrónica, guías de consenso

Summary

Hospitalized patients with acute medical conditions are at significant risk of venous thromboembolism: approximately 10-30% of general medical patients may develop deep-vein thrombosis (DVT) or pulmonary embolism (EP), which contribute to deaths in hospital. However, many patients may not receive appropriate prophylaxis. Importantly, despite recent guidelines and consensus-group recommendations prophylaxis against venous thromboembolism remains underused among high-risk hospitalized patients.

We have recently developed at the University Hospital of Navarra a computer-alert program to identify patients at risk for DVT and PE, to encourage prophylaxis in order to reduce the rates of venous thromboembolism among hospitalized patients. This computer-based decision-making system may be effective to increase the indications of prophylaxis against DVT and PE among hospitalized patients.

Key words: Venous thromboembolism; prophylaxis; electronic alert; guidelines

Introducción

La trombosis venosa profunda (TVP) y el embolismo pulmonar (EP) son dos manifestaciones de una misma enfermedad, denominada tromboembolismo venoso (TEV), un proceso a la vez frecuente y grave que puede ocurrir espontáneamente o como complicación de otras enfermedades y procedimientos quirúrgicos. Se trata de un problema sanitario importante que origina una elevada morbilidad, mortalidad y consumo considerable de recursos.

El TEV es una entidad clínica frecuente, con una incidencia anual en la población general de 1-3/1000 habitantes, siendo hasta 100 veces superior en pacientes hospitalizados. En España se producen cada año alrededor de 60.000 casos de TVP y 45.000 de EP.

Se ha calculado que en ausencia de profilaxis anti-trombótica, la incidencia de trombosis venosa profunda adquirida en los hospitales y confirmada con métodos objetivos es del 10%-40% entre los pacientes médicos o de cirugía general y entre 40%-60% en los pacientes intervenidos de cirugía ortopédica mayor. Una cuarta parte de estos trombos afecta a las venas profundas proximales de las extremidades inferiores, pudiendo ocasionar una embolia pulmonar, responsable del 10% de las muertes hospitalarias. La profilaxis antitrombótica debe ser, por tanto, una práctica esencial en los pacientes quirúrgicos y en los hospitalizados con factores de riesgo de TEV, y su uso está soportado por una sólida evidencia científica¹. Sin embargo, a pesar de las recomendaciones y guías publicadas, sólo un pequeño porcentaje de pacientes con indicación de profilaxis (30-50%) la reciben en la práctica clínica².

TEV en pacientes médicos

Aunque clásicamente se ha tenido una especial consideración con el TEV en relación con cirugía o traumatismo recientes, el 50-70% de los episodios tromboembólicos sintomáticos y el 70-80% de las EP mortales en pacientes hospitalizados corresponden a pacientes no quirúrgicos³.

Los pacientes médicos constituyen un grupo heterogéneo de sujetos con riesgo de TEV, por lo que la valoración individual del riesgo es problemática. Además, la mayoría de los pacientes hospitalizados presentan uno o más factores de riesgo, que son generalmente acumulativos^{4,5}.

La hospitalización por una enfermedad médica aguda se asocia de forma independiente con un incremento de aproximadamente 8 veces del riesgo relativo de TEV. La profilaxis óptima del paciente hospitalizado ha de basarse en la estratificación del riesgo individual, para lo que se han propuesto diversos métodos de clasificación que tienen en cuenta tanto las características individuales del paciente (predisposición), como la enfermedad médica o intervención quirúrgica (exposición). Contribuyen de forma significativa al riesgo de TEV la insuficiencia cardiaca, exacerbaciones de EPOC y sepsis. Otros factores de riesgo son edad avanzada, antecedentes de TEV, cáncer, ictus, infarto de miocardio, parálisis en EEII e inmovilización prolongada^{6,7}.

Esta revisión contempla diversos aspectos de profilaxis en pacientes médicos, siguiendo niveles de evidencia y recomendaciones de la VII conferencia de consenso ACCP sobre terapia antitrombótica¹, y define un sistema de alarma electrónica para la prevención del TEV que se ha implantado recientemente en la Clínica Universitaria de Navarra.

Métodos de profilaxis del TEV

La profilaxis del TEV tiene como objetivos:

- Prevenir la aparición de complicaciones tromboembólicas
- Reducir la mortalidad relacionada con el TEV
- Evitar las secuelas a largo plazo del TEV, como el síndrome post-trombótico.

La profilaxis del TEV consiste en la aplicación de medidas físicas y/o farmacológicas encaminadas a prevenir el TEV y sus complicaciones en pacientes con patologías que favorecen la aparición de trombosis. La duración y tipo de profilaxis depende de la evaluación de los factores de riesgo trombótico que presenta cada paciente¹ y se basa en la aplicación de 3 recomendaciones principales:

- MOVILIZACIÓN PRECOZ.** Incluye movilización activa o pasiva y mantenimiento de las extremidades elevadas.
- MÉTODOS MECÁNICOS.** Consisten en el empleo de medias elásticas de compresión gradual y/o botas de compresión neumática intermitente.
- MÉTODOS FARMACOLÓGICOS.** Consisten en la administración por vía subcutánea (sc) de heparinas, heparina no fraccionada (HNF) o de bajo peso molecular (HBPM), o pentasacárido. La pauta más recomendable es la de HBPM sc en dosis única diaria, sin necesidad de monitorización de laboratorio.

¹ Ver protocolo elaborado por la Unidad de Trombosis de la CUN.

Profilaxis en pacientes médicos

Se han comparado directamente HNF y HBPM en ensayos clínicos aleatorizados en pacientes con diversos procesos médicos que requirieron hospitalización⁹. Mientras que algunos no revelaron diferencias significativas en la tasa de TVP o incidencia de hemorragias, en un estudio que empleó flebografía sistémica, la valoración combinada de TEV y muerte fue 22% para HNF y 15% para HBPM¹⁰.

Otros ensayos han evaluado el efecto de HNF sobre la mortalidad en pacientes hospitalizados con diversas patologías en relación a un grupo control. En uno de ellos, la tasa de mortalidad fue 7,8% y 10,9%, con diferencia significativas¹¹; en otro fueron similares, si bien se produjeron menos episodios no mortales de TEV en el grupo de HNF¹². En un metaanálisis no hubo diferencias significativas en el riesgo de TEV o muerte entre los pacientes que recibieron HNF y aquellos con HBPM¹³, pero el tratamiento con HBPM se asoció con una incidencia menor de hemorragias importantes (1,2% frente a 0,4% respectivamente), si bien en otro metaanálisis reciente no existieron diferencias en hemorragias¹⁴.

Otros ensayos clínicos han evaluado además el efecto de HBPM sobre la mortalidad. En el más relevante de ellos, MEDENOX, la mortalidad a los 14 días fue 4,4% en el grupo placebo frente a 3,3% en los pacientes tratados con enoxaparina¹⁵. Finalmente, en varios análisis económicos se ha concluido que HNF y HBPM son intervenciones de trombo-profilaxis coste-efectivas en pacientes médicos^{16,17}.

Por consiguiente, el tratamiento con HNF o HBPM disminuye el riesgo de TEV sintomática y asintomática, aproximadamente un 50%, en una amplia variedad de pacientes médicos, en comparación con la ausencia de profilaxis. Sin embargo, sigue sin estar claro el efecto de la profilaxis sobre la mortalidad en este grupo de pacientes.

Recientemente se ha evaluado la eficacia de fondaparinux, un pentasacárido sintético inhibidor del factor Xa, administrado a la dosis de 2,5 mg sc/día en comparación con placebo. El criterio primario de valoración, la combinación de TVP detectada mediante flebografía en los días 6 y 15 y TEV sintomático, ocurrió en el 5,6% y 10,5% respectivamente ($p < 0,029$) y el EP mortal también disminuyó en el grupo de fondaparinux (0 frente a 5 episodios), con 0,4% de hemorragias importantes en ambos grupos¹⁸.

Duración de la profilaxis

Se desconoce la duración óptima de la tromboprofilaxis en los pacientes médicos. En el estudio MEDENOX se mantuvo la profilaxis con HBPM durante 10 ± 4 días, si bien se produjeron episodios poco relevantes de TEV varias semanas tras la suspensión de la profilaxis, lo que sugiere que el tratamiento pudo haber sido demasiado corto¹⁵. Gardlund et al. realizaron un estudio con HNF en pacientes con enfermedades infecciosas, observando que el efecto beneficioso sobre la prevención de TEV se mantuvo durante las 3 semanas del tratamiento, pero desapareció al final del período de seguimiento de 2 meses¹². En otro estudio en pacientes ancianos que recibieron profilaxis con HNF o HBPM durante una media de 33,8 días en comparación con no profilaxis, la prevalencia de TVP fue 20,8% en el grupo sin profilaxis, 13,8% en el grupo de antitrombóticos y

10,4% cuando éstos se combinaban con medias elásticas¹⁹. Dahan et al. incluyeron 270 pacientes ancianos randomizados para comparar enoxaparina (60 mg) con placebo; la HBPM redujo la frecuencia de TVP diagnosticada por métodos isotópicos de 9% a 3%, sin exceso de hemorragias²⁰. El estudio EXCLAIM (Extended Clinical Prophylaxis in Acutely ill Medical Patients) es el primero controlado y randomizado designado para evaluar la eficacia del tratamiento prolongado de profilaxis en pacientes con procesos médicos agudos inmovilizados de forma prolongada. Tras una dosis inicial de enoxaparina (40 mg/día) durante 10± 4 días los pacientes son randomizados de forma doble ciego para recibir placebo o enoxaparina por 28± 4 días. El punto primario de eficacia será la tasa de TEV a los 28± 4 días y secundariamente TEV a los 3 meses y mortalidad a los 3-6 meses. A diferencia de estudios previos se emplearán ultrasonidos para la detección de trombosis²¹.

Teniendo en cuenta que existe un riesgo hemorrágico en los tratamientos prolongados en pacientes críticamente enfermos, y por las importantes connotaciones socioeconómicas, no se pueden establecer en la actualidad conclusiones definitivas sobre la duración de la tromboprofilaxis.

Dosis óptima

En el único estudio comparando dos dosis de HBPM (MEDENOX) se demostró que la dosis inferior de enoxaparina (20 mg) fue insuficiente para prevenir los episodios de TEV en comparación con la de 40 mg, con una incidencia de TEV de 15% vs 5,5%, lo que sugiere que la tromboprofilaxis en el paciente médico debe realizarse con las dosis más elevadas¹⁵. En otro estudio con nadroparina ajustada al peso durante 11 días, la incidencia de TVP fue inferior al placebo (15,5% vs 28,2%, $p=0,045$)²². En el estudio PREVENT²³ empleando dalteparina (5000UI/día) o placebo durante 14 días en la prevención de TEV en 3706 pacientes críticos, se observó una incidencia de TEV clínicamente relevante (definido como TVP o EP sintomáticas confirmadas objetivamente, muerte súbita y TVP asintomático confirmado mediante ultrasonografía en el día 21) del 2,77% en el grupo dalteparina y 4,96% en el placebo, con una reducción estadísticamente significativa del 45% ($p=0,0015$). La incidencia de hemorragia mayor fue baja y comparable entre grupos (0,49% y 0,16% respectivamente). Por último, en un estudio prospectivo 297 pacientes médicos recibieron profilaxis antitrombótica con bemiparina 2.500 UI/día ($n=208$) o 3.500 UI/día ($n=89$) en función del riesgo de TEV, moderado o alto, estimado por cada investigador²⁴. Tras 40 días de seguimiento, sólo un paciente (0,3%) presentó un episodio de TEV. Se trataba de un paciente con riesgo alto de TEV, que sin embargo recibía profilaxis de riesgo moderado. La incidencia global de hemorragias mayores fue 1,3%, sin diferencias significativas entre ambos grupos.

No existen estudios comparando diferentes HBPM en pacientes médicos, pero dado que no las diferentes moléculas de HBPM no son intercambiables entre sí, parece prudente recomendar la HBPM que específicamente haya sido validada en estudios clínicos.

Un problema frecuente e importante en la práctica clínica es la elección de tromboprofilaxis en subgrupos de pacientes con alto riesgo hemorrágico (e.j. pacientes con insuficiencia renal o trombocitopenia). Si bien no existe una recomendación

general, se aconseja la valoración individual del riesgo/beneficio de la profilaxis y considerar la posibilidad de emplear bajas dosis de heparina o incluso medidas físicas exclusivamente.

Recomendaciones VII ACCP: pacientes médicos

- En los pacientes médicos con enfermedades agudas ingresados en el hospital con insuficiencia cardíaca congestiva o enfermedad respiratoria grave, o que están confinados en cama y presentan uno o más factores de riesgo adicionales, como cáncer activo, TEV previa, sepsis, enfermedad neurológica aguda o enfermedad inflamatoria intestinal se recomienda profilaxis con HNF o HBPM por vía subcutánea (Grado 1A).
- En los pacientes médicos con factores de riesgo de TEV, y en quienes está contraindicada la profilaxis anticoagulante, se recomienda profilaxis mecánica con medias elásticas de compresión gradual o compresión neumática intermitente (Grado 1C+)¹.

Pacientes con cáncer

Los pacientes con cáncer tienen un riesgo 6 veces mayor de TEV en comparación con las personas sin cáncer^{4,25}. El cáncer activo es responsable de casi el 20% de todos los nuevos episodios de TEV que acaecen en la comunidad. Además el TEV es una de las complicaciones más frecuentes en pacientes oncológicos, fundamentalmente asociadas a neoplasias en digestivo, pulmón, próstata, ovario, mama y tumores metastásicos. Además, los tratamientos antineoplásicos y la manipulación hormonal (e.j tamoxifeno) también incrementan dicho riesgo.

Diversos estudios han demostrado que la HNF a dosis profiláctica reduce el riesgo de TVP y EP mortal después de cirugía oncológica y que la HBPM es al menos tan eficaz en oncología quirúrgica^{26,27}. Recientemente se ha sugerido que la prolongación de la profilaxis con HBPM hasta 4 semanas después de una cirugía oncológica sería beneficiosa en términos de una mayor reducción de la incidencia de TEV, sin aumento importante de complicaciones hemorrágicas²⁷.

Se ha evaluado la utilidad de los anticoagulantes en la prevención primaria de TEV en pacientes oncológicos sin otra contraindicación para la misma. En una serie de cáncer de mama estadio IV, el tratamiento con dosis bajas de warfarina (INR1,3-1,9) redujo el riesgo de TEV²⁸. Sin embargo, el empleo de anticoagulantes orales en pacientes con cáncer puede resultar complicado debido a las especiales circunstancias de estos pacientes (tratamientos concomitantes, vómitos frecuentes, etc.). Se precisan nuevos estudios que confirmen estos resultados para poder indicar la profilaxis primaria generalizada a los pacientes con cáncer y tratamiento quimioterápico.

En el estudio FAMOUS, pacientes con diferentes tipos de tumores recibieron dalteparina 5000UI/día o placebo durante 12 meses, las tasas de TEV no difirieron significativamente (3,4% frente al 2,4%), ni tampoco se observó una mejoría significativa en la supervivencia al cabo de 1 año²⁹. Sin embargo, en un subgrupo de pacientes con mejor pronóstico (no definido *a priori*) se observó un beneficio de la HBPM en términos de prolongación de la supervivencia. El posible papel anti-neoplásico de las

heparinas, especialmente HBPM, es un tema de gran actualidad, si bien son necesarios los resultados de otros estudios antes de recomendar del uso de anticoagulantes para mejorar la supervivencia³⁰.

La presencia de catéter venoso central (CVC) es un factor de riesgo independiente de TEV, especialmente en los pacientes con cáncer. El desarrollo de una trombosis asociada a CVC además de ocasionar molestias locales, predispone a la infección relacionada con catéter y, en ocasiones, obliga a su retirada³¹. En estudios comparando profilaxis con warfarina en dosis fija, 1 mg/día, o no profilaxis utilizando flebografía como método objetivo de diagnóstico, la tasa de TVP disminuyó de 37,5% en los sujetos control a 9,5% en los tratados con warfarina³². Sin embargo trabajos posteriores no mostraron ningún beneficio³³. También se ha evaluado la HBPM para la prevención de la trombosis asociada a catéteres; un estudio en pacientes que recibieron dalteparina se suspendió después de que 8 de 13 pacientes control presentaran una trombosis en comparación con 1 paciente aleatorizado para recibir HBPM³⁴. Estos resultados han sido cuestionados en otros ensayos clínicos posteriores, que no encontraron diferencias significativas con dalteparina y enoxaparina^{35,36}. En la actualidad la indicación de realizar profilaxis a los pacientes con cáncer portadores de un CVC no está clara, siendo necesario la realización de nuevos estudios, quizás dirigidos a identificar subgrupos de pacientes con un especial riesgo trombótico (e.j. historia previa de TEV, etc.).

En resumen, la prevención de TEV en pacientes oncológicos es importante no sólo porque presentan un riesgo particularmente elevado de TEV, sino también porque el TEV es más difícil de diagnosticar y el tratamiento puede ser menos eficaz y asociarse con un incremento de complicaciones hemorrágicas. Los pacientes oncológicos inmóviles o encamados con una enfermedad médica aguda también deben recibir profilaxis aplicando las directrices para los pacientes médicos, pero ésta no sería necesaria en los pacientes oncológicos ambulatorios.

Recomendaciones VII ACCP: pacientes con cáncer

- Se recomienda que los pacientes oncológicos intervenidos quirúrgicamente y los que estén encamados con una enfermedad médica aguda reciban una profilaxis adecuada para su situación de riesgo actual (Grado 1A).
- No se recomienda la utilización sistemática de profilaxis con HBPM para la prevención de trombosis relacionada con CVC permanentes en pacientes oncológicos (Grado 2B), y se recomienda en contra del empleo de dosis fijas de warfarina (Grado 1B)¹.

Profilaxis en cuidados intensivos

La incidencia de TVP en pacientes de UCI varía entre <10% y casi el 100%, lo que refleja la amplia variedad de los pacientes en estado crítico³⁷. Los pacientes más graves tienen múltiples factores de riesgo, como cirugía reciente, traumatismo, sepsis, neoplasia maligna, inmovilización, ictus, edad avanzada, insuficiencia cardiaca o respiratoria. Otros factores se adquieren durante la estancia en la UCI, tales como inmoviliza-

ción, sedación farmacológica, empleo de vías venosas centrales, ventilación mecánica, uso de vasopresores o insuficiencia renal. Todo ello hace que la prevención de TEV debe ser una prioridad en este subgrupo de pacientes³⁸⁻⁴⁰.

Se han publicado varios ensayos clínicos aleatorizados en pacientes de UCI; en uno de ellos los pacientes recibieron HNF o placebo, con tasas de TVP de 13% y 29% respectivamente⁴¹; en otro en pacientes con EPOC y ventilación mecánica en los que se detectó TVP mediante flebografía, las tasas de TVP fueron 15% en los pacientes tratados con HBPM y 28% en el grupo control²². También se observó reducción de TEV en pacientes con insuficiencia cardiaca o respiratoria graves que recibieron profilaxis con HBPM⁴². En dos estudios se realizó doppler seriado comparando en uno de ellos HNF con placebo, con tasas de TVP de 11% en el grupo tratado y 31% en el placebo y una incidencia de EP de 2% y 5% respectivamente⁴³; en otro estudio multicéntrico en el que se comparó HNF 5000U vía SC dos veces al día con enoxaparina, 30 mg vía SC dos veces al día, se detectó TVP en el 16% y 13% de los pacientes respectivamente, sin diferencias en TVP proximal o hemorragias⁴⁴.

En vista del alto riesgo de TEV en los pacientes en estado crítico, es esencial una estrategia normalizada de tromboprofilaxis, comenzando con la evaluación del riesgo de TEV en todos los pacientes que ingresan en la UCI, teniendo en cuenta que como casi todos tienen un riesgo moderado o alto, la tromboprofilaxis está justificada en la mayoría de los casos. La elección de la profilaxis en estos pacientes implica siempre la evaluación del posible riesgo hemorrágico, ya que cuando éste es alto se debe iniciar profilaxis mecánica. En los pacientes sin riesgo hemorrágico se recomienda la administración de HBPM sobre la de HNF, sobre todo en aquellos con mayor riesgo de TEV.

Recomendaciones VII ACCP: cuidados intensivos

- Se recomienda evaluar el riesgo de TEV en todos los pacientes que ingresen en la unidad de cuidados intensivos. Por tanto, la mayoría de los pacientes deben recibir tromboprofilaxis (Grado 1A).
- En los pacientes con alto riesgo hemorrágico, se recomienda profilaxis mecánica con medias elásticas o compresión neumática intermitente hasta que disminuya dicho riesgo (Grado 1C+)
- En los pacientes de UCI con riesgo moderado de TEV (e.j. pacientes con enfermedades médicas o intervenidos quirúrgicamente) se recomienda utilizar profilaxis con HNF o HBPM (Grado 1A).
- En los pacientes con mayor riesgo (e.j. traumatismo grave o cirugía ortopédica), se recomienda la profilaxis con HBPM (Grado 1A)¹.

Profilaxis en viajes a larga distancia

A pesar de los resultados de algunos estudios, la relación entre los viajes prolongados, ya sea por aire o por tierra y el TEV, sigue siendo controvertida. Estudios retrospectivos han indicado que alrededor del 4-20% de los pacientes que sufren un

TEV habían hecho un viaje unas semanas antes del episodio⁴⁵. Sin embargo, en una revisión reciente no se observó relación entre el viaje y la TVP sintomática excepto para vuelos >10 horas⁴⁶. En estudios prospectivos en personas que realizaron vuelos >4 horas las tasas de TEV asintomático detectado mediante eco-doppler se sitúan en el 2%⁴⁵.

Se han realizado ensayos clínicos aleatorizados sobre el empleo de tromboprofilaxis activa en viajeros. Aunque la duración de los vuelos y la presencia de otros factores de riesgo no fueron uniformes, el uso de medias elásticas disminuyó la incidencia de TVP sintomática al 0,2%. También la administración de una dosis única de HBPM eliminó la TVP, mientras que el ácido acetil salicílico no confirió protección⁴⁷.

Por consiguiente, no existen en la actualidad datos suficientes que respalden el empleo sistemático de medidas de profilaxis activas en cualquier grupo de viajeros, por lo que la decisión sobre la profilaxis deberá individualizarse para pasajeros considerados de mayor riesgo de TEV.

Recomendaciones VII ACCP: viajes a larga distancia

- Se recomiendan las siguientes medidas para vuelos >6 horas: evitar las prendas apretadas alrededor de las extremidades o la cintura, evitar la deshidratación y estirar con frecuencia los músculos de la pantorrilla (Grado 1C).
- En pacientes con factores de riesgo de TEV se recomienda el empleo de medias elásticas ajustadas adecuadamente por debajo de la rodilla, que proporcionan 15-30 mm Hg de presión en el tobillo (Grado 2B) o una sola

dosis profiláctica de HBPM, inyectada antes de la partida (Grado 2B).

- Se desaconseja el uso de ácido acetil salicílico (aspirina) para la prevención de TEV asociada al viaje (Grado 1B)¹.

Sistema de alarma electrónica para la prevención de TEV en pacientes hospitalizados

Con la finalidad de alertar al médico sobre el riesgo de TEV de los de pacientes hospitalizados, la Clínica Universitaria de Navarra ha desarrollado un programa informático basado en diversas variables clínicas para determinar, de manera individualizada, el perfil de riesgo de tromboembolismo de los pacientes hospitalizados (Tabla 1). Cada factor de riesgo recibe una puntuación dependiendo de una escala: así, la presencia de cáncer, historia previa de tromboembolismo y estado de hipercoagulabilidad reciben una puntuación de 3; para los factores de riesgo intermedio, tales como infección aguda o insuficiencia cardiaca o renal, la puntuación es 2 y para factores de riesgo menores, como edad avanzada, obesidad o inmovilización prolongada, la puntuación es 1. En función de estudios previos y guías clínicas, se definió un incremento del riesgo susceptible de la adopción de medidas profilácticas cuando la puntuación acumulada es superior a 3.

Diariamente, el programa informático permite identificar la totalidad de pacientes con riesgo superior a 3, e incluso aquellos cuyo riesgo es inferior, pero se ha incrementado en el curso de la hospitalización.

Cuando el riesgo de tromboembolismo es mayor de 3, el

Tabla 1. Valoración del riesgo de TEV en pacientes médicos hospitalizados

Puntuación	1	2	3
Procesos Médicos	Embarazo Puerperio Paresia MMII Viaje > 5 horas	I.C. congestiva Síndrome nefrótico Infección aguda	Neoplasia activa EPOC descompensada ACV con parálisis MMII IAM Trombofilia conocida Historia previa TEV
Fármacos	Tamoxifeno Raloxifeno Terapia hormonal sustitutiva Anticonceptivos orales Talidomida		
Procedimientos locales	Catéter venoso central	Férula/vendaje MMII	
Otros	Edad 60-70 años Obesidad (IMC > 30) Tabaquismo (> 20 cig/día)	Encamamiento > 4 días Edad > 70 años	

Cálculo Riesgo Ajustado = proceso médico + otra circunstancia de riesgo.

MMII: miembros inferiores; I.C. insuficiencia cardiaca; IAM infarto agudo de miocardio; IMC: índice de masa corporal.

Tabla 2. Recomendaciones de profilaxis de TEV según el cálculo de riesgo ajustado

Riesgo Ajustado	Recomendación
1-3	Considerar medidas físicas
4	Medidas físicas o HBPM
>4	HBPM (dosis de alto riesgo)

programa informático alerta al clínico sobre la necesidad de adoptar medias físicas o farmacológicas de profilaxis del TEV (Tabla 2).

Un sistema similar desarrollado en el hospital Brigham Women de Boston demostró que la alerta redujo el riesgo de TVP y EP en un 41%⁸.

Conclusiones

El TEV es un problema sanitario que origina una elevada morbilidad, mortalidad y consumo considerable de recursos económicos. Comienza a existir abundante información proveniente de estudios clínicos para recomendar la tromboprofilaxis sistemática para muchos grupos de pacientes hospitalizados⁴⁸. La aplicación de estrategias de profilaxis basadas en la mejor evidencia científica disponible beneficia a los pacientes y también protege de responsabilidades legales a los médicos y hospitales que prestan su asistencia. Todos los hospitales deberían desarrollar una estrategia de profilaxis que aborde la prevención de las complicaciones tromboembólicas con una política de tromboprofilaxis, sobre todo para los grupos de alto riesgo.

Ante esta realidad, en nuestro centro hemos incorporado un sistema de alarmas electrónico, que alerta al médico sobre el riesgo individual de los pacientes hospitalizados. Confiamos que su puesta en marcha permitirá al clínico incrementar el uso de la profilaxis y reducir así la incidencia de TEV en pacientes hospitalizados.

Bibliografía

- Geerts WH, Pineo GF, Heitz JA, et al. Prevention of venous thromboembolism. *Chest* 2004;338S-400S.
- Tooher R, Middleton P, Pham C, et al. A systematic review of strategies to improve prophylaxis for venous thromboembolism in hospitals. *Ann Surg* 2005;241:397-415.
- Lindblad B, Sternby N, Berqvist D. Incidence of venous thromboembolism verified by necropsy over 30 years. *Br Med J* 1991;302:709-711.
- Heit JA, Silverstein MD, Mohr DN, et al. Risk factors for deep vein thrombosis and pulmonary embolism: a population-based case-control study. *Arch Intern Med* 2000;160:809-815.
- Heit JA. Venous thromboembolism: disease burden, outcomes and risk factors. *J Thromb Haemost* 2005;3:1611-1617.
- Samama MM, Dahl OE, Quinlan JD, et al. Quantification of risk factors for venous thromboembolism: a preliminary study for the development of a risk assessment tool. *Haematologica* 2003;88:1410-1421.
- Labarere J, Bosson JL, Brion JP, et al. Validation of a clinical guideline on prevention of venous thromboembolism in medical inpatients: a before-and-after study with systematic ultrasound examination. *J Intern Med* 2003;256:338-348.
- Kucher N, Koo S, Quiroz R, et al. Electronic alerts to prevent venous thromboembolism among hospitalized patients. *N Engl J Med* 2005;352:967-977.
- Haas SK. Venous thromboembolic risk and its prevention in hospitalized medical patients. *Semin Thromb Hemost* 2002;28:577-583.
- Harenberg J, Schomaker U, Flosbach CW. Enoxaparin is superior to unfractionated heparin in the prevention of thromboembolic events in medical patients at increased thromboembolic risk. *Blood* 1999;94 (suppl):399a.
- Halkin H, Goldberg J, Modan M, et al. Reduction of mortality in general medical in-patients by low-dose heparin prophylaxis. *Ann Intern Med* 1982;96:561-565.
- Gardlund B. Randomised, controlled trial of low-dose heparin for prevention of fatal PE in patients with infectious diseases. The Heparin Prophylaxis Study Group. *Lancet* 1996;347:1357-1361.
- Mismetti P, Laporte-Simitsidis S, Tardy B, et al. Prevention of venous thromboembolism in internal medicine with unfractionated or low-molecular weight heparin: a meta-analysis of randomised clinical trials. *Thromb Haemost* 2000;83:14-19.
- Aikhan R, Cohen AT. A safety analysis of thromboprophylaxis in acute medical illness. *Thromb Haemost* 2003;89:590-591.
- Samama MM, Cohen AT, Darmon JY, 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.
- Wade WE, Chisholm MA. Cost-effectiveness analysis of deep vein thrombosis prophylaxis in internal medicine patients. *Thromb Res* 1999;94:65-68.
- Lamy A, Wang X, Kent R, et al. Economic evaluation of the MEDENOX trial: A Canadian prospective. *Can Respir J* 2002;9:169-177.
- Cohen AT, Davidson BL, Gallus AS, et al. Fondaparinux for the prevention of VTE in acutely ill medical patients. *Blood* 2003;102 (11):15a.
- Bosson JL, Labarere J, Sevestre MA, et al. Deep vein thrombosis in elderly patients hospitalized in subacute care facilities. *Arch Intern Med* 2003;163:2613-2618.
- Dahan R, Houlbert D, Caulin C, et al. Prevention of deep vein thrombosis in elderly medical in-patients by a low molecular weight-heparin: a randomized double blind trial. *Haemostasis* 1986;16:159-164.
- Hull R, Schellong S, Tapson V, et al. Extended thromboprophylaxis with enoxaparin in acutely ill patients with prolonged periods of immobilisation: the EXCLAIM study. *J Thromb Haemost* 2003;1(Suppl 1): OC937.
- Fraisse F, Holzapfel L, Couland JM, et al. Nadroparin in the prevention of deep vein thrombosis in acute decompensated COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161:1109-1114.
- Leizorovic A, Cohen AT, Turpie G, et al. Randomized placebo-controlled trial of dalteparin for the prevention of venous thromboembolism in acutely ill medical patients. *Circulation* 2004;110:874-879.
- Miras-Parra F. Utilisation and safety of Bemiparin, a low-molecular-weight heparin, in medical patients. A prospective, uncontrolled cohort study. *Clin Drug Invest* 2005; 25:463-72.
- Lee AYY, Levine MN. Venous thromboembolism and cancer: risks and outcomes. *Circulation* 2003;101:1-17-1-21.
- Bergqvist D. Venous thromboembolism and cancer: prevention of VTE. *Thromb Res* 2001;102:V209-V213.
- Bergqvist D, Agnelli G, Cohen AT, et al. Duration of prophylaxis against venous thromboembolism with enoxaparin after surgery for cancer. *N Engl J Med* 2002;346:975-980.

28. Levine M, Hirsh J, Gent M, et al. Double-blind randomized trial of very low-dose warfarin for prevention of thromboembolism in stage IV breast cancer. *Lancet* 1994;343:886-889.
29. Kakkar AJ, Levine MN, Kadziola Z, et al. Low molecular weight heparin, therapy with dalteparin, and survival in advanced cancer: The Fragmin Advanced Malignancy Outcome Study (FAMOUS). *J Clin Oncol* 2004;22:1944-1948.
30. Lecumberri R, Páramo JA, Rocha E. Anticoagulant treatment and survival in cancer patients. The evidence from clinical studies. *Haematologica* 2005;90:1258-1266.
31. Bona RD. Thrombotic complications of central venous catheters in cancer patients. *Semin Thromb Haemost* 1999;25:147-155.
32. Randolph AG, Cook DJ, Gonzales CA, et al. Benefit of heparin in central venous and pulmonary artery catheters: a metaanalysis of randomised controlled trials. *Chest* 1998;113:165-171.
33. Couban S, Goodyear M, Burnell M, et al. Randomized placebo-controlled study of low dose warfarin for the prevention of central venous catheter-associated thrombosis in patients with cancer. *J Clin Oncol* 2005;23: 4063-4069.
34. Monreal M, Alatrue A, Rull M, et al. Upper extremity deep venous thrombosis in cancer patients with venous access devices: prophylaxis with a low molecular weight heparin (Fragmin). *Thromb Haemost* 1996;75:251-253.
35. Reichardt P, Kretzschmar A, Biakhov M, et al. A phase III double-blind, placebo-controlled study evaluating low-molecular-weight heparin (dalteparin sodium, Fragmin) in preventing catheter-related complications in cancer patients with central venous catheters. *Clin Oncol* 2002;21:1474.
36. Verso M, Agnelli G, Bertoglio S, et al. Enoxaparin for the prevention of venous thromboembolism associated with central vein catheter: a double-blind, placebo-controlled, randomized study in cancer patients. *J Clin Oncol* 2005; 23: 4057-4062.
37. Marik PE, Andrews L, Maini B. The incidence of deep vein thrombosis in ICU patients. *Chest* 1997;111:661-664.
38. Lacherade J, Cook D, Heyland D, et al. Prevention of venous thromboembolism in critically ill medical patients: A Franco-Canadian Cross-sectional study. *J Crit Care* 2003;18:228-237.
39. Geerts W, Cook D, Selby R, et al. Venous thromboembolism and its prevention in critical care. *J Crit Care* 2002;17:95-104.
40. Geerts WH, Selby R. Prevention of venous thromboembolism in ICU. *Chest* 2003; 124 (Suppl):357S-363S.
41. Cade JF. High risk of the critically ill for venous thromboembolism. *Crit Care Med* 1982;10:448-450.
42. Kleber FX, Witt C, Vogel G, et al. Randomized comparison of enoxaparin with unfractionated heparin for the prevention of venous thromboembolism in medical patients with heart failure or severe respiratory disease. *Am Heart J* 2003;14:614-621.
43. Kapoor M, Kupfer YY, Tessler S. Subcutaneous heparin prophylaxis significantly reduces the incidence of venous thromboembolic events in the critically ill. *Crit Care Med* 1999;27 (Suppl):A69.
44. Goldhaber SZ, Kett DH, Cusumano CJ, et al. Low molecular weight heparin versus minidose unfractionated heparin for prophylaxis against venous thromboembolism in medical intensive care unit patients: a randomized controlled trial. *J Am Coll Cardiol* 2000; 35 (Suppl):325 a.
45. Pérez-Rodríguez E, Jiménez D, Diaz G, et al. Incidence of air travel-related pulmonary embolism at the Madrid-Barajas airport. *Arch Intern Med* 2002;163:2766-2770.
46. Giangrande PLF. Air travel and thrombosis. *Br J Haematol* 2002;117:509-512.
47. Cesarone MR, Belcaro G, Nicolaidis AN, et al. Venous thrombosis from air travel: the LONFLIT 3 study: prevention with aspirin vs low-molecular weight heparin (LMWH) in high-risk subjects a randomized trial. *Angiology* 2002;53:1-6.
48. Imberti D, Prisco D. Venous thromboembolism prophylaxis in medical patients: future perspectives. *Thromb Res* 2005;116:365-375.



Alumni Navarreses
Universidad de Navarra

“En la Alumni nos falta algo... nos faltas TÚ”

Hazte miembro-Alumni

Edificio Central. 31080 Pamplona, España. Tel. 948 425 600. Fax. 948 425 619. alumni@unav.es. www.unav.es/alumni