



CARDIOLOGÍA DEL ADULTO – ARTÍCULO ORIGINAL

## Uso de tromboprofilaxis en pacientes con patología médica



José Julián Arias Romero<sup>a,\*</sup>, Reynaldo Mauricio Rodríguez Amaya<sup>b</sup>  
y Francisco Naranjo Junoy<sup>c,d</sup>

<sup>a</sup> Grupo de Investigación MEDITA

<sup>b</sup> Grupo de Investigación GERMINA

<sup>c</sup> Medicina Interna, Universidad Industrial de Santander

<sup>d</sup> Medicina Crítica y cuidado intensivo del adulto, Universidad Autónoma de Bucaramanga, UNAB FOSCAL

Recibido el 11 de mayo de 2015; aceptado el 21 de abril de 2016

Disponible en Internet el 16 de junio de 2016

### PALABRAS CLAVE

Tromboembolia pulmonar;  
Tratamiento anticoagulante;  
Anticoagulación;  
Venas;  
Tromboprofilaxis

### Resumen

**Objetivo:** Conocer las características de la población en riesgo de tromboembolia venosa y determinar si la profilaxis antitrombótica usada en patologías no quirúrgicas en un hospital universitario de tercer nivel, se adhiere a los protocolos de tromboprofilaxis establecidos.

**Métodos:** Se llevó a cabo un estudio observacional de corte transversal, en el que se incluyeron pacientes mayores de 40 años, hospitalizados por patologías de tratamiento médico no quirúrgicas y con una permanencia de por lo menos 72 horas. Para evaluar el riesgo de tromboembolia venosa y de sangrado se aplicaron las escalas PADUA e IMPROVE, respectivamente.

**Resultados:** La muestra estuvo conformada por 233 pacientes, 56,6% del género masculino, con promedio de edad de 64,8 años  $\pm$  13,1. La inmovilidad prolongada fue el principal factor de riesgo para tromboembolia venosa durante la hospitalización; ésta fue cercana al 48,9% en la muestra total y a 69,4% en los pacientes evaluados mediante la escala de PADUA  $\geq 4$  ( $p < 0,01$ ). Al determinar la frecuencia de tromboprofilaxis en los pacientes en riesgo, se determinó que 79,8% recibieron algún método de tromboprofilaxis. Entre los pacientes con puntaje en escala de PADUA  $< 4$  se encontró que el 73,4% recibió tromboprofilaxis farmacológica.

**Conclusiones:** En nuestro medio la tromboprofilaxis farmacológica se basa principalmente en el uso de heparinas de bajo peso molecular y se puede afirmar que dicho uso es adecuado y está por encima de otras series previamente referenciadas.

© 2016 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [josemedicoarias@hotmail.com](mailto:josemedicoarias@hotmail.com) (J.J. Arias Romero).

**KEYWORDS**

Pulmonary thromboembolism; Anticoagulation therapy; Anticoagulation; Veins; Thromboprophylaxis

**Use of thromboprophylaxis in patients with a medical condition****Abstract**

**Objective:** To find out the characteristics of the population at risk of venous thromboembolism (VTE) and to determine whether antithrombotic prophylaxis used in nonsurgical conditions at a third level university hospital adheres to established protocols for thromboprophylaxis.

**Methods:** A cross-sectional observational study was conducted. Selected patients were over 40 years of age, hospitalized due to nonsurgical, medical conditions and hospitalized for at least 72 hours. The PADUA score was used to assess the risk for VTE, and the IMPROVE score was used to assess bleeding.

**Results:** The sample consisted of 233 patients, 56.6% of whom were men, with an average age of  $64.8 \pm 13.1$  years. The main risk factor for VTE during hospitalization was prolonged immobility, at 48.9% of the total sample and 69.4% of patients with a Padua  $\geq 4$  ( $p < 0.01$ ). When determining the frequency of thromboprophylaxis in patients at risk, results showed that 79.8% received some type of thromboprophylaxis. Among patients with a  $< 4$  Padua score it was found that 73.4% received pharmacologic thromboprophylaxis.

**Conclusions:** In our field, pharmacologic thromboprophylaxis is mainly based on the use of low molecular weight heparins and it can be concluded that the use of thromboprophylaxis is appropriate and above that of other previously referenced series.

© 2016 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción**

La tromboembolia venosa en pacientes hospitalizados continúa siendo una patología de alta morbimortalidad, pero prevenible<sup>1</sup>. Su incidencia anual en Estados Unidos es de 117 por cada 100.000 habitantes<sup>2</sup>, presentándose entre 200.000 a 300.000 hospitalizaciones y entre 50.000 a 100.000 muertes anuales<sup>3,4</sup>. Ahora bien, con base en pacientes con patologías médicas, se ha descrito que aquellos hospitalizados por estas condiciones tienen un riesgo moderadamente alto para tromboembolia venosa (42%). De igual manera, en estudios donde se registraron reportes de autopsias, la tromboembolia pulmonar estuvo presente en el 10% de los casos<sup>5</sup>.

Por otra parte, en la Unión Europea se reportan aproximadamente 160 casos de trombosis venosa profunda por cada 100.000 habitantes por año y particularmente en España se presentan anualmente cerca de 45.000 casos de embolia pulmonar<sup>6-8</sup>. Estudios en Colombia muestran una incidencia de tromboembolia venosa del 7% en pacientes hospitalizados por condiciones tanto médicas como quirúrgicas, y por otro lado se tienen cifras del 14,8% en cuanto a mortalidad hospitalaria<sup>9,10</sup>. A su vez, en ausencia de trombopprofilaxis, la incidencia de tromboembolia venosa se concentra entre un 10 y 20% en pacientes con condiciones médicas y en un 80% en pacientes con traumas, lesiones espinales y en aquellos que permanecen en unidades de cuidados intensivos<sup>11</sup>.

Así mismo, el tromboembolia venosa ha sido catalogada como una causa prevenible de muerte hospitalaria<sup>1</sup>; no obstante, pese a que existe evidencia favorable en cuanto a métodos farmacológicos y no farmacológicos para evitarla, una importante cantidad de pacientes no los reciben<sup>5</sup>. Los datos globales muestran diferencias entre los países en lo que respecta al uso de trombopprofilaxis en pacientes hospitalizados<sup>12,13</sup>. Hasta el año 2007 no se disponía

de estudios que reportaran patrones de trombopprofilaxis en pacientes hospitalizados por patología médica. A raíz de lo anterior, se desarrolló el *International Medical Prevention Registry on Venous thromboembolism (IMPROVE)*, un estudio multicéntrico que determinó que solo el 60% de los pacientes que reunían criterios de trombopprofilaxis, en efecto la recibieron<sup>14</sup>. Adicionalmente, es preciso comentar que en Norteamérica se han reportado tasas de trombopprofilaxis del 61%, aunque aplicada de forma adecuada solo alcanza el 33,9%<sup>15-17</sup>.

A su vez, el estudio ENDORSE (Epidemiologic International Day for the Evaluation of Patients at Risk for Venous Thromboembolism in the Acute Hospital Care Setting), que se llevó a cabo en 32 países, fue diseñado para identificar la prevalencia del riesgo de tromboembolia venosa y la proporción de pacientes en riesgo, que recibieron trombopprofilaxis efectiva. Los resultados mostraron que según las guías del *American College of Chest Physicians (ACCP)*, de los pacientes quirúrgicos en riesgo de tromboembolia, 58,5% recibieron trombopprofilaxis, mientras que entre los pacientes en riesgo con patología médica, solo accedió a ella el 39,5%<sup>5</sup>.

En vista de lo anterior y según las publicaciones disponibles, los resultados no son alentadores, puesto que, dado que existen guías con suficiente nivel de evidencia que establecen las indicaciones de trombopprofilaxis<sup>18</sup>, una importante proporción de pacientes no la reciben. Además, aun con la existencia de escalas de puntuación que establecen el riesgo de tromboembolia venosa en pacientes hospitalizados<sup>19</sup>, dichas herramientas son conocidas vagamente por el personal de salud o resultan poco prácticas en el escenario clínico. A ello se suma el temor sobrevalorado del riesgo potencial de sangrado cuando se opta por indicar la trombopprofilaxis farmacológica<sup>20</sup>, hecho que sin

duda se convierte en una barrera para la prevención de eventos tromboembólicos. Por su parte, el estudio ENDORSE reportó una frecuencia de tromboprofilaxis que varía entre el 3 al 70% entre los países participantes<sup>5</sup>, si bien este último dato tiene un rango amplio e inespecífico, que requiere que se adelanten investigaciones que evalúen estas prácticas teniendo en cuenta los referentes internacionales. Así pues, en el Departamento de Medicina Interna de la Universidad Industrial de Santander se desarrolló esta investigación que pretendió conocer las características de la población en riesgo de tromboembolia venosa y además determinar si la profilaxis antitrombótica usada en patologías no quirúrgicas en un hospital universitario de tercer nivel, se adhiere al protocolo de tromboprofilaxis establecido por la ACCP.

## Material y métodos

### Diseño y población del estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional de corte transversal, en el que se incluyeron pacientes mayores de 40 años y que estuvieran hospitalizados por lo menos 72 horas a causa de patologías de tratamiento médico no quirúrgicas. Por otra parte, se excluyeron pacientes que recibieran dosis de anticoagulación con heparina no fraccionada, heparina de bajo peso molecular, warfarina o nuevos anticoagulantes orales, y aquellos con condiciones hemorrágicas al ingreso de su hospitalización. La recolección de los pacientes inició en octubre de 2013 y concluyó en noviembre de 2014. El lugar donde se captaron los pacientes fue el Hospital Universitario de Santander el cual es una entidad de tercer nivel, ubicada en el Departamento de Santander, al noreste de Colombia, que alberga aproximadamente 2.100.000 habitantes<sup>21</sup>

### Muestreo y proceso de captación de pacientes

Para el cálculo de tamaño de la muestra se tuvo en cuenta la prevalencia del riesgo de tromboembolia venosa, la cual se estimó en 51%, de acuerdo con un estudio nacional previo<sup>22</sup>; además, se tuvo en cuenta un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, que arrojó un cálculo de 233 pacientes. Se revisaron las historias clínicas de ingreso de los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión, a fin de capturar los datos que requería el cuestionario. Para el registro de los mismos, se obtuvo el instrumento utilizado en el estudio original ENDORSE con previa autorización del autor<sup>5,9</sup>. Cada encuesta tuvo una codificación pertinente a salvaguardar el principio ético de confidencialidad del paciente. Las encuestas se aplicaron a partir de las primeras 72 horas del ingreso del paciente en los servicios de hospitalización.

### Valoración del riesgo de tromboembolia venosa y sangrado

Los pacientes con patologías médicas generalmente pueden ser clasificados en escalas de riesgo para tromboembolia venosa teniendo en cuenta la presencia de comorbilidades o patologías de base. De acuerdo con dichas condiciones, figura la escala de predicción de PADUA, la cual tiene en

cuenta 12 parámetros con puntuaciones específicas que establecen un puntaje total, considerándose riesgo alto una puntuación igual o mayor a 4 puntos<sup>19,23</sup>. La ACCP en su novena edición de 2012<sup>18</sup>, recomienda la tromboprofilaxis farmacológica con heparina no fraccionada, heparinas de bajo peso molecular o fondaparinux en pacientes con puntaje de PADUA mayor o igual 4 puntos en quienes no existan contraindicaciones y tromboprofilaxis con medidas no farmacológicas. Es de resaltar que se conoce que el uso de una profilaxis antitrombótica adecuada se asocia de manera significativa con un riesgo reducido de tromboembolia venosa clínica en comparación con el no uso de ningún método<sup>24</sup>.

Por otra parte, las escalas actuales para establecer el riesgo de sangrado, como HAS-BLED o índice de riesgo HEMORR2HAGES, solo están validadas para pacientes ambulatorios que toman anticoagulantes orales<sup>25,26</sup>. En el estudio IMPROVE mencionado previamente, surgió la escala de riesgo para sangrado que lleva su mismo nombre<sup>5,27</sup>. En este sentido, el panel de la ACCP considera que los pacientes hospitalizados por patología médica tienen alto riesgo de sangrado si presentan al menos uno de los tres factores de riesgo asociados fuertemente con sangrado: úlcera gastroduodenal activa, sangrado en los últimos 3 meses previos a la admisión y conteo de plaquetas menor<sup>18</sup> de 50.000 mm<sup>3</sup>. En términos de puntaje, un valor mayor a 7, se asocia con un riesgo de sangrado exponencial mayor, dado a que en el estudio IMPROVE más de la mitad de todos los sangrados mayores y en más de un tercio de cualquier sangrado (mayor o no mayor pero clínicamente significativo), se registró dicho puntaje en el 10% de los pacientes agudamente enfermos<sup>24</sup>.

### Análisis estadístico

Para este estudio con fines descriptivos, las variables continuas se describieron en promedios o medianas de acuerdo con la distribución de cada variable; las categóricas se expresaron en proporciones. Para realizar la comparación de proporciones el estadístico de prueba utilizado fue Z o Chi<sup>2</sup> según la variable categórica a evaluar. Por otra parte, en la [tabla 1](#) se especifican intervalos de confianza para cada variable; en términos de significancia estadística cuando se realizaron comparaciones, se tomó el valor menor a 0,05 como significativo. El análisis de los datos se realizó en Stata 12.

### Aspectos éticos

Este protocolo ha sido formulado de acuerdo con la reglamentación ética vigente mundial (Declaración de Helsinki/Reporte Belmont/Pautas CIOMS) y la normatividad nacional (Resolución 8430 de 1993) del Ministerio de Salud de Colombia<sup>28,29</sup>. Se solicitó consentimiento informado escrito al paciente y el estudio en su totalidad fue evaluado y aprobado por el comité de ética de la Universidad Industrial de Santander.

### Resultados

La muestra estuvo conformada por 233 pacientes, de los cuales un 56,6% correspondió al género masculino, con

**Tabla 1** Distribución de principales variables clínicas de acuerdo con el género

Variables	Femenino n = 101			Masculino n = 132				
	n	%	95% IC	n	%	95% IC		
<i>Edad (en años)</i>								
Mayor a 70	42	0,45	0,35	0,55	51	0,55	0,45	0,65
60 a 69	20	0,43	0,29	0,58	26	0,57	0,42	0,71
50 a 59	22	0,38	0,25	0,51	36	0,62	0,49	0,75
40 a 49	17	0,47	0,31	0,64	19	0,53	0,36	0,69
<i>Movilidad reducida</i>								
No	29	0,35	0,25	0,45	54	0,65	0,55	0,75
Sí	72	0,48	0,4	0,56	78	0,52	0,44	0,6
<i>Índice de masa corporal</i>								
Obesidad	13	0,57	0,36	0,77	10	0,43	0,23	0,64
Sobrepeso	26	0,42	0,29	0,54	36	0,58	0,46	0,71
Normal	48	0,41	0,32	0,5	68	0,59	0,5	0,68
Bajo peso	14	0,44	0,26	0,61	18	0,56	0,39	0,74
<i>Insuficiencia cardiaca o falla respiratoria</i>								
No	88	0,44	0,37	0,51	110	0,56	0,49	0,63
Sí	13	0,37	0,21	0,53	22	0,63	0,47	0,79
<i>Recibieron tromboprofilaxis</i>								
No	18	0,17	0,03	0,1	34	0,25	0,18	0,33
Sí	83	0,82	0,74	0,89	98	0,74	0,66	0,81
<i>Puntaje IMPROVE</i>								
Menor a 7	88	0,45	0,38	0,52	106	0,55	0,48	0,62
Mayor a 7	13	0,33	0,18	0,48	26	0,67	0,52	0,82
<i>Puntaje PADUA</i>								
Menor a 4	27	0,34	0,24	0,45	52	0,66	0,55	0,76
Mayor a 4	74	0,48	0,4	0,56	80	0,52	0,44	0,6

n = frecuencia  
% = porcentaje

promedio de edad de 64,8 años  $\pm$  13,1. La mayoría presentó un índice de masa corporal con tendencia a considerarse normal; adicionalmente se encontró una cifra importante de bajo peso. En la [tabla 1](#) se aprecia la distribución de variables clínicas y su distribución según la variable género; entre ellas se puede apreciar la distribución de acuerdo con los puntajes PADUA e IMPROVE.

Al ingreso al hospital, las condiciones médicas identificadas con mayor frecuencia fueron las enfermedades endocrino/metabólicas (40,3%), la enfermedad renal (30%), las enfermedades cardiovasculares (23,6%) y la infección pulmonar (21,4%). En la [tabla 2](#) se resumen las principales condiciones médicas al momento de la hospitalización, así como los factores de riesgo para tromboembolia venosa teniendo en cuenta el puntaje de PADUA. Con base en éste se encontraron diferencias significativas en enfermedades cardiovasculares y neurológicas.

El principal factor de riesgo para tromboembolia venosa durante la hospitalización fue la inmovilidad prolongada, la cual fue cercana al 49% en la muestra total y al 69,4% en aquellos pacientes con puntaje de PADUA  $\geq$  4; este último dato es significativo. Otros factores de riesgo se describen en la [tabla 3](#). Así mismo, en los pacientes en riesgo de tromboembolia venosa pueden coexistir algunos factores

para sangrado; entre los más frecuentes se identificaron el uso de aspirina (20,1%), la falla renal (14,5%) y el empleo de antiinflamatorios no esteroideos (11,1%). Los factores de riesgo para sangrado al ingreso también se describen en la [tabla 3](#).

Al determinar la frecuencia de tromboprofilaxis en los pacientes en riesgo, se encontró que el 79,8% (123 pacientes, IC 95% 72,6-85,8%) recibieron algún método de tromboprofilaxis, y a su vez, 73,4% (58 pacientes) recibieron tromboprofilaxis sin tener indicación. Entre los pacientes con puntaje en escala de PADUA < 4 se encontró que el 73,4% recibieron tromboprofilaxis farmacológica, y aquellos con puntaje de PADUA mayor a 4, 79,8% recibieron tromboprofilaxis. Respecto a los métodos de tromboprofilaxis usados en los pacientes en riesgo, las heparinas de bajo peso molecular se emplearon con más frecuencia (86,7%), seguidas de la heparina no fraccionada (13,2%). En cuanto a los métodos no farmacológicos, en solo 2 pacientes (1,1%) se indicaron medias elásticas compresivas y en ningún caso se ordenó compresión neumática intermitente. Al aplicar la escala IMPROVE se determinó que la población de estudio, 16,7% (39 pacientes), presentó riesgo de sangrado, y que el 20,1% (31 pacientes) estaba en riesgo de tromboembolia. De estos últimos, 15 recibieron tromboprofilaxis farmacológica.

**Tabla 2** Condiciones médicas al momento de la hospitalización según el índice de Padua

	Padua ≥ 4 n = 154 n %	Padua < 4 n = 79 n %	p valor	Total n = 233 n %
Enfermedad endocrino/metabólica	64 (41,5)	30 (37,9)	0.59	94 (40,3)
Enfermedad renal	48 (31,1)	22 (27,8)	0.6	70 (30,0)
Otras enfermedades cardiovasculares	43 (27,9)	12 (15,1)	0.03	55 (23,6)
Infección pulmonar	37 (24,0)	13 (16,4)	0.18	50 (21,4)
Enfermedades hematológicas	27 (17,5)	16 (20,2)	0.61	43 (18,4)
Enfermedad neurológica	27 (17,5)	5 (6,3)	0.01	32 (13,7)
Infección no respiratoria	6 (3,8)	23 (29,1)	0.13	29 (12,4)
Falla cardíaca aguda (NYHA clase III o IV)	15 (9,7)	6 (7,5)	0.58	21 (9,0)
Enfermedad hepática/biliar	13 (8,4)	8 (10,1)	0.67	21 (9,0)
Enfermedad respiratoria no infecciosa	12 (7,7)	5 (6,3)	0.68	17 (7,2)
Enfermedad reumatológica	6 (3,8)	3 (3,7)	0.97	9 (3,8)

n = frecuencia  
% = porcentaje

**Tabla 3** Factores de riesgo para tromboembolia venosa y sangrado de acuerdo con el puntaje Padua

	Padua ≥ 4 n = 154 n %	Padua < 4 n = 79 n %	p valor	Total 233 n %
<i>Factores riesgo para TEV</i>				
Completa inmovilización	107 (69,4)	7 (8,8)	<0,01	114 (48,9)
Catéter venoso central	34 (22,0)	10 (12,6)	0.08	44 (18,8)
Quimioterapia para cáncer	10 (6,4)	4 (5,0)	0.66	14 (6,0)
Ventilación mecánica	9 (5,8)	1 (1,2)	0.1	10 (4,2)
<i>Factores de riesgo de sangrado al ingreso</i>				
Uso de aspirina	34 (22,0)	13 (16,4)	0.31	47 (20,1)
Falla renal	28 (18,1)	6 (7,5)	0.04	34 (14,5)
Uso de otros antiinflamatorios	16 (10,3)	10 (12,6)	0.6	26 (11,1)
Conteo de plaquetas < 50,000	11 (7,1)	3 (3,7)	0.3	14 (6,0)
Sangrado al ingreso	9 (5,8)	3 (3,8)	0.37	12 (5,1)
Falla hepática	6 (6,3)	5 (3,9)	0.3	11 (5,5)
Úlcera gastroduodenal activa	5 (3,2)	1 (1,2)	0.33	6 (2,5)

n = frecuencia  
% = porcentaje  
TEV: tromboembolia venosa.

## Discusión

El estudio cumplió con el objetivo de describir el uso de la tromboprofilaxis anticoagulante tomando como referencia escalas internacionales en una muestra importante de pacientes con patología médica en un hospital universitario. En la muestra estudiada, cerca del 70% se encontró en riesgo de tromboembolia venosa y un poco más de las tres cuartas partes recibió algún tipo de tromboprofilaxis ya fuera farmacológica o no. Los datos globales muestran diferencias entre los países en cuanto al uso de tromboprofilaxis en pacientes hospitalizados<sup>12,13</sup>. Al comparar estos resultados con los del estudio ENDORSE para los seis continentes<sup>5</sup>, este mostró un riesgo de tromboembolia venosa en 41,5% de los pacientes hospitalizados por condiciones médicas y de ellos solo 39,5% recibieron algún tipo de tromboprofilaxis. A su vez, los resultados del ENDORSE para Colombia<sup>9</sup>, mostraron que

en pacientes hospitalizados por condiciones médicas, estos registraron un 39,6% de riesgo de tromboembolia venosa, y de ellos 64% recibió tromboprofilaxis. De igual manera, estudios en Argentina, México, Brasil y Venezuela reportan cifras de tromboprofilaxis adecuada del 76,2, 36,9, 59 y 38%, respectivamente<sup>1,5,30</sup>.

En nuestros hallazgos, la frecuencia de tromboprofilaxis adecuada fue mayor en comparación con la muestra nacional e internacional, aunque es relevante comentar que el hospital en donde se desarrolló la investigación es un centro universitario en el cual existe formación de profesionales de salud en diferentes especialidades de la medicina en pregrado y postgrado. Por tanto es posible que el conocimiento, la socialización y la aplicación de guías de tromboprofilaxis esté más al alcance de dicho personal de salud, lo que claramente incrementa la probabilidad de adquirir hábitos adecuados en cuanto a la valoración del riesgo de

trombembolia venosa. Por ejemplo, en centros hospitalarios académicos se han reportado frecuencias de trombopprofilaxis de 59% en pacientes con condiciones médicas<sup>17</sup>. Lo anterior contrasta con un estudio adelantado en Canadá y Estados Unidos en donde se estudiaron las barreras y los facilitadores de la trombopprofilaxis en las unidades de cuidados intensivos, y se concluyó que una de las más sobresalientes es la educación inadecuada de los residentes<sup>20</sup>.

Por otra parte, nuestros resultados, sin considerar los elementos de juicio de los médicos tratantes en el momento de indicar la trombopprofilaxis farmacológica, mostraron que el 73,4% de los pacientes que no cumplían criterios para trombopprofilaxis, en efecto la recibieron. Si bien es cierto que se encuentra establecido el perfil de seguridad de las heparinas de bajo peso molecular, en determinadas circunstancias podrían resultar riesgosas para los pacientes, ser causa de eventos adversos sobre todo de tipo hemorrágico, e incrementar los costos de atención. Son escasos los estudios que evalúan el impacto de dicha práctica, pero sí se han reportado casos, especialmente en poblaciones en las cuales se han implementado estrategias para mejorar la trombopprofilaxis<sup>31</sup>. A su vez, y teniendo en cuenta que las frecuencias de trombopprofilaxis son similares en pacientes con o sin riesgo, esto podría reflejar que al momento de indicar un manejo trombopprofiláctico farmacológico no se categorizan los pacientes según el riesgo.

En cuanto a los tipos de trombopprofilaxis utilizada, se observó que las heparinas de bajo peso molecular y la heparina no fraccionada, representaron la mayoría de la terapia farmacológica utilizada, siendo similares con los resultados del ENDORSE para Colombia<sup>9</sup>. A su vez, no se utilizó la compresión mecánica como alternativa; si bien es cierto que existe literatura que apoya el empleo de estas medidas<sup>32,33</sup>, sería interesante conocer en futuros estudios qué tanto y cómo se utiliza esta medida en los ámbitos nacional y latinoamericano. Por otra parte, los autores consideran que la elaboración de guías de trombopprofilaxis y la educación continua al personal médico, mejoraría de manera sustancial el reconocimiento oportuno de los pacientes en riesgo, así como la indicación de una trombopprofilaxis adecuada. En un estudio en el cual se realizó educación al personal médico se demostró que al cuarto mes se logró un aumento de la tasa de trombopprofilaxis en un 34,9% a 43,2%<sup>34</sup>, aunque para otros autores la sola educación no es suficiente<sup>35</sup>. En este orden de ideas, se ha documentado que las alertas electrónicas mejoran de forma importante la tasa de trombopprofilaxis<sup>26,36</sup>. Cabe mencionar un estudio en Suiza, cuyos resultados posteriores a la introducción de alertas electrónicas en la historia clínica, evidenciaron incrementos significativos en la frecuencia de trombopprofilaxis de un 43,3% a un 73,6% y en un menor tiempo posterior al ingreso hospitalario<sup>23</sup>.

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones, considerando que la recolección de los datos tomó un año, los hábitos de trombopprofilaxis podrían cambiar de forma dinámica teniendo en cuenta que el personal médico está cambiando continuamente en los servicios. Además, se trató de un estudio descriptivo de corte transversal. Por tanto, a futuro sería recomendable la realización de estudios que evalúen desenlaces de tipo tromboembólico venoso en dicha población, incluyendo periodos de seguimiento, en los que se evidencie que el buen uso y la aplicación de la profilaxis se da durante toda la hospitalización.

En este estudio solo se incluyeron pacientes con condiciones médicas. En sentido global, en algunas poblaciones las tasas de trombopprofilaxis son más altas en pacientes quirúrgicos<sup>9</sup>. Aun cuando la frecuencia de trombopprofilaxis en el Hospital Universitario es aceptablemente superior a la de otras instituciones de salud, sigue quedando una población de pacientes clasificados en riesgo de tromboembolia venosa que no reciben tratamiento preventivo. Por esta razón, los autores consideran que las estrategias que recuerden a los clínicos la existencia de escalas de riesgo validadas, la socialización y difusión de guías de trombopprofilaxis, la educación continua y el establecimiento de alertas electrónicas en la historia clínica impactarán de forma considerable en el aumento de la frecuencia de una indicación correcta de trombopprofilaxis.

Para concluir, dentro de la práctica clínica sería ideal incluir el uso de escalas de riesgo como las citadas en este estudio con el fin de utilizar de manera óptima la trombopprofilaxis, acción que redundaría en mejores cifras de desenlaces clínicos y en la optimización de recursos en salud. Probablemente, el hallazgo más sobresaliente fue determinar que 58 pacientes recibieron trombopprofilaxis sin tener indicación, hecho que en cierta medida podría disminuirse de modo considerable al hacer uso de estas herramientas y escalas de riesgo. Por último, en nuestro medio la trombopprofilaxis farmacológica se basa fundamentalmente en el uso de heparinas de bajo peso molecular y es posible afirmar también que dicho uso es correcto y está por encima de otras series previamente referenciadas, y que adicionalmente irá en aumento, teniendo en cuenta que esta práctica clínica debe asumirse como un factor evaluador de calidad dentro del día a día de un hospital o de cualquier servicio de salud que incluya a esta clase de pacientes.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Financiación

El estudio no contó financiación por alguna convocatoria o agencia.

## Bibliografía

1. Martínez-Zubieta R. Tromboembolismo venoso y profilaxis en enfermedades agudas hospitalarias. Resultados en México

- de un estudio transversal multicéntrico (ENDORSE II). *Cir Cir.* 2010;78:333–41. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2010/cc104h.pdf>
2. Silverstein MD, Heit JA, Mohr DN, Petterson TM, O'Fallon WM, Melton LJ. Trends in the incidence of deep vein thrombosis and pulmonary embolism: a 25-year population-based study. *Arch Intern Med.* 1998;158:585–93. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9521222>
  3. Horlander KT, Mannino DM, Leeper KV. Pulmonary embolism mortality in the United States, 1979–1998: an analysis using multiple-cause mortality data. *Arch Intern Med.* 2003;163:1711–7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12885687>
  4. White RH. The epidemiology of venous thromboembolism. *Circ.* 2003;107:23–8. Disponible en: [http://circ.ahajournals.org/content/107/23\\_suppl.1/1-4.full](http://circ.ahajournals.org/content/107/23_suppl.1/1-4.full)
  5. 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(9610):387–94. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18242412>
  6. Puentes I, Barnés JA. Epidemiología de la enfermedad tromboembólica venosa. *Rev Cuba Angiol y Cirugía Vasc.* 2013;14(sup). *Simp.* 2013. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol14\\_sup.13/ang0213sup.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol14_sup.13/ang0213sup.htm)
  7. Lecumberri R, Soler S, Del Toro J, Barba R, Rosa V, Ciamaichella MM, Monreal M, RIETE Investigators. Effect of the time of diagnosis on outcome in patients with acute venous thromboembolism. Findings from the RIETE Registry. *Thromb Haemost.* 2011;105:45–51. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20886195>
  8. Guijarro-Merino R, Montes-Santiago J, San-Román-Terán CM. Epidemiology of venous thromboembolic disease in Spain. *Med Clin.* 2008;131 Suppl 2:2–9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19087844>
  9. Dennis RJ, Roa JH, Villadiego J, Méndez F, Vieda E, Restrepo H, et al. Profilaxis de la tromboembolia venosa en pacientes colombianos de tratamiento médico o quirúrgico: resultados para Colombia del estudio ENDORSE. *Biomedica.* 2011;31:200–8. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-41572011000200007&script=sci.arttext>
  10. Dennis RJ, Rojas MX, Molina A, Roa J, Granados M, Londoño A, et al. Curso clínico y supervivencia en embolia pulmonar: Resultados del registro multicéntrico colombiano (EMEPCO). *Acta Med Colomb [serial on the Internet].* 2008;33(3):111–6. Sep [Acceso 27 Apr 2015] Disponible en: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-24482008000300003&script=sci.arttext>
  11. Samama MM, Kleber FX. An update on prevention of venous thromboembolism in hospitalized acutely ill medical patients. *Thromb J.* 2006;4:8. Disponible en: <http://thrombosisjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1477-9560-4-8>
  12. Deheinzelin D, Braga AL, Martins LC, Martins MA, Hernandez A, Yoshida WB, et al. Incorrect use of thromboprophylaxis for venous thromboembolism in medical and surgical patients: Results of a multicentric, observational and cross-sectional study in Brazil. *J Thromb Haemost.* 2006;4:1266–70. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16706970>
  13. Languasco A, Galante M, Marín J, Soler C, Lopez Saubidet C, Milberg M. Adherence to local guidelines for venous thromboprophylaxis: a cross-sectional study of medical inpatients in Argentina. *Thromb J [Internet].* BioMed Central Ltd.; 2011;9(1):18. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3286366/pdf/1477-9560-9-18.pdf>
  14. 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. Disponible en: <http://journal.publications.chestnet.org/article.aspx?articleid=1085370>
  15. Amin A, Stenkowski S, Lin J, Yang G. Thromboprophylaxis rates in US medical centers: Success or failure? *J Thromb Haemost.* 2007;5:1610–6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17663733>
  16. Kahn SR, Panju A, Geerts W, Pineo GF, Desjardins L, Turpie AG, et al. Multicenter evaluation of the use of venous thromboembolism prophylaxis in acutely ill medical patients in Canada. *Thromb Res.* 2007;119(2):145–55. Disponible en: <http://www.thrombosisresearch.com/article/S0049-3848%2806%2900039-9/Abstract>
  17. Schleyer AM, Schreuder AB, Jarman KM, Logerfo JP, Goss JR. Adherence to guideline-directed venous thromboembolism prophylaxis among medical and surgical inpatients at 33 academic medical centers in the United States. *Am J Med Qual.* 2011;26(3):174–80. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21490270>
  18. Kahn SR1, Lim W, Dunn AS, Cushman M, Dentali F, Akl EA, et al., Prevention of VTE in nonsurgical patients. Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest.* 2012:141. Disponible en: <http://journal.publications.chestnet.org/article.aspx?articleid=1159462>
  19. Barbar S, Noventa F, Rossetto V, Ferrari A, Brandolin B, Perlati M, et al. A risk assessment model for the identification of hospitalized medical patients at risk for venous thromboembolism: The Padua Prediction Score. *J Thromb Haemost.* 2010;8:2450–7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20738765>
  20. Cook D, Duffett M, Lauzier F, Ye C, Dodek P, Paunovic B, et al. Barriers and facilitators of thromboprophylaxis for medical surgical intensive care unit patients: A multicenter survey. *J Crit Care.* 2014;29(3.):471.e1–19.
  21. Departamento Nacional de Estadística DANE. Bogotá: DANE proyecciones de población municipales 2006–2020 Colombia. Disponible en: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06\\_20/7Proyecciones\\_poblacion.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/7Proyecciones_poblacion.pdf)
  22. Dennis R, Arboleda MN, Rodríguez M, Salazar M, Posada P, a nombre de GRITE (Grupo de Investigación sobre Trombosis y Embolia). Estudio Nacional sobre tromboembolismo venoso en población hospitalaria en Colombia. *Act Med Colomb.* 1996;21(2):55–63. Disponible en: [http://www.actamedicacolombiana.com/anexo/articulos/02-1996-02-Estudio\\_nacional\\_sobre\\_tromboembolismo\\_venoso\\_en.pdf](http://www.actamedicacolombiana.com/anexo/articulos/02-1996-02-Estudio_nacional_sobre_tromboembolismo_venoso_en.pdf)
  23. Beeler PE, Kucher N, Blaser J. Sustained impact of electronic alerts on rate of prophylaxis against venous thromboembolism. *Thromb Haemost.* 2011;106:734–8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21800010>
  24. Wang L, Sengupta N, Baser O. Risk of venous thromboembolism and benefits of prophylaxis use in hospitalized medically ill US patients up to 180 days post-hospital discharge. *Thromb J [Internet].* BioMed Central Ltd.; 2011;9(1):15. Disponible en: <http://www.thrombosisjournal.com/content/9/1/15>
  25. Gage BF, Yan Y, Milligan PE, Waterman AD, Culverhouse R, Rich MW, et al. Clinical classification schemes for predicting hemorrhage: results from the National Registry of Atrial Fibrillation (NRAF). *Am Heart J.* 2006;151(3):713–9. Disponible en: <http://www.ahjonline.com/article/S0002-8703%2805%2900436-9/pdf>
  26. Pisters R, Lane DA, Nieuwlaat R, de Vos CB, Crijns HJ, Lip GY. Anovel user-friendly score (HAS-BLED) to assess 1-year risk of major bleeding in patients with atrial fibrillation: the Euro Heart Survey. *Chest.* 2010;138(5):1093–100. Disponible en: <http://journal.publications.chestnet.org/article.aspx?articleid=1045174>
  27. Decousus H, Tapson VF, Bergmann JF, Chong BH, Froehlich JB, Kakkar AK, et al. Factors at admission associated with bleeding

- risk in medical patients: findings from the IMPROVE investigators. *Chest*. 2011;139(1):69–79. Disponible en: <http://publications.chestnet.org/pdfAccess.ashx?url=%2Fdata%2FJournals%2FCHEST%2F20389%2F093081.pdf>
28. Asamblea Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas. 2013; [Internet]. Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/10policias/b3/17c.es.pdf>
  29. Ministerio de Salud, República de Colombia. Resolución por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud 1993.
  30. Melero M, Pagotto V, Mazzei J. Tromboprofilaxis en pacientes no quirúrgicos internados en un hospital general. *Medicina (B. Aires)*. 2012;72(5):361–6. Disponible en: <http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol72-12/5/361-366-med3-11.pdf>
  31. Scaglione L, Piobbici M, Pagano E, Ballini L, Tamponi G, Ciccone G. Implementing guidelines for venous thromboembolism prophylaxis in a large Italian teaching hospital: Lights and shadows. *Haematologica*. 2005;90:678–84. Disponible en: <http://www.haematologica.org/content/90/5/678>
  32. Ho KM, Tan JA. Stratified meta-analysis of intermittent pneumatic compression of the lower limbs to prevent venous thromboembolism in hospitalized patients. *Circulation*. 2013;128:1003–20. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/128/9/1003.long>
  33. The Authors. Open Access article distributed under the terms of CC BY-NC-ND Dennis M, Sandercock P, Reid J, Graham C, Forbes J, Murray G. Effectiveness of intermittent pneumatic compression in reduction of risk of deep vein thrombosis in patients who have had a stroke (CLOTS 3): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* [Internet]. 2013;382(9891):516–24. Disponible en: <http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736%2813%2961050-8.pdf>
  34. Yates M, Reddy M, Machumpurath B, Phelps G, Hampson SA. Modification of the National Inpatient Medication Chart improves venous thromboembolism prophylaxis rates in high-risk medical patients. *Intern Med J*. 2014;44(2):190–4. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24528815>
  35. Hamieh T, Michota F. Educational interventions alone are not sufficient to change outcomes in venous thromboembolism. *J Hosp Med*. 2009;4:142–3. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19219925>
  36. Kucher N, Koo S, Quiroz R, Cooper JM, Paterno MD, Soukonnikov B, et al. Electronic Alerts to Prevent Venous Thromboembolism among Hospitalized Patients. *New Engl J Med*. 2005;352(10):969–77. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa041533>