

## Uso de tromboprofilaxis en el paciente hospitalizado en la Clínica del Country Un análisis de la adherencia a la guía institucional

### The use of thromboprophylaxis on in patients at the Clínica del Country An analysis of compliance with the institutional guideline

JUAN CARLOS VELÁSQUEZ, SANTIAGO HERRÁN, IVONNE MERA • BOGOTÁ, D.C.

#### Resumen

El tromboembolismo venoso (TEV) es una enfermedad frecuente en el ámbito hospitalario, potencialmente mortal, causante de morbilidad significativa en los sobrevivientes y ampliamente prevenible. A pesar de ello, la profilaxis antitrombótica con frecuencia es subutilizada.

**Objetivo:** establecer el grado de adherencia de los médicos de la clínica del Country (Bogotá, Colombia) a su Guía para la Prevención del Tromboembolismo Venoso en el Paciente Hospitalizado.

**Resultados:** se analizaron 262 historias clínicas de pacientes hospitalizados entre julio 1 y 31 de 2008 y se excluyeron 22. De los 240 pacientes incluidos, 158 (65.8%) requerían profilaxis antitrombótica de acuerdo con la guía institucional. De ellos, solamente 83 (52.5%) recibió la intervención. El porcentaje de prescripción fue mayor en los pacientes de medicina interna (60%) que en los de cirugía general y especialidades (41.3%). Esta prescripción fue totalmente adecuada en cuanto a tipo de intervención, tiempo de uso y dosificación solamente en 34.5% de los pacientes. En un grupo de sujetos con riesgo tromboembólico significativo y con ausencia de la prescripción o error en la formulación de la profilaxis, las razones más importantes para ello fueron: olvido (35%), error en dosificación o tiempo de uso (27%) y subestimación del riesgo (13%).

**Conclusiones:** la tasa de utilización de profilaxis antitrombótica en nuestra institución es similar a la reportada para el país y para el mundo, pero dista mucho de ser la deseada. Es necesario implementar medidas que modifiquen de forma eficaz la conducta médica para mejorar la prevención del TEV en los pacientes hospitalizados (*Acta Med Colomb 2010; 35: 8-14*).

**Palabras clave:** *tromboembolismo venoso, profilaxis, adherencias a guías de manejo, adherencia institucional*

#### Abstract

Venous thromboembolism (VTE) is a frequent disease among hospitalized patients, potentially fatal, which causes significant morbidity among survivors, and is widely preventable. Despite this, VTE prophylaxis is commonly underused.

**Objective:** to establish the physicians' adherence to the Venous thromboembolism prevention guidelines for hospitalized patients, at Clínica del Country in Bogotá, Colombia.

**Results:** we analyzed 262 inpatient charts between July 1<sup>st</sup> and 31<sup>st</sup> 2008 and we excluded 22. Among 240 hospitalized patients, 158 (65.8%) required VTE prophylaxis according to the institutional guidelines. Only 83 of them (52.5%) received the intervention. This percentage was higher in medical patients (60%) than in surgical cases (41.3%). This prescription was totally correct in terms of type of recommendation, duration and dose only in 34.5% of the patients. In a group of patients with significant VTE risk and absence of prophylaxis or prescription error, the main reasons were oversight (35%), dosing errors or inappropriate length of treatment (27%), and risk underestimation (13%).

**Conclusions:** the VTE prophylaxis rate in our institution is similar to that of our country and even to international ones. However it is far from what is convenient for our patients. It is necessary to implement measures that really modify the physicians' behavior to improve the prevention of VTE among hospitalized patients (*Acta Med Colomb 2010; 35: 8-14*).

**Keywords:** *venous thromboembolism, prophylaxis, guideline adherence, institutional adherence.*

Dr. Juan Carlos Velásquez, Médico Internista Clínica del Country; Dr. Santiago Herrán, Médico Epidemiólogo, Centro de Investigaciones, Clínica del Country; Dra. Ivonne Mera, Médica Hospitalaria, Clínica del Country, Bogotá, D.C.

Conflictos de interés: ninguno de los autores reporta conflictos para este estudio.

Correspondencia. Dr. Juan Carlos Velásquez, Cra 16A # 82-46 Consultorio 306, Telefax 5313615, Bogotá, D.C..

E-mail: jvelasquez.2000@gmail.com

Recibido: 15/XII/09 Aceptado: 18/II/10

## Introducción

El tromboembolismo venoso (TEV) es la primera causa de muerte prevenible en el paciente hospitalizado (1-3), la segunda causa de prolongación de la estancia hospitalaria y con frecuencia una de las principales razones de reingreso (4). Su complicación más grave es la muerte, pero también puede ser causa de hipertensión pulmonar (5), síndrome posflebítico (6) y tromboembolismo recurrente (7). Puede presentarse en el ambiente ambulatorio, pero más de la mitad de los casos suceden en pacientes que están o que han estado hospitalizados recientemente (8, 9).

Desde hace décadas, diferentes estrategias como el uso de medias de compresión elástica (10, 11), la compresión neumática intermitente (12,13), la administración de heparina no fraccionada (14-16), warfarina (17, 18), heparinas de bajo peso molecular (19, 20) y más recientemente fondaparinux (21-22), han demostrado disminuir la incidencia del TEV en los pacientes en riesgo (23); sin embargo, a pesar de ello, su uso permanece muy limitado (24, 25).

Debido a esto, en los últimos 15 años, diversos grupos han promulgado la elaboración de guías de profilaxis antiembólica en un intento por incrementar esta práctica (23, 26) y adicionalmente, se ha recomendado que cada institución implemente sus propias guías ajustándolas a sus condiciones particulares (23).

En julio del año 2007 la Clínica del Country estableció y publicó localmente su Guía para la Prevención del Tromboembolismo Venoso en el Paciente Hospitalizado, difundiéndola entre el personal de salud de la institución tanto en medio físico como a través de una serie de conferencias de socialización. El objetivo principal de este estudio es evaluar la adherencia de los médicos a dicha guía.

## Objetivos

### Objetivo principal

- Establecer el grado de seguimiento en nuestra institución de la Guía de Prevención del Tromboembolismo Venoso en el Paciente Hospitalizado vigente en nuestra institución.

### Objetivos secundarios

- Determinar el porcentaje de pacientes hospitalizados de la Clínica del Country que cumplen criterios para la prescripción de profilaxis antiembólica.
- Establecer el porcentaje de estos pacientes que recibe algún tipo de profilaxis de acuerdo con la guía institucional.
- Determinar el porcentaje de profilaxis adecuada por grupos de pacientes dentro de las especialidades de medicina interna, cirugía y ortopedia.
- Establecer el porcentaje de pacientes que teniendo indicación de profilaxis antiembólica, no son objeto de esta terapia.
- Establecer las causas más frecuentes para estas discrepancias.

## Materiales y métodos

El presente es un estudio de tipo uso de medicamento y/o uso de guía de manejo que analiza la adherencia de los médicos institucionales a las Guías para la Prevención del Tromboembolismo Venoso en el Paciente Hospitalizado.

El estudio fue aprobado por el Comité de Investigaciones de la Clínica del Country y se realizó de la siguiente manera: durante el 1 y el 31 de julio de 2008 se revisaron las historias de los pacientes mayores de 40 años admitidos en la institución, que permanecieron en ella más de 72 horas, excluyendo aquellos hospitalizados por médicos de los servicios de oftalmología, otorrinolaringología, pediatría, obstetricia y cuidados intensivos, así como aquellos hospitalizados para un procedimiento diagnóstico. Las variables analizadas fueron edad, sexo, motivo de la hospitalización, factores de riesgo para tromboembolismo pulmonar, contraindicaciones para la profilaxis antitrombótica farmacológica, uso o no de profilaxis antiembólica (mecánica o farmacológica) y tipo específico empleado, duración y dosis. La revisión de estas historias no se limitó a un día específico para cada paciente sino que se analizaron todos los días de su estancia. No se hizo una búsqueda activa intra o extrahospitalaria de casos de tromboembolismo venoso en estos pacientes.

Para fines del análisis los pacientes fueron divididos en los del área médica (medicina interna y especialidades relacionadas), cirugía (cirugía general, cirugía de tórax, urología, neurocirugía y cirugía plástica), ortopedia y ginecología. Se definió como una profilaxis adecuada de acuerdo con el tipo, aquella que fuera concordante con las recomendaciones de la Guía para la Prevención del Tromboembolismo Venoso en el Paciente Hospitalizado (27), la cual para el paciente quirúrgico, ortopédico y de ginecología se ciñe a las recomendaciones establecidas por Geerts y colaboradores en la Séptima Conferencia del Colegio Americano de Médicos del Tórax (ACCP) en la terapia antitrombótica y profiláctica (28) y para el paciente médico sugiere la profilaxis rutinaria en los sujetos hospitalizados por insuficiencia cardíaca congestiva clase funcional III o IV, neumonía, EPOC exacerbada, enfermedad inflamatoria intestinal, artritis reumatoidea activa, lupus eritematoso sistémico, síndrome nefrótico, infección sistémica severa, enfermedad cerebrovascular con paresia, enfermedad neoplásica o reposo en cama por otra circunstancia en paciente con antecedentes de TEV.

Así mismo, con relación al tiempo de inicio de la profilaxis, se consideró adecuada aquella que para el paciente quirúrgico se hubiera prescrito desde el preoperatorio o dentro de las primeras 24 horas posteriores a la cirugía. En el caso del paciente médico, se aceptó como apropiada la profilaxis que se hubiera iniciado dentro de las primeras 48 horas de la hospitalización. En lo referente a la duración, se estableció que esta formulación debería mantenerse hasta el egreso hospitalario. Nuestro estudio no evaluó el uso de profilaxis antiembólica ambulatoria luego del alta.

## Resultados

### Datos demográficos, principales causas de hospitalización y riesgo tromboembólico en los pacientes estudiados

Se revisaron 262 historias clínicas de pacientes hospitalizados de las cuales 22 fueron excluidas por pertenecer servicios no incluidos en el estudio. Los datos demográficos de estos pacientes y su distribución por servicios pueden apreciarse en la Tabla 1.

La edad promedio de estos pacientes fue de 63.6 años (rango entre 23 años y 95 años) y hubo un mayor porcentaje de mujeres (59.2%) debido a la presencia de pacientes del servicio de ginecología. Pertenecían al área médica en 65.4% de los casos (n= 157) y de los restantes, el mayor número provino del grupo de cirugía general y especialidades relacionadas (n=66, 27.5%). De conformidad con la guía de nuestra institución, 158 sujetos (65.8%) requerían profilaxis antitrombótica (Figura 1).

Al discriminar estos pacientes por su grupo de atención, la necesidad de profilaxis fue de 51.3% para los pacientes de medicina interna y sus subespecialidades, 77.7% para las de ginecología, 87.5% para los de ortopedia, y 96.9% para los de cirugía general y sus especialidades (Figura 2).

Los principales factores de riesgo para TEV de los pacientes evaluados pueden apreciarse en la Tabla 2.

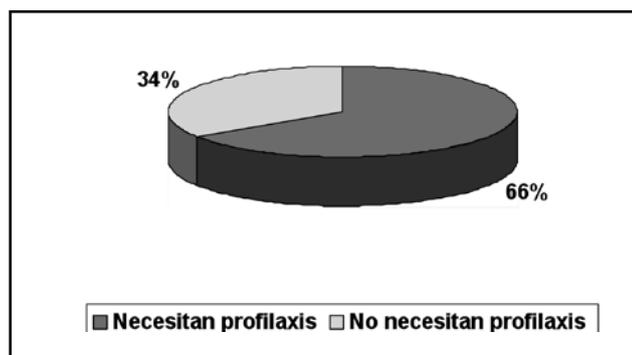


Figura 1. Porcentaje de pacientes hospitalizados con necesidad de recibir profilaxis antiembólica de acuerdo con la Guía Institucional para la Prevención del Tromboembolismo Venoso en el Paciente Hospitalizado.

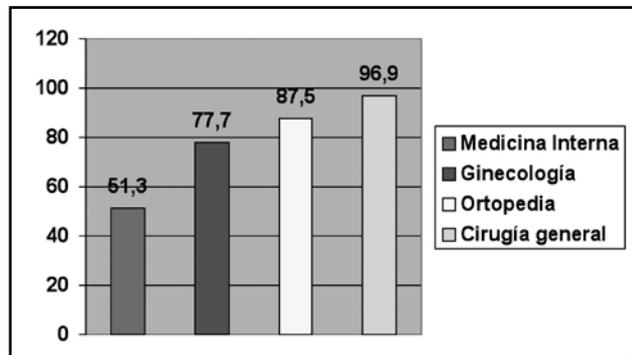


Figura 2. Porcentaje de pacientes hospitalizados con necesidad de recibir profilaxis antiembólica por servicio.

Tabla 1. Datos demográficos de los pacientes incluidos en el estudio.

Característica	n = 240
Edad en años; Rango (promedio)	23 a 95 (63.6)
Sexo (Masculino : Femenino)	98 : 142
Días de estancia hospitalaria Rango (promedio)	2 a 36 (5.6)
Clasificación por grupo de paciente n (%)	
• Área médica	157 (65.4%)
• Cirugía general y especialidades	66 (27.5%)
• Ortopedia	8 (3.3%)
• Ginecología	9 (3.7%)
<b>Razón de la hospitalización</b>	
Falla cardíaca aguda	3 (1%)
Otras enfermedades cardiovasculares	29 (12%)
Enfermedades respiratorias no infecciosas	15 (6%)
Infección pulmonar o de las vías respiratorias	22 (9%)
Infección no pulmonar	16 (7%)
Evento cerebrovascular	11 (5%)
Cáncer	17 (7%)
Enfermedades inflamatorias o reumatológicas	19 (8%)
Enfermedad neurológica	1 (0%)
Enfermedad gastrointestinal	34 (14%)
Cirugía gastrointestinal	11 (5%)
Enfermedad renal y de las vías urinarias no infecciosa	15 (6%)
Enfermedad renal y de las vías urinarias infecciosa	7 (3%)
Enfermedades del metabolismo	8 (3%)
Trauma	10 (4%)
Otras condiciones médicas	22 (9%)

Tabla 2. Factores de riesgo principales para tromboembolismo venoso.

Factor de Riesgo para TEV	n	%
Cáncer	50	20.8
EPOC exacerbada	28	11.7
Infección severa (neumonía, pielonefritis, etc.)	27	11.2
Obesidad	23	9.2
Infarto agudo del miocardio	19	7.9
Insuficiencia cardíaca congestiva descompensada	15	6.2
Catéter central	14	5.8
Tabaquismo	11	4.6
Artritis reumatoidea / lupus eritematoso sistémico	8	3.3
Enfermedad cerebrovascular con paresia	8	3.3
Paciente en quimioterapia	8	3.3
Historia de tromboembolismo venoso	7	2.9
Daño raquímedular	3	1.2
Uso de terapia de reemplazo hormonal o anovulatorios orales	3	1.2
Várices	3	1.2
Enfermedad inflamatoria intestinal	3	1.2
Otros	4	1.7

Los pacientes del grupo de cirugía, especialidades quirúrgicas, ortopedia y ginecología, (n=81) fueron estratificados de acuerdo con la clasificación de Geerts, y conforme a ella, 5% pertenecieron al grupo de bajo riesgo tromboembólico, 17% fueron del grupo moderado, 66% del grupo de alto riesgo y 12% del grupo de muy alto riesgo. De esta forma, de todos los pacientes del área quirúrgica evaluados, 95% requerían profilaxis antiembólica farmacológica o mecánica (Figura 3).

### Contraindicaciones para la profilaxis farmacológica

De los pacientes analizados, algunos presentaban contraindicaciones para la profilaxis farmacológica, las cuales incluyeron entre otras: hospitalización por sangrado de algún tipo (4.2%), trombocitopenia inferior a 100.000 (3.3%), hemorragia intracraneana (2.9%), e insuficiencia renal con depuración de creatinina inferior a 30 ml/min (0.8%). Estas contraindicaciones se muestran en la Figura 4.

### Uso y calidad de la profilaxis antiembólica en los pacientes estudiados

De los pacientes en riesgo de tromboembolismo venoso de acuerdo con la Guía institucional (n=158), solamente se le administró algún tipo de profilaxis a 83, es decir a 52.5%. Al discriminar el uso de profilaxis en los pacientes en riesgo por servicios, ésta se prescribió en medicina interna y especialidades a 48 de 80 pacientes (60%), en ginecología a 5 de 7 pacientes (71.4%), en ortopedia a 4 de 7 pacientes (57.1%), y en cirugía general y especialidades a 26 de 63 (41.3%). El uso de profilaxis antiembólica por grupo de pacientes puede apreciarse en la Figura 5.

Cuando esta profilaxis se analizó en términos de su calidad, con base en el tipo de profilaxis escogido, la duración del tratamiento y las dosis del mismo, se encontró que de la población global en riesgo, en el 99% de los casos el tipo de profilaxis escogido fue el adecuado (por ejemplo, profilaxis farmacológica para el paciente médico y no medias de compresión, que no han sido validadas en esta población); sin embargo, cuando se analizaron las dosis de medicamentos empleadas, se observó que en 14% de los casos, la dosis utilizada era superior a la recomendada (por ejemplo, 60 mg al día de enoxaparina en indicaciones diferentes a trauma raquimedular u obesidad mórbida; o enoxaparina 40 mg al día en pacientes con depuración de creatinina inferior a 30 ml/min).

Del mismo modo aunque en menor proporción (3%), hubo pacientes subdosificados (por ejemplo pacientes del área médica con sólo 20 mg al día de enoxaparina). Por último, al analizar el tiempo de profilaxis, en 18% de los casos, la prescripción se suspendió antes del egreso hospitalario. Es difícil saber si esto puede considerarse una subutilización de la terapia, pues es posible que parte de estos pacientes ya hayan recuperado su movilidad para el momento del retiro de la misma. Si se considerara sólo como adecuada aquella profilaxis que cumpliera con los criterios de tipo, dosis y

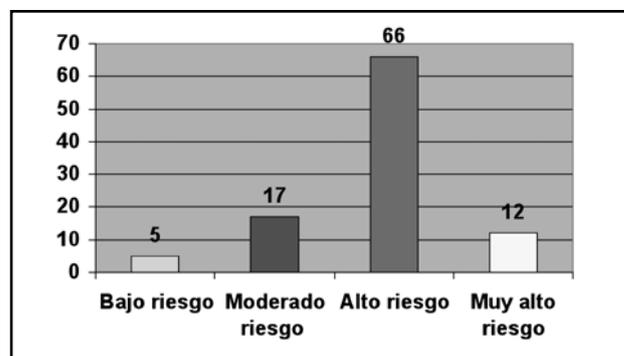


Figura 3. Distribución porcentual de los pacientes del área quirúrgica (cirugía general, ortopedia y ginecología) por grupo de riesgo de TEV.

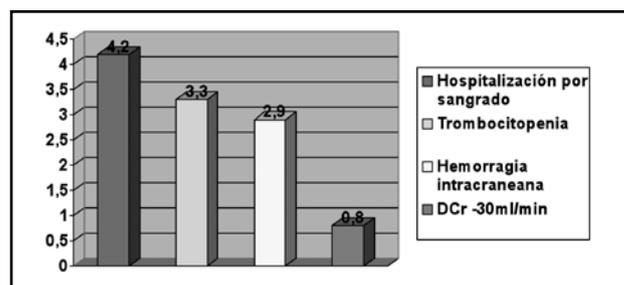


Figura 4. Principales contraindicaciones para el uso de profilaxis antiembólica farmacológica.

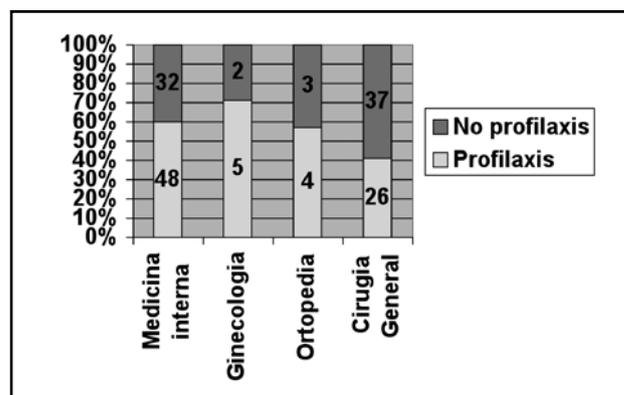


Figura 5. Porcentaje de utilización de la profilaxis antiembólica en pacientes en riesgo de TEV, por servicio. \* El número indicado en las barras corresponde al número de pacientes analizado.



Figura 6. Razones para no haber formulado profilaxis o para haber hecho una profilaxis diferente a la señalada por las guías institucionales.

administración durante toda la hospitalización, sólo 34.5% de los pacientes en riesgo estarían recibiendo una profilaxis de estas características.

### **Causas para una baja cumplimiento de la guía institucional de profilaxis**

Interesados por indagar las posibles causas de la baja adherencia a las recomendaciones de tromboprofilaxis de la guía institucional, durante tres semanas (21 de octubre a 12 de noviembre de 2008) se revisaron las historias clínicas de los pacientes hospitalizados buscando aquéllos con riesgo de TEV y en los cuales no se había prescrito ninguna medida de prevención o la medida elegida era incorrecta. Identificados los pacientes, se procedió a llamar a sus médicos tratantes para conocer la razón de la omisión o del error. Durante este periodo de tiempo se identificaron 16 pacientes con estas características, tratados por 11 médicos de cabecera. Las razones expresadas por los médicos para no haber prescrito profilaxis o haber escogido una fuera de las recomendaciones pueden apreciarse en la Figura 6.

Como puede verse, la razón más importante fue olvido de la prescripción de profilaxis (37%), seguida por error en la dosis o en los tiempos de utilización de la misma (25%). Un poco menos frecuentes pero no menos interesantes, fueron la subestimación del riesgo tromboembólico en 13% de los casos y el temor al sangrado en 6% más de las veces. Seis por ciento adicional lo representaron pacientes que tenían hemorragia y en los cuales si bien la tromboprofilaxis farmacológica estaba contraindicada, no así la mecánica, que tampoco fue utilizada. Finalmente, 13% de los pacientes eran enfermos terminales donde por razones humanitarias era valedero no hacer la profilaxis.

### **Discusión**

Nuestro estudio revela una baja utilización de las medidas de profilaxis antiembólica en los pacientes con riesgo de TEV hospitalizados en nuestra institución (52.5%). Esta situación no es infrecuente inclusive en el ámbito mundial: los resultados del estudio Endorse (29), que recogió datos de 358 hospitales en 32 países, demuestran que en pacientes con riesgo de TEV el uso de profilaxis antiembólica de cualquier tipo se hace tan sólo en 56.7% de los casos y si se exigen como estándares de calidad las guías del ACCP, sólo se efectúa en el 50.2%.

A pesar de que desde hace más de 30 años se ha demostrado la eficacia y la seguridad de diversos métodos de prevención tanto mecánicos como farmacológicos, aun la tromboprofilaxis es una práctica que permanece subutilizada, comprometiendo frecuentemente la seguridad de los pacientes hospitalizados (30-35). En Colombia, la primera información sobre el uso de profilaxis en el paciente hospitalizado fue informada por Dennis y colaboradores en 1996, en un estudio multicéntrico, en el cual de 740 pacientes internados en servicios de medicina interna, cirugía u ortopedia, sólo se les había brindado profilaxis a 28% (36). Esta cifra ha

cambiado con el paso del tiempo y los datos del país en el estudio Endorse ya mencionado, sugieren una prescripción de profilaxis en 54.8% de los sujetos en riesgo (29).

Algunos grupos de pacientes parecen estar más desprotegidos que otros y en nuestro estudio los sujetos en riesgo de TEV del área de cirugía general y especialidades tuvieron menores tasas de prescripción de profilaxis que los del área médica (40% vs 60% respectivamente). Esto concuerda con lo encontrado para el país en el estudio Endorse y es contrario a la realidad mundial (29). De hecho, en los pacientes incluidos en Colombia dentro del Registro Internacional sobre la Prevención Médica del TEV (estudio Improve, exclusivo para pacientes del área médica, conducido entre julio de 2002 y septiembre de 2006) se brindó profilaxis a 76% de aquellos con indicaciones del ACCP para recibir la intervención (aproximadamente 39% de los 1.948 pacientes incluidos en la muestra). Estas cifras superaron la cobertura de este mismo tipo de pacientes en el resto del mundo (60%) (37). De igual forma, en el Hospital Universitario San Ignacio en Bogotá, en un estudio de concordancia entre el juicio clínico y un recurso computacional para estimar el riesgo de TEV en pacientes del área médica, se observó que de los 896 pacientes incluidos en el estudio, se brindó profilaxis al 78% de ellos (38). Posiblemente las diferencias en las tasas colombianas de profilaxis en Endorse, Improve y en el estudio del Hospital Universitario San Ignacio estén influenciadas por el tipo de población escogida (pacientes del área médica en las dos últimas vs, pacientes médicos y quirúrgicos en el primero, similar a nuestro estudio) y por la selección de los hospitales que participaron (aleatorizada en el primero, conveniencia en el segundo e institución única, universitaria, en el tercero).

De otro lado, nuestro estudio evaluó en forma complementaria no sólo la prescripción de la profilaxis sino que además analizó la calidad de la misma, de acuerdo con el tipo y la dosis empleada y así mismo por su diseño un tanto diferente al Endorse (29), el seguimiento longitudinal durante la hospitalización permitió evaluar también el tiempo de prescripción. De acuerdo con los parámetros establecidos, solamente un 34.5% de los pacientes habrían recibido prescripciones que cumplieran con las tres condiciones para considerarse adecuada.

Uno de los factores más importantes para la baja adherencia de los médicos a la guía institucional radica según nuestro estudio en el olvido de la prescripción (37% de los casos individuales analizados). El médico parece no tenerlo incorporado dentro de sus hábitos regulares. A este respecto estudios previos han demostrado que el uso de sistemas de recordatorio automatizados como las alertas electrónicas han logrado mejorar las tasas de formulación de la profilaxis antiembólica (39, 40) e inclusive, han demostrado disminuir el número de casos de tromboembolismo venoso en estos pacientes (39).

De otro lado, el hallazgo de 25% de errores en la dosis o en los tiempos de utilización de los medicamentos, sumado

a 13% por falsa percepción de bajo riesgo y 6% por temor a sangrado sugiere que sigue existiendo un vacío en el conocimiento del cuerpo médico frente a la importancia de la enfermedad, su frecuencia y la forma correcta de estratificar el riesgo tromboembólico y de prescribir la profilaxis. Estos resultados confirman la necesidad de mejorar la información de los médicos y fomentar mediante diferentes estrategias el reconocimiento del TEV como una de las principales causas de muerte del paciente hospitalizado (41, 42).

Nuestro estudio tiene varias limitaciones que deben tenerse en cuenta: en primer lugar, la obtención de los datos de los pacientes se hizo con base en la revisión de las historias clínicas elaboradas por los médicos tratantes y no a través de un cuestionario predeterminado. El propósito de esto fue evitar modificar el comportamiento de dichos médicos frente a la profilaxis durante la realización del estudio; sin embargo se afecta con ello la posibilidad de identificar todos los factores predisponentes de los sujetos y se puede subestimar en algunos casos su verdadero riesgo tromboembólico. En segundo lugar, dados los criterios de inclusión establecidos, la incorporación de muchos pacientes de cirugía general, ginecología y ortopedia se vio restringida pues sólo eran elegibles aquellos con estancias de tres días o más; esto modifica la representatividad de los pacientes del estudio frente a un grupo importante de enfermos cotidianos de la institución y por el bajo número de sujetos de ortopedia y de ginecología limita mucho lo que pueda decirse de estas poblaciones. En tercer lugar, nuestro estudio no indagó por la prescripción de profilaxis antiembólica extendida fuera de la hospitalización, la cual tiene indicaciones claras en los pacientes de cirugía ortopédica de cadera, cirugía de rodilla o cirugía abdominal por cáncer (23).

Estos datos en conjunto muestran sin embargo que aún hay un gran camino por recorrer en este tema en nuestra institución. Dado que la educación continuada tiene efectos modestos sobre la conducta médica (43), se hace necesario emplear estrategias combinadas de entrenamiento, auditoría, recordatorios electrónicos, etc., que puedan impactar en forma clara la adherencia institucional a las recomendaciones y permitan estrechar la brecha existente entre las guías y la práctica médica.

Nuestros resultados son similares a las tasas de profilaxis en el ámbito nacional y aun mundial, pero distan de ser las deseables. Siendo el TEV la principal causa de mortalidad hospitalaria prevenible y el causante de múltiples complicaciones graves como la hipertensión pulmonar y el síndrome posflebítico (5, 6, 44), es necesario que cada institución revise su situación de adherencia a guías de profilaxis antiembólica locales o internacionales y se establezcan los grupos de pacientes menos protegidos y las posibles razones para ello, con el ánimo de que puedan implementarse estrategias que promuevan el uso de esta terapia. Cualquier medida que impacte de manera clara la incidencia del TEV por su importancia, repercutirá fuertemente sobre la morbilidad y mortalidad de los pacientes hospitalizados.

## Agradecimientos

Los autores queremos hacer un agradecimiento especial a Laboratorios Pfizer de Colombia S.A., por su apoyo a la Clínica del Country en nuestro programa de tromboprofilaxis, marco en el cual se desarrolló este estudio.

## Referencias

- Lindblad B, Sternby NH, Berqvist D. Incidence of venous thromboembolism verified by necropsy over 30 years. *BMJ* 1991; **302**: 709-11.
- Sandler DA, Martin JF. Autopsy proven pulmonary embolism in hospital patients: are we detecting enough deep vein thrombosis? *J R Soc Med* 1989; **82**: 203-05.
- Alikhan R, Peters F, Wilmott R, Cohen AT. Fatal pulmonary embolism in hospitalized patients: a necropsy review. *J Clin Pathol* 2004; **57**: 1254-57.
- Zhan C, Miller MR. Excess length of stay, charges, and mortality attributable to medical injuries during hospitalization. *JAMA* 2003; **290**: 1868-74.
- Pengo V, Lensing AW, Prins MH, Marchiori A, Davidson BL, Tiozzo F, et al. Thromboembolic Pulmonary Hypertension Study Group. Incidence of chronic thromboembolic pulmonary hypertension after pulmonary embolism. *N Engl J Med* 2004; **350**: 2257-64.
- Kahn SR, Ginsberg JS. Relationship between deep venous thrombosis and the postthrombotic syndrome. *Arch Intern Med* 2004; **164**: 17-26.
- Kyrle PA, Minar E, Bialonczyk C, Hirschl M, Weltermann A, Eichinger S. The risk of recurrent venous thromboembolism in men and women. *N Engl J Med* 2004; **350**: 2558-63.
- Goldhaber SZ, Tapson VF; DVT Free Steering Committee. A prospective registry of 5,451 patients with ultrasound-confirmed deep vein thrombosis. *Am J Cardiol* 2004; **93**: 259-62.
- Spencer FA, Lessard D, Emery C, Reed G, Goldberg RJ. Venous thromboembolism in the outpatient setting. *Arch Intern Med* 2007; **167**: 1471-75.
- Ishack MA, Morley KD. Deep venous thrombosis after total hip arthroplasty: a prospective controlled study to determine the prophylactic effect of graded pressure stockings. *Br J Surg* 1981; **68**: 429-32.
- Jefferery PC, Nicolaides AN. Graded compression stockings in the prevention of postoperative deep vein thrombosis. *Br J Surg* 1990; **77**: 380-3.
- Vanek VW. Meta-analysis of effectiveness of intermittent pneumatic compression devices with a comparison of thigh-high to knee-high sleeves. *Am Surg* 1998; **64**: 1050-8.
- Morris RJ, Woodcock JP. Evidence-based compression: prevention of stasis and deep vein thrombosis. *Ann Surg* 2004; **239**: 162-71.
- Kakkar VV, Corrigan T, Spindler J, Fossard DP, Flute PT, Crellin RQ, et al. Efficacy of low doses of heparin in prevention of deep-ven thrombosis after major surgery. A double-blind randomized trial. *Lancet* 1975; **2**: 101-6.
- Gallus AS, Hirsh J, Tuttle RJ, Trebilcock R, O'Brien SE, Carroll JJ, et al. Small subcutaneous doses of heparin in prevention of venous thromboembolism. *N Engl J Med* 1973; **288**: 545-51.
- Belch JJ, Lowe GD, Ward AG, Forbes CD, Prentice CR. Prevention of deep vein thrombosis in medical patients by low-dose heparin. *Scott Med J* 1981; **26**: 115-7.
- Morris GK, Mitchell JR. Warfarin sodium in prevention of deep venous thrombosis and pulmonary embolism in patients with fractured neck of femur. *Lancet* 1976; **2**: 869-72.
- Barber HM, Feil EJ, Galasko CS, Edwards DH, Sutton RA, Haynes DW, et al. A comparative study of dextran-70, warfarin and low-dose heparin for the prophylaxis of thrombo-embolism following total hip replacement. *Postgrad Med J* 1977; **53**: 130-3.
- Samama MM, Cohen AT, Darmon JY, 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. Prophylaxis in Medical Patients with Enoxaparin study Group. *N Engl J Med* 1999; **341**: 793-800.
- Leizorovicz A, Cohen AT, Turpie AG, Olsson CG, Vaitkus PT, Goldhaber SZ. PREVENT Medical Thromboprophylaxis Study Group. *Circulation* 2004; **110**: 874-9.
- Cohen AT, Davidson BL, Gallus AS, Lassen MR, Prins MH, Tomkowski W, et al. ARTEMIS investigators. 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.
- Turpie AG, Bauer KA, Eriksson BI, Lassen MR. Fondaparinux vs enoxaparin for the prevention of venous thromboembolism in major orthopedic surgery: a meta-analysis of 4 randomized double-blind studies. *Arch Intern Med* 2002; **162**: 1833-40.
- Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, Heit JA, Samama CM, Lassen MR, et al. Prevention of venous thromboembolism. American College of Chest Physi-

- cians evidence-based clinical practice guidelines (8<sup>th</sup> edition). *Chest* 2008; **133**: 381-453.
24. **Ageo W, Squizzato A, Ambrosini F, Dentali F, Marchesi C, Mera V, et al.** Thrombosis prophylaxis in medical patients: a retrospective review of clinical practice patterns. *Haematologica* 2002; **87**: 746-50.
  25. **Arnold DM, Kahn SR, Shrier I.** Missed opportunities for prevention of venous thromboembolism: an evaluation of the use of thromboprophylaxis guidelines. *Chest* 2001; **120**: 1964-71.
  26. Prevention and treatment of venous thromboembolism International Consensus Statement (guidelines according to scientific evidence). *Int Angiol* 2006; **25**: 101-61.
  27. **Herran S, Malaver N, Velásquez JC.** Guía para la prevención del tromboembolismo venoso en los pacientes hospitalizados. Clínica del Country. Bogotá, Julio de 2007.
  28. **Geerts WH, Pineo GF, Heit JA, Bergqvist D, Lassen MR, Colwell CW, et al.** Prevention of venous thromboembolism: the seventh ACCP conference on antithrombotic and prophylactic therapy. *Chest* 2004; **126**: 338-400.
  29. **Cohen AT, Tapson VF, Bergmann JF, Goldhaber SZ, Kakkar AK, Deslandes B, et al.** ENDORSE Investigators. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross-sectional study. *Lancet* 2008; **371**: 387-94.
  30. **Ahmad, HA, Geissler, A, MacLellan DG.** Deep venous thrombosis prophylaxis: are guidelines being followed? *ANZ J Surg* 2002; **72**: 331-4.
  31. **Kakkar AK, Levine M, Pinedo HM, Wolff R, Wong J.** Venous thrombosis in cancer patients: insights from the FRONTLINE survey. *Oncologist* 2003; **8**: 381-8.
  32. **Ellis, MH, Elis, A.** Perioperative venous thromboembolism prophylaxis in Israel: a survey of academic surgical departments. *Eur J Haematol* 2004; **73**: 104-8.
  33. **Rashid ST, Thursz MR, Razvi NA, Voller R, Orchard T, Rashid ST et al.** Venous thromboprophylaxis in UK medical inpatients. *J R Soc Med* 2005; **98**: 507-12.
  34. **Stinnett JM, Pendleton R, Skordos L, Wheeler M, Rodgers GM.** Venous thromboembolism prophylaxis in medically ill patients and the development of strategies to improve prophylaxis rates. *Am J Hematol* 2005; **78**: 167-72.
  35. **Tapson VF, Hyers TM, Waldo AL, Ballard DJ, Becker RC, Caprini JA, et al.** Antithrombotic therapy practices in US hospitals in an era of practice guidelines. *Arch Intern Med* 2005; **165**: 1458-64.
  36. **Dennis R, de Arboleda MN, Rodríguez MN, Salazar MS, Posada PS,** a nombre de GRITE. Estudio nacional sobre tromboembolismo venoso en población hospitalaria en Colombia. *Acta Med Colomb* 1996; **21**: 55-63.
  37. **Dennis RJ, Acevedo JR, Restrepo HF, Hernández JI, Rivas E, Sabogal JE.** ¿Es apropiada la profilaxis actual del tromboembolismo venoso en pacientes médicos? Evaluación de desenlaces colombianos en el Registro Internacional sobre Prevención Médica del TEV (IMPROVE). *Acta Med Colomb* 2009; **34**: 11-16.
  38. **Hernández J, Dennis RJ, Londoño D, Gil JF.** Evaluación de concordancia entre estrategias de profilaxis de tromboembolismo venoso en paciente médico en un hospital universitario, Bogotá, D.C. 2007 – 2008. *Acta Med Colomb* 2009; **34**: 4-10.
  39. **Kucher N, Koo S, Quiroz R, Cooper JM, Paterno MD, Soukonnikov B, et al.** Electronic alerts to prevent venous thromboembolism among hospitalized patients. *N Engl J Med* 2005; **352**: 969-77.
  40. **Garcia DA, Highfill J, Finnerty K, Varoz E, McConkey S, Hutchinson K, et al.** A prospective, controlled trial of a pharmacy-driven alert system to increase thromboprophylaxis rates in medical patients. *Blood Coagul Fibrinolysis*. 2009 Jul 4.
  41. **Baglin TP, White K, Charles A.** Fatal pulmonary embolism in hospitalized medical patients. *J Clin Pathol* 1997; **50**: 609-10.
  42. **Lindblad B, Eriksson A, Berqvist D.** Autopsy-verified pulmonary embolism in surgical department: analysis of the period from 1951 to 1988. *Br J Surg* 1991; **78**: 849-52.
  43. **Anderson FA, Wheeler HB, Goldberg RJ, Hosmer DW, Forcier A, Patwardhan NA.** Changing clinical practice. Prospective study of the impact of continuing medical education and quality assurance on use of prophylaxis for venous thromboembolism. *Arch Intern Med* 1994; **154**: 669-77.
  44. **Pineo GF, Hull RD.** Economic and practical aspects of thromboprophylaxis with unfractionated and low-molecular-weight heparins in hospitalized medical patients. *Clin Appl Thromb Hemost* 2009 Jun 10.