



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Posgrado

**PORCENTAJE DE USO DE METODOS DE  
PROFILAXIS PARA ENFERMEDAD  
TROMBOEMBOLICA EN EL SERVICIO DE  
URGENCIAS.**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA

**EDITH ÁLVAREZ RIVERA**

ASESOR

**SERGIO EDUARDO LÓPEZ VÁZQUEZ**



TOLUCA, MÉXICO 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**PORCENTAJE DE USO DE MÉTODOS DE PROFILAXIS PARA ENFERMEDAD  
TROMBOEMBÓLICA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS**

**PORCENTAJE DE USO DE MÉTODOS DE PROFILAXIS PARA ENFERMEDAD  
TROMBOEMBÓLICA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS**

**DR. ERIC AUGUSTO SERRANO SANCHEZ  
DIRECTOR ENCARGADO DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL 220**

**DR. ELIAS CARDOSO PEÑA  
COORDINADOR CLINICO DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD**

**DR. SERGIO EDUARDO LOPEZ VAZQUEZ  
COORDINADOR DEL CURSO DE MEDICINA DE URGENCIAS PARA MEDICOS DE  
BASE DEL IMSS**

**DR. SERGIO EDUARDO LOPEZ VAZQUEZ  
ASESOR DE TESIS**

## ÍNDICE GENERAL

Portada	I
Hoja de Título	II
Oficio de aprobación de tesis	III
Índice general	IV
Resumen	V
1.0 Marco teórico	1
1.1 Factores de riesgo para ETV	2
1.2 Cuadro clínico de la trombosis venosa profunda	4
1.3 Recomendaciones basadas en evidencia	5
1.4 Fisiopatología	10
1.5 Estrategias de tromboprofilaxis	10
1.6 Contraindicaciones para tromboprofilaxis farmacológica	11
1.7 Métodos mecánicos	11
1.8 Métodos farmacológicos	12
2 Justificación	16
3 Planteamiento del problema	17
4 Objetivos	18
5 Sujetos, material y métodos	19
6 Criterios de inclusión y exclusión	20
7 Operacionalización de variables	21
8 Análisis de datos	22
9 Financiamiento implicaciones éticas	23
10 Resultados	24
11 Análisis	32
12 Discusión	34
13 Conclusiones	39
14 Anexos	40
15 Bibliografía	46

## RESUMEN

El tromboembolismo venoso (TEV) es una importante causa y complicación prevenible de pacientes hospitalizados tanto quirúrgicos como no quirúrgicos que se asocia con importante morbimortalidad. La prevalencia de enfermedad tromboembólica venosa en pacientes hospitalizados sin profilaxis va desde un 10 hasta un 80%, dependiendo de los factores de riesgo.

**Objetivo:** Determinar el porcentaje de pacientes con indicación para tromboprofilaxis que reciben dicho tratamiento en el servicio de urgencias del Hospital General Regional 220 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Regional 220 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

**Material y métodos:** Se realizará un estudio observacional, prospectivo y descriptivo. Se revisarán 320 expedientes de pacientes hospitalizados en el servicio de Urgencias, a los cuales se les aplicará el modelo de Caprini, clasificándolos de acuerdo con su nivel de riesgo en bajo, moderado, alto y muy alto. Posterior a lo cual se cotejará el tipo de medida de tromboprofilaxis proporcionada al paciente y se determinará el porcentaje de aquellos que lo recibieron, conforme con lo recomendado. Los datos obtenidos se clasificarán en tablas y se representarán en gráficos.

## MARCO TEÓRICO

El tromboembolismo venoso (TEV) o enfermedad tromboembólica venosa (ETV) es una enfermedad con dos presentaciones clínicas: la trombosis venosa profunda (TVP) y el tromboembolismo pulmonar (TEP).

El TEV es una importante causa y complicación prevenible de pacientes hospitalizados tanto quirúrgicos como en condiciones médicas que se asocia con importante morbimortalidad con impacto en costos para el sistema de salud. (1)

La prevalencia de ETV en pacientes hospitalizados sin profilaxis va de 10 a 20% en condiciones médicas, en evento cerebrovascular 20 a 50%, en procedimientos quirúrgicos mayores de urología, ginecología y neurocirugía de 15 a 40%, en ortopedia como artroplastía de rodilla o cadera de 40 a 60%, trauma mayor de 40 a 80% y pacientes en cuidados intensivos de 10 a 80%. (3)

La TVP proximal es importante clínicamente puesto que se asocia con enfermedades crónicas y graves (insuficiencia cardíaca congestiva, cáncer, insuficiencia respiratoria, edad superior a 75 años), mientras que la trombosis distal suele asociarse a factores de riesgo transitorios (cirugía reciente, inmovilización, viajes). Además, más del 90% de los casos de TEP aguda se deben a émbolos procedentes de las venas proximales, y su mortalidad es mayor que aquél que tiene su origen en las venas distales. (4)

La mayoría de veces la TVP se inicia en el sistema venoso profundo distal (pierna en el 96% de los casos, poplítea en el 45%), menos del 20% se originan en el

sistema venoso proximal (femoral en un 37%, ilíaca 10% y en un 0,5% el territorio cavo), que se asocia, sin tratamiento, a un riesgo del 30-50% de TEP subclínica y 30% de TEP sintomática, con un 10% de TEP mortal. El 70% de los pacientes con TEP sintomática tiene TVP coexistente. El 30% de las TVP distales sufren lisis

espontánea del coágulo, el 45% permanecen localizadas, posiblemente sin consecuencias clínicas, y el 25% progresan a venas mayores, convirtiéndose en TVP proximal. Las principales complicaciones son en 1 a 5% la hipertensión pulmonar crónica, síndrome postrombótico en 17-50% a 1 año, 23% en 2 años, ETV recurrente en 5 a 7% a 3 meses, 33% a 10 años, TVP recurrente 20% a 5 años y TEP recurrente 23% a 5 años. (4)

## **FACTORES DE RIESGO PARA ETV**

Se han identificado numerosos factores de riesgo para la ETV; entre los más frecuentes están: edad mayor de 40 años, obesidad y cirugía mayor. (2)

La hospitalización y/o la inmovilización, sobre todo en mayores de 50 años, representan otro factor de riesgo de ETV, por sí sola incrementa en más de 100 veces el riesgo de ETV. De hecho, el 60% de todos los casos de ETV ocurren en pacientes hospitalizados o dados de alta recientemente o en asilos de ancianos. (2)

El riesgo relativo es 4% en los mayores de 60 años con respecto a los menores de 60 años, con un aumento del riesgo del 5-10% por cada 10 años. La obesidad está asociada a un incremento en el riesgo de ETV. El riesgo relativo aumenta con un IMC > 25 y es aún mayor en las mujeres. El perímetro abdominal en ambos géneros es la variable de mayor valor que se asocia con riesgo para ETV (7), el fumar tiene un riesgo relativo de trombosis venosa, el mismo se incrementa aún más en mujeres jóvenes fumadoras que reciben anticonceptivos orales. (7)

Asimismo, el antecedente de haber presentado un episodio de ETV previo presupone un aumento de más de 8 veces en la probabilidad de una recurrencia. (4)

La trombosis venosa profunda (TVP) es 5 veces más frecuente en la mujer embarazada que en la no gestante de igual edad. Especialmente en el tercer

trimestre. El riesgo aumenta en embarazadas que fuman, edad >35 años, ETV previa, trombofilia hereditaria, inmovilización mayor de 3 días, tres embarazos previos y en presencia de várices en miembros inferiores. (4)

Los anticonceptivos orales (ACO) aumentan hasta 4 a 6 veces el riesgo de ETV, principalmente en los primeros seis meses de utilización. Es mayor el riesgo con los ACO de tercera generación que contienen Desogestrel o Gestodeno, estos, multiplican por tres el riesgo de TVP, desde el inicio de la ingesta hasta tres meses después de suspender su administración. (7)

En enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) descompensada se atribuye a un aumento del factor XIII y fibrinógeno, incrementando la prevalencia de ETV. De igual manera en la infección de vías respiratorias grave, la incidencia de TEP se eleva. (8)

También se ha descrito asociación entre insuficiencia cardiaca grado III-IV de la NYHA y TVP, dado que la incidencia de TVP fue muy elevado en disfunción sistólica grave (FE < 20%). Por cada incremento del 5% de la FEVI hay una reducción del 18% en el riesgo de ETV. (8)

En la insuficiencia renal crónica (IRC), la incidencia de ETV es 2,5% mayor que en población sin compromiso de la función renal. En el síndrome nefrótico el riesgo relativo para TEP se incrementa (8).

También se ha propuesto que la enfermedad inflamatoria intestinal (EII) (enfermedad de Crohn y colitis ulcerosa), durante las fases de actividad es un factor de riesgo de ETV, (8) al igual que en los pacientes con cirrosis compensada y descompensada menor de 45 años. Las neoplasias son un factor de riesgo de ETV de grado medio, con una mayor incidencia en cáncer de páncreas, ovario, riñón, cerebro, linfoma y leucemia, existiendo importantes variaciones según el tipo y localización de la neoplasia. (8)

La incidencia de TVP asociada a catéter venoso central es de 0,33-0,92 por 1'000 catéteres/día. La incidencia es similar para los distintos tipos de catéter. Los factores de mayor riesgo son el aumento de diámetro del catéter, la inserción por vía subclavia izquierda, mala colocación del catéter (craneal a la unión entre vena cava superior y venas innominadas). En los pacientes en unidad de cuidados intensivos el tiempo de la ventilación mecánica, la administración de vasopresores y bloqueadores neuromusculares son factores asociados a mayor incidencia de ETV. El trauma es un factor de riesgo mayor para ETV sin profilaxis. Se asocia principalmente con politraumatismo, trauma espinal, trauma craneoencefálico y fractura de fémur. (7)

**(Anexo 1)**

### **CUADRO CLÍNICO DE LA TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA**

Los datos clínicos de un cuadro de TVP son dolor en el miembro afectado (65%) edema de la extremidad afectada (88%), eritema (34%) calor local (40%) y dificultad o imposibilidad para deambular. A la exploración física los signos clásicos como Hommans, Ollow y Pratt (dolor a la movilización y compresión de los músculos de la pantorrilla) son poco frecuentes (10%). (9)

La presentación clínica para TEP puede ser muy variable y presentar desde shock cardiogénico o hipotensión sostenida a disnea leve, irritación pleural, dolor tipo pleurítico, taquicardia, taquipnea, a veces se acompaña de tos, hemoptisis, cianosis, estertores finos, derrame pleural. Un número importante puede presentar dolor retro esternal de tipo coronario isquémico por sobrecarga aguda del ventrículo derecho. (4)

## RECOMENDACIONES BASADAS EN EVIDENCIA

En la actualidad la enfermedad tromboembólica basada en la evidencia ha sido base para el desarrollo de guías institucionales para la prevención efectiva de esta condición. En este estudio se evaluó la aplicación de las 57 Guías: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines: Antithrombotic and Thrombolytic Therapy 8th ED (ACCP); donde los pacientes son clasificados en tres grupos; condiciones médicas, quirúrgicos no ortopédicos y quirúrgicos ortopédicos. (5)

En los pacientes con condición médica de alto riesgo, se recomienda profilaxis con heparina de bajo peso molecular HBPM o heparina no fraccionada HNF dos a tres veces al día. (Grado 1B), Si son de alto riesgo, pero con riesgo de sangrado o sangrado, se recomienda la profilaxis mecánica con medias de compresión graduada o compresión neumática intermitente (Grado 2C) hasta que se controle el riesgo o el sangrado y; si son pacientes de bajo riesgo, con sangrado o alto riesgo de sangrado no se recomienda la profilaxis (Grado1B). (4)

La duración de la profilaxis deberá ser durante la estancia hospitalaria. Para definir el riesgo en los pacientes con condición médica, algunos autores han validado tablas de ponderación de los diferentes factores de riesgo con objeto de establecer el riesgo de ETV, algunas de estas estratificaciones son la Escala de

Guía de práctica clínica basada en la evidencia sobre prevención de enfermedad tromboembólica venosa en patología médica "PRETEMED 20079", que clasifica a los pacientes en cuatro categorías de riesgo según la presencia o no de factores precipitantes, y el uso de ciertos fármacos; la Escala de Gensini define a los pacientes en 3 grupos:

Alto riesgo: Mayor de 60 años, ACV, insuficiencia cardíaca, choque, historia previa de ETV o trombofilia, artroplastía de cadera y rodilla, fractura de cadera o fémur, cirugía mayor, trauma mayor, lesión de la medula espinal.

Riesgo Moderado: Entre 40 - 60 años, cardiopatía isquémica no complicada, inmovilización con enfermedad médica activa, insuficiencia cardíaca, síndrome de hiperviscosidad, enfermedad oncológica avanzada, desórdenes hematológicos (trombofilia), paciente críticamente enfermo, catéteres venosos centrales (catéter femoral), quimioterapia, insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia respiratoria, uso de estrógenos, evento vascular cerebral, embarazo y puerperio, enfermedad tromboembólica previa. (5)

Bajo riesgo: Paciente médico no complicado, menor de 40 años, cirugía menor, inmovilidad, venas varicosas. (5)

Estratificación de Padua, con factor de riesgo mayor o igual a 4 puntos de acuerdo con las siguientes variables: Tres puntos: cáncer, antecedente de TEV, condición trombofílica; Dos puntos: trauma o cirugía en el mes pasado; Un punto: edad igual o mayor de 70 años, infarto agudo de miocardio, evento vascular cerebral isquémico, uso de hormonales, infección aguda o desordenes reumatológicos. (5)

En cirugía torácica, si el riesgo es moderado, sin sangrado activo, se recomienda HNF, HBPM (Grado 2B), profilaxis mecánica (Grado 2C). Alto riesgo, sin sangrado activo, HNF, HBPM (Grado 1B), o dual (Grado 2C). Si hay alto riesgo de sangrado, profilaxis mecánica con compresión neumática intermitente. (Grado 2C). (5)

En neurocirugía la incidencia de ETV es de 23%, se recomienda la profilaxis mecánica con compresión neumática intermitente o farmacológica (Grado 2C). Si es de alto riesgo, como en el caso de malignidad, se recomienda estrategia dual (Grado 2C), en el momento en que disminuya el riesgo de sangrado. (5)

En el paciente con trauma mayor, se recomienda HNF, HBP o profilaxis mecánica. (Grado 2C). En el grupo de pacientes quirúrgicos ortopédicos, se define como procedimientos mayores la Artroplastía total de cadera, la artroplastía total de rodilla e intervención por fractura de cadera. La incidencia es de 40 a 60% y el 50% de los casos de trombosis venosa profunda es proximal. Por lo que los pacientes deben recibir profilaxis como mínimo 10 a 14 días e idealmente 35 días con HBPM, HNF, intermitente (Grado 1C), y profilaxis dual (Grado 2C). (5)

Los pacientes politraumatizados, incluyendo los quemados, son los de mayor riesgo para desarrollar ETV, los pacientes politraumatizados tienen un riesgo de más de 50% de desarrollar ETV y el embolismo pulmonar es la tercera causa de muerte en los pacientes que sobreviven más de 24 horas. Los enfermos quemados tienen un riesgo muy elevado de desarrollar ETV asociado con el estado procoagulante con el que cursan, así como con el reposo prolongado, procedimientos quirúrgicos repetidos, compromiso de extremidades inferiores, extensión de la quemadura, empleo de catéteres venosos femorales y episodios recurrentes de sepsis. (12)

Con base en lo anterior, es necesario identificar a los pacientes con criterios para tromboprofilaxis haciendo uso del Modelo Caprini para valoración del riesgo de ETV:

Factores de riesgo: 0 a 1 punto

Edad 41 a 60 años, piernas edematizadas, venas varicosas, obesidad (IMC > 25), cirugía menor, sepsis (dentro del mes previo), enfermedad pulmonar seria(dentro del mes previo), anticonceptivos orales/terapia de remplazo hormonal, embarazo o postparto, historia de óbitos inexplicables, perdidas gestacionales recurrentes (tres o más episodios) o restricción del crecimiento intrauterino, infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca congestiva (dentro del mes previo) paciente

médico, en reposo en cama, historia de enfermedad inflamatoria intestinal, historia de cirugía mayor (dentro del mes previo), enfermedad pulmonar obstructiva crónica. (9)

Factores de riesgo: 2 puntos

Edad 61 a 74 años, cirugía artroscópica, neoplasia (actual o previa), cirugía laparoscópica (con duración mayor de 45 minutos), paciente confinado a cama (por más de 72 horas), férula de yeso inmovilizante (dentro del mes previo), acceso venoso central, cirugía mayor (con duración mayor de 45 minutos). (9)

Factores de riesgo: 3 a 4 puntos

Edad igual o mayor a 75 años, historia de TVP/EP, Factor Leiden V positivo, hiperhomocisteinemia sérica, trombocitopenia inducida por heparinas, elevación de anticuerpos anticardiolipina, otras trombofilias congénitas adquiridas, historia familiar de trombosis, positividad para protrombina, anticoagulante lúpico positivo. (9)

Factores de riesgo: 5 puntos o mayor

Enfermedad vascular (dentro del mes previo), artroplastía electiva mayor de la extremidad inferior, fractura de cadera, pelvis o de la pierna (dentro del mes previo mes) lesión de la medula espinal aguda (parálisis dentro del mes previo) traumatismo múltiple (dentro del mes previo). (9)

Contando con la suma numérica de los factores de riesgo, se clasifica de la siguiente manera:

Riesgo bajo de ETV (0 a 1 punto)

Riesgo moderado (2 puntos)

Riesgo alto (3 a 4 puntos)

Riesgo muy alto (5 o más puntos). (9)

La Escala de Caprini 58 aborda el riesgo y manejo ideal para tromboprofilaxis de la siguiente manera:

Muy bajo riesgo de trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar, de 15 a 30% y de 0.2 a 0.9% respectivamente (Caprini score, 0) se recomienda deambulaci3n (Grado 2C).

Bajo riesgo (Caprini score, 1-2), se recomienda profilaxis mecánica preferiblemente con compresi3n neumática intermitente (Grado 2C). Riesgo moderado (Caprini score, 3-4) sin riesgo de sangrado, HBPM (Grado 2B) o profilaxis mecánica (Grado 2C). Alto riesgo de sangrado, se debe utilizar profilaxis mecánica (Grado 2C).

Alto riesgo (Caprini score,  $\geq 5$ ) sin riesgo de sangrado, HBPM y HNF (Grado 1B), o estrategia dual farmacológica y mecánica (Grado 2C) por 4 semanas (Grado 1B). Con riesgo de sangrado, profilaxis mecánica, preferiblemente compresi3n neumática intermitente (Grado 2C). Si la HBPM o HNF est1n contraindicadas, y no hay riesgo de sangrado, se recomienda ASA o profilaxis mecánica. (Grado 2C) (5)

En cirugía torácica si el riesgo es moderado, sin sangrado activo, se recomienda HNF, HBPM (Grado 2B), profilaxis mecánica (Grado 2c). Alto riesgo, sin sangrado, HNF, HBPM (Grado 1B), o dual (Grado 2C). Si hay alto riesgo de sangrado, profilaxis mecánica con compresi3n neumática intermitente. (Grado 2C). (5)

## **FISIOPATOLOGÍA**

Desde hace 150 años Virchow reconoció los tres requisitos para la trombogénesis: disfunción endotelial, características del flujo sanguíneo, constituyentes sanguíneos incluyendo factores hematológicos, de coagulación y fisiología plaquetaria, la disfunción endotelial y el cambio de función anticoagulante a procoagulante desencadenan la intrincada cascada de la coagulación que evoluciona a la trombosis vascular. De esta manera, la ETV es una enfermedad multifactorial en la que domina un estado procoagulante. (8)

**(Anexo 2)**

## **ESTRATEGIAS DE TROMBOPROFILAXIS**

Los dos grandes grupos de medidas profilácticas existentes para la prevención de la ETV son: medidas mecánicas que pretenden combatir la estasis venosa y medidas farmacológicas que van dirigidas a reducir la hipercoagulabilidad. La estasis venosa se produce como consecuencia de la pérdida de la contracción muscular periférica en sujetos encamados o sometidos a reposo prolongado y es un mecanismo fisiopatológico fundamental en el desarrollo de la trombosis venosa. Con la utilización de medidas mecánicas (movilización precoz, medias elásticas de compresión gradual o los dispositivos de compresión neumática intermitente) se intenta prevenir o disminuir el riesgo. En general, este tipo de medidas tienen menor eficacia que las terapias farmacológicas. Pueden utilizarse en asociación con fármacos, aunque su uso aislado estaría indicado en pacientes con muy bajo riesgo de ETV o con alto riesgo de hemorragia. También se utilizan en presencia de una lesión sangrante, como una úlcera péptica o una hemorragia intracraneal, estando indicada su sustitución por heparinas de bajo peso molecular en cuanto el riesgo de sangrado haya disminuido o la lesión sangrante haya sido revertida. (12)

Para la elección de la estrategia de tromboprofilaxis es importante tener en cuenta que se debe conservar un equilibrio adecuado entre la eficacia antitrombótica y el riesgo de presentación de complicaciones hemorrágicas. (12)

### **CONTRAINDICACIONES PARA TROMBOPROFILAXIS FARMACOLOGICA**

Los factores de riesgo que fuertemente predicen sangrado son la úlcera duodenal activa (4,5 puntos), sangrado dentro de los 3 meses previos a la admisión hospitalaria (4 puntos), trombocitopenia (menor a 50 mil/mm<sup>3</sup> = 4 puntos), edad mayor de 85 años (3,5 puntos), falla hepática (INR >1,5 = 2,5 puntos), falla renal grave (depuración de creatinina menor de 30 ml/min = 2,5 puntos), admisión a la unidad de cuidados intensivos (2,5 puntos); catéter venoso central (2 puntos); enfermedad reumática (2); neoplasia activa (2); edad de 40 a 84 años (1,5); género masculino (1); falla renal moderada (30 a 59 ml/min = 1 punto). Un puntaje mayor de 7 puntos, confiere alto riesgo de sangrado. (14)

En la población de alto riesgo de sangrado o que estén sangrando, se indica el uso de tromboprofilaxis mecánica (medias de compresión graduada o compresión neumática intermitente, recomendación con bajo nivel de evidencia). Si el riesgo de sangrado disminuye (dado por el puntaje mencionado arriba), está indicada la profilaxis farmacológica sobre la mecánica (bajo nivel de evidencia). (14)

No está indicado el uso de tromboprofilaxis más allá del período de inmovilización o estancia hospitalaria aguda.

### **MÉTODOS MECÁNICOS**

La compresión elástica externa mediante medias o vendaje es un método de profilaxis seguro y simple. Estas medidas mejoran la hemodinámica venosa por varios mecanismos: reducen la distensión patológica de las venas, restauran la insuficiencia valvular y disminuyen el volumen de sangre venosa acelerando el retorno venoso. (10)

La posición de Trendelenburg es un método altamente eficaz para mejorar el retorno venoso en los pacientes encamados. El inicio precoz de la deambulación en pacientes encamados es otra medida sencilla y eficaz de trombopprofilaxis. (10)

La compresión neumática intermitente es un dispositivo que de acuerdo a algunas revisiones se asocia con una reducción hasta del 60% del riesgo de ETV en pacientes posoperatorios comparado con la no utilización de profilaxis. (10)

La utilización combinada de métodos farmacológicos y mecánicos aumenta su eficacia antitrombótica al complementar sus mecanismos de actuación sobre la estasis venosa e hipercoagulabilidad. (10)

## MÉTODOS FARMACOLÓGICOS

Entre los fármacos utilizados en la profilaxis del TEV destacan las heparinas no fraccionadas (HNF), las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) y los anticoagulantes orales. Las heparinas son mezclas de glucosaminoglicanos obtenidos a partir de mucosa intestinal de cerdo o de pulmón de bovino. De hecho, la heparina condiciona un cambio estructural en la molécula de antitrombina III, haciendo más accesible su centro activo y aumentando con ello unas 1.000-4.000 veces su actividad anticoagulante. (13) Clínicamente se utilizan dos tipos de heparinas:

**Heparina no fraccionada:** la heparina clásica o HNF, con peso molecular de entre 7.000 y 40.000 Dalton, su actividad anticoagulante varía de 60 a más de 200 unidades internacionales por miligramo. (9) Su biodisponibilidad subcutánea es de alrededor del 10-30% por lo que se requieren varias dosis diarias por esta vía de administración (heparina cálcica). Constituidas principalmente por repeticiones de hexasacáridos con dos disacáridos de alfa D-glucosamina, ácido N, 6 -disulfatoalfa idurónico, 2-O sulfato y un disacárido de alfa D-glucosamina 2-6-disulfato-BD-glucurónico o ácido alfa L-idurónico. Sintetizada fundamentalmente por células

cebadas. Su acción anticoagulante se debe fundamentalmente a su capacidad de unirse a residuos de glicina y potenciar la acción de la antitrombina III, un anticoagulante natural que inhibe factores de la coagulación, fundamentalmente la trombina (factor IIa) y el factor X activado (Xa), impidiendo por tanto el paso de fibrinógeno soluble a fibrina insoluble. Las heparinas, por tanto, no poseen una acción antitrombótica propia, sino que dependen de la antitrombina para expresar su efecto. La HNF se utiliza fundamentalmente por vía endovenosa (heparina sódica), preferentemente en perfusión continua, y precisa de controles analíticos regulares dado que su biodisponibilidad y respuesta anticoagulante es sumamente variable en un mismo paciente. El sulfato de protamina revierte su efecto. El control analítico se realiza mediante el tiempo de tromboplastina parcial activado, que debe mantenerse entre 1,5 y 2,5 veces por encima de la media del control. La heparina cálcica (administración subcutánea) ha caído en desuso desde que se dispone de las HBPM más efectivas. De hecho, hasta hace pocos años, la mayoría de los enfermos eran tratados con HNF, en su forma endovenosa (sódica) o subcutánea (cálcica). Sin embargo, en la actualidad, las principales indicaciones de la HNF se sitúan en el ámbito hospitalario: en el tratamiento de pacientes con episodios agudos de TVP, TEP, síndromes coronarios agudos, infarto agudo de miocardio, procesos intervencionistas coronarios, oclusiones arteriales periféricas o el mantenimiento de circuitos extracorpóreos para cirugía cardíaca o para hemodiálisis. (9)

**Heparinas de bajo peso molecular:** Las HBPM se obtienen por despolimerización química o enzimática de la heparina estándar, con un peso molecular de entre 3'500 y 10'000 Dalton. Tiene un peso molecular considerablemente menor que la heparina no fraccionada regular. Su principal empleo clínico es la anticoagulación profiláctica o terapéutica. La mayoría de las HBPM son obtenidas por despolimerización química o enzimática de heparina obtenida de la mucosa intestinal porcina, el proceso de despolimerización produce HBPM 3 a 8 KDa. A diferencia de la HNF presentan una elevada biodisponibilidad, incluso administradas por vía subcutánea (del 85-95%), un nivel en sangre

predecible con escasa variabilidad individual y una vida media mayor. Ello permite su administración por vía subcutánea cada 12 o 24 h, a dosis fijas, sin necesidad de controles analíticos para monitorizar la respuesta anticoagulante o ajustar las dosis, a menos en embarazo, obesidad mórbida o insuficiencia renal avanzada estén presentes, en cuyo caso se recomienda la medición de la actividad anti-Xa para una dosificación adecuada, medida 4 h después de la inyección subcutánea.

(9)

Las HBPM, al igual que las HNF, potencian la acción de la antitrombina, pero a diferencia de ellas potencian más la función anti-Xa de la antitrombina que su función inhibitoria sobre la trombina. Las HBPM no prolongan el tiempo de tromboplastina parcial activada y el sulfato de protamina no revierte completamente su efecto. (9) Las HBPM aprobadas son:

1. Enoxaparina sódica, se obtiene por benzilación seguida por despolimerización alcalina. Su peso molecular es de 3500 a 5500 Da. Relación anti Xa/IIa: 3.6.
2. Dalteparina sódica, se produce por despolimerización con ácido nitroso, peso molecular 5000 a 5950 Da. Relación anti Xa/IIa: 2.5.
3. Tinzaparina se obtiene a partir de la digestión peroxidativa, peso molecular 5500 a 6500 Da- Relación anti Da/IIa: 6-9(15)

### **(Anexo 3)**

Las HBPM constituyen hoy día el tratamiento de elección en la profilaxis del TEV. Han sido extensamente evaluadas en cirugía abdominal y torácica, en prótesis de cadera, de rodilla, en cirugía por fractura de cadera, en ictus, en lesiones de la medula espinal, en inmovilización de miembros inferiores y en pacientes hospitalizados o largamente encamados por procesos médicos como insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia respiratoria aguda, patología reumática aguda, enfermedad inflamatoria intestinal o pacientes con algún factor de riesgo como edad avanzada, obesidad o TEV previo. También han demostrado la misma

seguridad que los antagonistas orales de la vitamina K en la prevención de la recurrencia del tromboembolismo en una amplia variedad de pacientes y por tanto podrían ser una alternativa para el tratamiento a largo plazo en pacientes que no toleran warfarina, ancianos y pacientes con cáncer. (12)

Los pacientes ancianos, en general, deben ser tratados con las mismas dosis de HBPM que el resto de pacientes adultos, aunque estas dosis pueden incrementar el riesgo de sangrado en ancianos con peso inferior a 45 kg. (12)

En la obesidad, los estudios son escasos respecto a si estos pacientes deben recibir dosis de HBPM ajustadas a su peso. Los datos disponibles sugieren que salvo en pacientes con pesos superiores a 144, 165 o 190 kg no es preciso modificar las dosis de enoxaparina, tinzaparina y dalteparina, respectivamente. (7)

En pacientes con insuficiencia renal no existen recomendaciones claras respecto a las dosis de HBPM, aunque los pacientes con deterioro de la función renal pueden requerir una disminución de dosis, sobre todo si además se trata de pacientes ancianos y/o diabéticos. Estos pacientes presentan mayor riesgo de embolismo pulmonar y precisan de una correcta anticoagulación, aunque presentan mayor riesgo de sangrado. Por estos motivos puede ser necesaria una monitorización de la actividad anti-Xa en los estadios más avanzados de la enfermedad renal crónica. (12)

Finalmente, las HBPM constituyen el anticoagulante de elección en el embarazo, ya que no atraviesan la barrera placentaria. Pueden también utilizarse en la lactancia, puesto que solamente en pequeñas cantidades aparecen en la leche materna. (12)

## JUSTIFICACIÓN

La incidencia de TEV es de 1 a 2 casos por 1000 personas /año. La incidencia real de TVP en pacientes críticos se desconoce, pero oscila entre 5 y 33% la prevalencia en pacientes neuroquirúrgicos es del 22 al 35 % y oscila entre el 50 al 80% cuando existe daño agudo en la medula espinal. En México, la prevalencia exacta es desconocida, se estima en 139/100,000 habitantes y 70% son fatales. En el Hospital General del Centro Médico Nacional del IMSS del 1981 a 1990 se realizaron 1685 necropsias y se reportaron 252 casos de tromboembolia pulmonar (15%). La incidencia para ambos sexos fue similar y aunque se observó un rango amplio de edad, el mayor número de casos ocurrió entre los 60 y los 80 años. La tromboembolia pulmonar fue causa directa de muerte en 28%, contribuyó indirectamente en 62% y fue un hallazgo incidental en 10%. En el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" entre 1985 y 1994 se realizaron 1,032 necropsias de 3,751 defunciones. El diagnóstico de tromboembolia pulmonar se estableció en 231 casos y en 100 de ellos fue masiva, sin embargo, clínicamente el diagnóstico sólo se sospechó en 18% de los pacientes. La mortalidad hospitalaria estimada es de 5-23%. (16)

De acuerdo con las recomendaciones internacionales el diseño de guías de práctica clínica debe ajustarse a riesgos de la población que se atiende e implementar un programa donde tengan participación los médicos del servicio de urgencias, para disminuir la falta de utilización de adecuada trombo profilaxis. Es interés de la institución crecer en los programas de calidad en atención a la salud, y considerando que esta estrategia de tromboprofilaxis va de acuerdo a la evidencia costo beneficio, se debe tener como base de los programas de calidad y seguridad de los pacientes con factores de riesgo en el servicio de Urgencias del IMSS Hospital General Regional 220.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El tromboembolismo venoso es un síndrome clínico que por su gravedad y frecuencia, tiene un elevado impacto potencial porque puede complicar el curso de los pacientes hospitalizados con indicación médica o quirúrgica, aumentando tiempos de estancia, llevando a complicaciones severas y aumentando la mortalidad, que en la mayoría de las veces puede ser súbita antes de que el tratamiento pueda ser instaurado y que implica alto consumo de recursos; se considera un problema clave para intervención mediante estrategias de prevención dentro de un marco de programas de seguridad y calidad de atención para el paciente.

Este proceso de evaluación debe partir del conocimiento de la prevalencia de los factores de riesgo de enfermedad tromboembólica en la población de pacientes dentro de la institución, definir la frecuencia de estrategias de profilaxis, como la modalidad, en tiempo, la dosificación, y evaluar estas prácticas a la luz de la evidencia, para definir un perfil de cumplimiento y seguridad asistencial y optimizarlo mediante el diseño de estrategias que garanticen acciones que beneficien a los pacientes. El principal beneficio esperado es la reducción de ETV y muertes causadas por ella en pacientes con procesos no quirúrgicos y quirúrgicos.

Por ello, se emite la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuál es el porcentaje de pacientes que, cumpliendo con criterios de riesgo para enfermedad tromboembólica, recibe medidas de tromboprofilaxis en el Servicio de Urgencias del Hospital General Regional 220 del Instituto Mexicano del Seguro Social?**

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar el porcentaje de pacientes con indicación para tromboprofilaxis que reciben dicho tratamiento en el servicio de urgencias

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar a los pacientes con factores de riesgo para tromboembolismo venoso en el servicio de Urgencias.

Determinar y estadificar el riesgo de tromboembolismo en los pacientes hospitalizados en el servicio de Urgencias.

Identificar a los pacientes candidatos a recibir medidas de tromboprofilaxis.  
Determinar el porcentaje de pacientes candidatos a recibir medidas de tromboprofilaxis que recibieron dicho manejo.

Determinar el porcentaje de pacientes candidatos a recibir medidas de tromboprofilaxis que recibieron manejo farmacológico.

Determinar el porcentaje de pacientes candidatos a recibir medidas de tromboprofilaxis que recibieron manejo no farmacológico.

Determinar cuáles son las medidas de tromboprofilaxis que se aplicaron con mayor frecuencia.

Determinar el porcentaje de pacientes con contraindicaciones para la aplicación de tromboprofilaxis farmacológica.

Determinar cuáles son los factores que con mayor frecuencia contraindican el uso de tromboprofilaxis farmacológica.

## SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, prospectivo y descriptivo. La identificación de la muestra se realizó dentro de las instalaciones del servicio de Urgencias del Hospital General Regional 220 del Instituto Mexicano del Seguro Social, mediante la revisión directa de los expedientes de los pacientes hospitalizados en dicho servicio. Se revisaron a todos los pacientes del servicio de Urgencias, a los cuales se les aplicó el modelo de Caprini, estadificando a los pacientes de acuerdo con la puntuación de riesgo de enfermedad tromboembólica obtenida, clasificándolos de acuerdo con su nivel de riesgo en bajo, moderado, alto y muy alto. Posterior a lo cual se cotejó el tipo de medida de trombopprofilaxis proporcionada al paciente y se determinó el porcentaje si fue acorde con lo recomendado de acuerdo con el modelo de Caprini. **(Anexo 5)**. Los datos obtenidos se clasificaron en tablas y se representaron en gráficos conforme con el nivel de riesgo de enfermedad tromboembolia y las medidas de trombopprofilaxis proporcionadas. Se determinaron porcentajes, frecuencias y distribución por sexo, edad y riesgo tromboembólico.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Todos aquellos pacientes mayores de 15 años.

Hospitalizados en el servicio de urgencias observación

Que contaron con la información mínima necesaria para el cálculo de riesgo de tromboembolismo mediante modelo Caprini

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Ingesta previa de antagonistas de la vitamina K

Ingesta previa de inhibidores directos de la trombina

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Nombre de la Variable	Definición operativa	Definición conceptual	Tipo de Variable	Tiempo de medición
Edad	Años cumplidos al momento de su ingreso a Urgencias	Tiempo transcurrido de años de vida	Cuantitativa discreta	Transversal
Género	Masculino Femenino	Conjunto de caracteres genitales primarios y secundarios que determinan la orientación sexual de un individuo	Cualitativa Dicotómica	Transversal
Variable independiente:				
Factores de Riesgo Trombóticos.				
Puntuación en modelo Caprini	Puntuación numérica total obtenida	Puntuación obtenida mediante la aplicación del modelo Caprini	Cuantitativa Discreta	Transversal
	mediante el modelo Caprini	para riesgo tromboembólico		
Determinación de riesgo tromboembólico	Estratificar a los pacientes de acuerdo con el riesgo de TVP, en bajo, moderado, alto y muy alto (Anexo 4)	De acuerdo con la puntuación obtenida en el modelo Caprini se clasifica: 0-1 = bajo, 2 = moderado, 3-4 = alto, >= 5 = muy alto	Cualitativa ordinal	Transversal
Variable dependiente:				
Trombopprofilaxis	Sin trombopprofilaxis. Trombopprofilaxis farmacológica. Trombopprofilaxis mecánica.	Prevención de la de formación un trombo en un vaso sanguíneo	Cualitativa	Transversal
Farmacológica	HBPM, HNF	Mezclas de glucosaminoglicanos	Dicotómica	Transversal
Mecánica	Compresión elástica, posición, deambulación.	Medidas para mejorar la hemodinamia venosa	Dicotómica	Transversal

## **ANÁLISIS DE LOS DATOS**

Los datos obtenidos se organizaron en tablas de acuerdo a la distribución de frecuencia para variables cualitativas, tanto dicotómicas como nominales, se obtendrán promedios y porcentajes de cada una de las variables.

Teniendo en cuenta los factores de riesgo, género, edad y las contraindicaciones en pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos para tromboembolismos los cuales se evaluaron de acuerdo con el modelo Caprini para obtener el porcentaje de riesgo para enfermedad tromboembólica que requirieron de tromboprofilaxis mecánica o farmacológica con base en lo cual se determinó el porcentaje de prescripción en dichos pacientes, en el servicio de Urgencias.

## **FINANCIAMIENTO E IMPLICACIONES ÉTICAS**

El presente trabajo fue financiado por el investigador sin conllevar implicaciones éticas ya que los datos recabados únicamente hacen mención a factores de riesgo para enfermedad tromboembólica los cuales se manejaron únicamente con fines estadísticos. Se realizó previa autorización del comité de investigación local.

## RESULTADOS

Con base en la población adscrita al Hospital General Regional 220 del IMSS, la cual es aproximadamente de 1'000'000, considerando una incidencia anual aproximada de 139 casos por 100'000 habitantes, de enfermedad tromboembólica venosa y estimando, por lo tanto, un universo de 1'390 pacientes con enfermedad tromboembólica de manera anual. Se calculó una muestra de 302 pacientes con riesgo para enfermedad tromboembólica, mediante razón de proporciones,

El número total de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y una vez descartados aquellos con criterios de exclusión, fue de 302. Cabe mencionar que únicamente se incluyeron pacientes con criterios mínimos para inicio de trombopprofilaxis.

Se incluyeron 151 mujeres y 151 hombres. Con edad mínima de 17 años y máxima de 97, con un promedio de edad de 64 años (tabla 1).

Tabla 1  
*Edad y género de los pacientes*

Género	n	%	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desviación estándar
Mujeres	151	50.00	17	90	57.23	65	16.35
Hombres	151	50.00	21	96	54.22	61	17.53
Total	302	100	17	96	55.68	64	17.03

El número de pacientes a los que se les inicio trombopprofilaxis en el servicio de urgencias fue 215 (71.19%), constituido por 111 (73.51%) hombres y 104 (68.87%) mujeres (tabla 2).

Tabla 2

*Número de pacientes que recibieron tromboprofilaxis en el Servicio de Urgencias*

Género	N	%
Mujeres	104	68.87
Hombres	111	73.51
Total	215	71.19

Tabla 3

*Número de pacientes a quienes se le inició tromboprofilaxis en piso de hospitalización.*

Género	N	%
Mujeres	44	29.14
Hombres	38	25.17
Total	82	27.15

A 38 (25.17%) pacientes del género masculino y a 44 (29.14%) del femenino, no se les inició tromboprofilaxis sino hasta su ingreso a piso de hospitalización (tabla 3).

A tres pacientes del género femenino (1.99%) y dos pacientes del género masculino (1.32%) no se les indicó tromboprofilaxis durante su hospitalización (tabla 4).

Tabla 4

*Número de pacientes que, ameritando, no recibieron tromboprofilaxis durante su hospitalización.*

Género	N	%
Mujeres	3	1.99
Hombres	2	1.32
Total	5	1.66

Del total de pacientes que recibieron tromboprolifaxis (297), 148 fueron del género femenino (98.01%) y 149 del género masculino (98.68%) (Tabla 5).

Tabla 5  
*Número total de pacientes que recibieron tromboprolifaxis durante su estancia hospitalaria*

Género	N	%
Mujeres	148	98.01
Hombres	149	98.68
Total	297	98.34

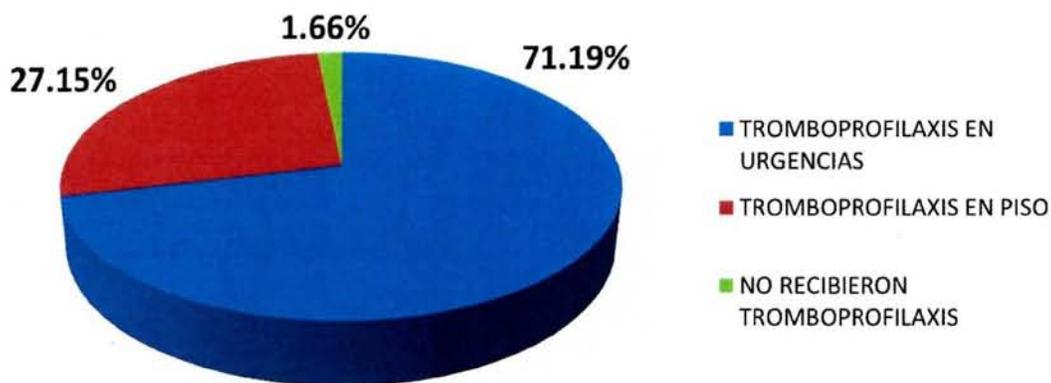
En la gráfica 1 se puede observar que 71.19% de los pacientes recibieron tromboprolifaxis en el servicio de urgencias, 21.17% recibió tromboprolifaxis a su ingreso a piso y solo 1.66% de los pacientes no recibieron tromboprolifaxis durante su estancia hospitalaria.

El 1.66% de pacientes no recibió tromboprolifaxis, a pesar de contar con factores de riesgo tromboembólico, y no presentar contraindicaciones para la administración de tromboprolifaxis farmacológica, integrado por cinco pacientes: una paciente embarazada con síndrome icterico, dos pacientes con neumopatía obstructiva crónica exacerbada, un paciente con cáncer de colon activo y un paciente con estado hiperglucémico hiperosmolar y neumopatía obstructiva crónica.

Tabla 6.  
*Servicio hospitalario en dónde se inició la tromboprolifaxis farmacológica.*

	Urgencias	Piso de hospitalización	No recibieron tromboprolifaxis
Mujeres	68.87	29.14	1.99
Hombres	73.51	25.17	1.32
Total	71.19%	27.15%	1.66%

El promedio de la edad de los pacientes que recibieron tromboprofilaxis en urgencias fue de 61.65 años, mientras que aquellos que la iniciaron en piso de hospitalización fue de 63.4; por otro lado, el promedio de los que no la recibieron fue 50.4 (tabla 7).



Gráfica 1  
Servicio hospitalario en dónde se inició la tromboprofilaxis farmacológica.

Tabla 7  
Edad e inicio de Tromboprofilaxis

Inicio de tromboprofilaxis	Edad				
	Mínima	Máxima	Media	Mediana	Desv. Est.
En urgencias	21	96	61.65	63	16.89
En piso	22	91	63.40	65	17.23
No recibió	17	64	50.40	59	19.78
Total	21	96	61.94	64	17.06

La distribución, de acuerdo con la frecuencia de presentación de cada uno de los factores de riesgo tromboembólico incluidos en el modelo Caprini y distribuidos

conforme con el servicio en dónde se inició la tromboprofilaxis farmacológica se describe en la Tabla 8.

Tabla 8

*Frecuencia de presentación de los factores de riesgo, de acuerdo con el modelo Caprini.*

Factor de riesgo	Tromboprofilaxis			Total	
	Sí		No		
	Urgencias	Piso de hospitalización			
Total					
Paciente encamado actual	215	82	297	5	302
Paciente no quirúrgico con factor riesgo	167	69	236	5	241
IMC* mayor de 25 y menor de 40	161	60	221	3	224
Venas varicosas/edema en extremidades inferiores	61	20	81	1	82
Cirugía mayor con factor riesgo	43	11	54	0	54
Fractura de cadera, pelvis o pierna	38	10	48	0	48
Neoplasia actual o previa	17	15	32	1	33
Historia de TVP/TEP**	24	5	29	0	29
Enfermedad intestinal inflamatoria	12	2	14	0	14
Paciente inmovilizado (prótesis o yesos en miembros inferiores)	6	5	11	2	13
Trauma múltiple con evolución menor de un mes	10	2	12	0	12
Lesión medular aguda con evolución menor de un mes	7	3	10	0	10
EVC con evolución menor de un mes	4	5	9	0	9

Cirugía mayor en el último mes	4	1	5	1	6
Embarazo o puerperio	4	1	5	1	6
Anticonceptivos orales o terapia de reemplazo hormonal	6	0	6	0	6
IMC igual o mayor de 40	4	2	6		0
Acceso venoso central	2	0	2	0	2
Trombofilias	0	0	0	0	0
IMC mayor de 50	0	0	0	0	0
Artroplastía electiva en	0	0	0	0	0
Cirugía menor electiva	0	0	0	0	0
Cirugía mayor electiva	0	0	0	0	0
extremidad inferior					

---

\*IMC: Índice de masa corporal    \*\* TVP/TEP: trombosis venosa profunda, tromboembolia pulmonar  
 \*\*\* EVC: evento vascular cerebral

Con respecto al modelo Caprini, el factor que con mayor frecuencia se presentó fue “paciente encamado actual”, seguido por “paciente no quirúrgico con factores de riesgo” y “obesidad con un IMC mayor de 25”. Los factores que no se encontraron en la muestra fueron “cirugía menor electiva”, “cirugía mayor electiva”, “trombofilias”, “obesidad con IMC mayor de 50” y “artroplastía electiva en extremidad inferior”.

La distribución de los pacientes con respecto a la puntuación del modelo Caprini se representa en la gráfica 2.

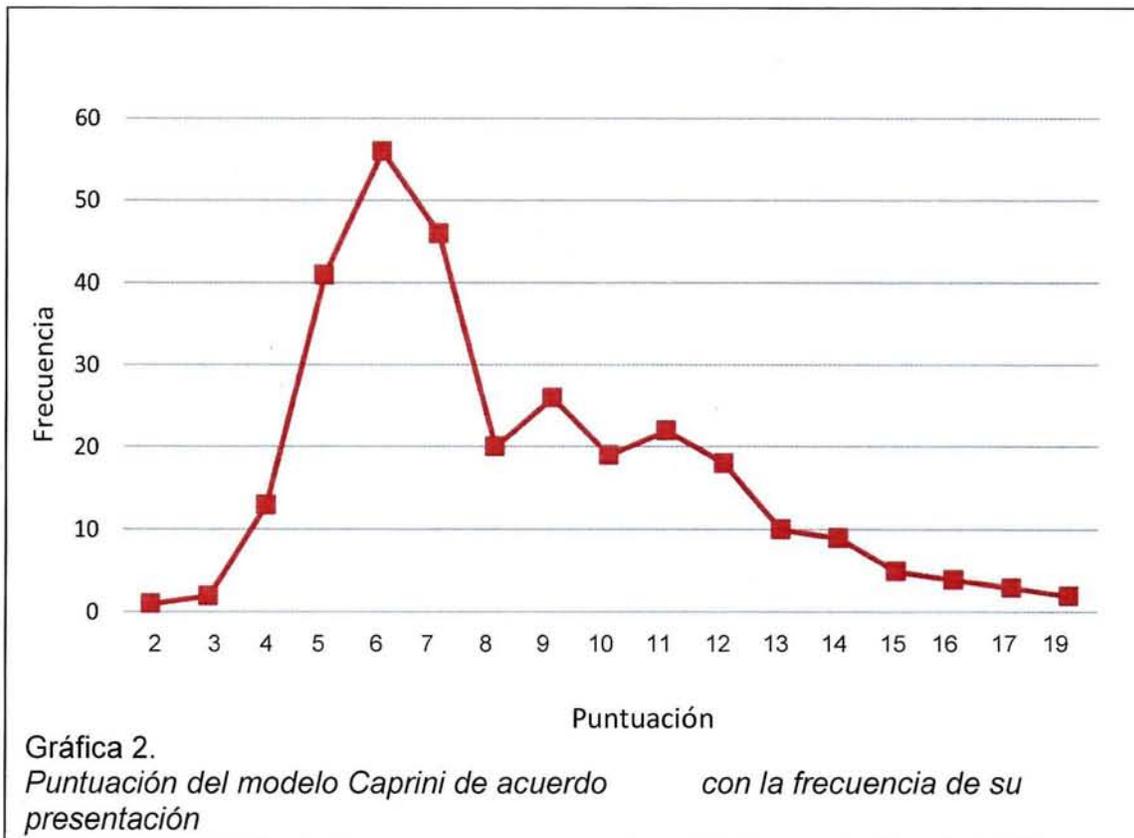


Tabla 9

Puntuación Caprini de acuerdo con el servicio en dónde se inició la tromboprofilaxis

	Mínima	Máxima	Promedio	Desviación Estándar
Tromboprofilaxis en el servicio de Urgencias	2	19	8.26	4.80
Tromboprofilaxis en piso de hospitalización	3	15	8.22	2.74
Sin tromboprofilaxis	4	9	6.8	2.28
Total	2	19	8.23	3.20

El promedio de la puntuación del modelo Caprini en los pacientes que recibieron tromboprofilaxis en Urgencias y en piso de hospitalización fue de 8.26 y 8.22, respectivamente; frente al promedio de 6.8 del grupo que no recibió tromboprofilaxis durante su estancia hospitalaria (tabla 9).

## ANÁLISIS

Tomando como base al modelo Caprini para la determinación cuantitativa del riesgo tromboembólico, el promedio de la puntuación fue mayor en mujeres que en hombres, con una diferencia de 0.48 puntos.

Los factores de riesgo que con mayor frecuencia se presentaron fueron: paciente encamado (302 pacientes), paciente no quirúrgico con factores de riesgo (241 pacientes) (insuficiencia cardiaca congestiva, infarto agudo al miocardio sepsis, neumopatía grave, alteración de la función respiratoria) y obesidad (IMC mayor de 25 y menor de 40) (202 pacientes).

De los padecimientos no quirúrgicos, el síndrome isquémico coronario agudo (77 pacientes), la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (70 pacientes) y la enfermedad tromboembólica venosa (54 pacientes), fueron los que con mayor frecuencia se presentaron.

De 63 pacientes quirúrgicos con factores de riesgo, 28 pacientes presentaron fractura de cadera, 31pacientes fractura de pierna y 4 pacientes fractura de rótula.

El promedio de la puntuación, del modelo Caprini, en los pacientes a quienes se les inició tromboprofilaxis en piso de hospitalización fue de 8.22, frente a 8.26 en aquellos que iniciaron tromboprofilaxis en el servicio de Urgencias; con un promedio de 8.23 de todos aquellos que recibieron tromboprofilaxis durante su estancia hospitalaria. Haciendo evidente una diferencia de hasta 1.46 puntos frente a aquellos que no recibieron tromboprofilaxis (6.8 puntos).

De los pacientes que no recibieron tromboprofilaxis en urgencias, un 27.15% lo recibió en hospitalización, reduciendo el porcentaje de pacientes sin tromboprofilaxis durante su hospitalización a 1.66%, por lo que el 98.34% de los pacientes con factores de riesgo tromboembólico recibió tromboprofilaxis

farmacológica durante su estancia hospitalaria. Cabe mencionar que todos los pacientes con padecimientos ortopédicos recibieron tromboprofilaxis.

El promedio de la edad de los pacientes que no recibieron tromboprofilaxis fue menor en 11.25 años respecto a aquellos a quienes se les inició en el servicio de Urgencias y menor en 13 con respecto a aquellos a quienes se les inició en piso de hospitalización. Destacando que el promedio de la edad de los pacientes que no recibieron tromboprofilaxis fue significativamente menor que aquellos que sí la recibieron.

El 98.34% de los pacientes con factores de riesgo tromboembólico recibió tromboprofilaxis farmacológica durante su estancia hospitalaria.

Se observó que, a ningún paciente, de los incluidos en el presente estudio, se le prescribió el uso de medidas de tromboprofilaxis no farmacológica, lo cual es importante incluir si se cuentan con factores de riesgo para enfermedad tromboembólica, pero existen contraindicaciones para el manejo farmacológico.

Es menester mencionar que dentro del estudio no se incluyeron a aquellos pacientes con cirugías electivas programadas, ya que únicamente se incluyeron a pacientes que ingresaron al servicio de urgencias.

## DISCUSIÓN

A pesar de las recomendaciones de las diferentes guías de práctica clínica (GPC) disponibles en la literatura, diversos estudios han reportado que la profilaxis para la enfermedad tromboembólica es subóptima en la práctica clínica diaria. Por ejemplo, el reporte más reciente emitido por el estudio International Medical Prevention Registry on Venous Thromboembolism (IMPROVE) demostró que sólo el 61% de los pacientes con alto riesgo tromboembólico recibió trombopprofilaxis. Por otro lado, las GPC basadas en la evidencia del American College of Chest Physicians, que incluyen la estratificación de riesgo de los pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos para enfermedad tromboembólica y la evaluación del riesgo de trombosis, recomiendan la profilaxis para la enfermedad tromboembólica en pacientes con falla cardíaca aguda o enfermedad respiratoria grave u otras entidades clínicas que confinan al paciente a estar en cama y que presenten uno o más factores de riesgo tromboembólico (cáncer activo, enfermedad tromboembólica previa, enfermedad neumológica aguda, enfermedad intestinal inflamatoria, insuficiencia venosa, etc.). La cifra de pacientes con trombopprofilaxis encontrada en el presente fue de 98.34%, considerablemente superior a la cifra reportada por el estudio IMPROVE. En contraparte, el estudio multinacional transversal ENDORSE mostró que la trombopprofilaxis en pacientes médicos o quirúrgicos es menor que la recomendada en las guías del Colegio Americano de Médicos del Tórax (ACCP) del 2004, con mayor porcentaje de profilaxis en el grupo de enfermos quirúrgicos (58.5%) que en el grupo de enfermos médicos (39.5%); en comparación con el presente estudio en donde se mostró que el 98.34% de los pacientes incluidos recibió trombopprofilaxis, de los cuales 78.8% eran enfermos médicos y 21.2% enfermos quirúrgicos .

La mayoría de los pacientes hospitalizados tienen por lo menos un factor de riesgo de trombosis y hasta 40% de ellos pueden tener tres o más factores de riesgo. En el presente estudio los factores de riesgo que con mayor frecuencia se presentaron fueron: "paciente encamado actual", el cual se presentó en los 302

pacientes de la población muestra, el paciente no quirúrgico con factor de riesgo como infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca congestiva y la neumopatía o alteración de la función respiratoria se presentó en 241 de los 302 pacientes, la obesidad con un IMC mayor de 25 se reportó en 236 de 302 pacientes como un factor de riesgo con valor de un punto, en el modelo Caprini, o dos en aquellos con IMC mayor de 40, constituyendo éstos, los diagnósticos más frecuentemente reportados en el servicio de urgencias.

Los factores de riesgo asociados con artroplastía electiva en extremidad inferior, cirugía menor electiva, cirugía mayor electiva no se presentaron en ninguno de los pacientes incluidos en el estudio, debido muy probablemente a que solo se incluyeron a pacientes que ingresaron al servicio de urgencias y no a aquellos pacientes con cirugías programadas. Tampoco se encontraron pacientes con trombofilias ni con índice de masa corporal superior a 50.

El riesgo de enfermedad tromboembólica incrementa con la edad, en el estudio se encontró que la media de edad de los pacientes fue de 61.94 años, con una mínima de 17 años y una máxima de 96 años y que a pesar de contar con factores de riesgo se omitió iniciar trombopprofilaxis a algunos pacientes menores de 40 años.

La cirugía ortopédica corresponde a la categoría de alto riesgo de trombosis, la hospitalización y el dolor con que cursa el paciente son factores que reducen la movilidad, por lo que incrementan el riesgo de estasis venosa y la liberación de factores de coagulación provenientes del hueso y las articulaciones, así como a la isquemia aplicada en la cirugía de las extremidades; de manera satisfactoria, todos los pacientes con patología traumatológica incluidos en el presente estudio recibieron trombopprofilaxis farmacológica.

Por otro lado, el embarazo incrementa el riesgo de eventos trombóticos resultado de un estado de hipercoagulabilidad, así como a la alteración de la fibrinólisis,

debido a inhibidores derivados de la placenta. Asimismo, la estasis sanguínea, la disrupción endotelial y la compresión de la vena cava inferior por el útero incrementan el riesgo de trombosis. En el presente estudio se registraron seis pacientes embarazadas, de las cuales cinco recibieron trombotoprofilaxis y una de ellas, con síndrome icterico en estudio, no la recibió, probablemente ante la inminencia de necesidad de manejo quirúrgico. Cabe mencionar que las pacientes con antecedente de enfermedad tromboembólica asociada con anticonceptivos orales, embarazo o puerperio, presentan un riesgo alto de trombosis durante el embarazo y puerperio subsecuentes, por lo que se recomienda tratamiento profiláctico con heparinas de bajo peso molecular anteparto y hasta seis a ocho semanas postparto.

En pacientes con antecedente de enfermedad tromboembólica sin identificación de algún factor desencadenante, el riesgo de recurrencia durante el embarazo es de alrededor del 5% (riesgo alto) por lo que también se recomienda tratamiento profiláctico con heparinas de bajo peso molecular anteparto y seis a ocho semanas postparto. La trombotoprofilaxis en pacientes embarazadas está indicada en el anteparto a partir de una puntuación de Caprini igual o mayor a tres y la profilaxis en el postparto a partir de dos puntos. No obstante, en algunos casos especiales (obesidad mórbida) puede iniciarse tratamiento profiláctico con un solo factor de riesgo adicional.

Cabe mencionar que la heparina no fraccionada es segura para el feto y el recién nacido ya que no cruza la placenta y tampoco se secreta en la leche. Aunque la evidencia científica en mujeres embarazadas es escasa, en mujeres no gestantes existe suficiente evidencia que indican que el tratamiento con heparinas de bajo peso molecular es al menos igual de efectivo y se asocia a una menor mortalidad y menor tasa de complicaciones hemorrágicas que el tratamiento con heparina no fraccionada con un menor riesgo de osteoporosis y trombocitopenia. Por lo que es importante hacer mayor énfasis en la trombotoprofilaxis en pacientes embarazadas y en puerperio.

La presencia de dispositivos venosos constituye un factor de riesgo para trombosis vascular, secundaria a la lesión endotelial en el momento de la inserción del catéter, oclusión de los vasos sanguíneos, bajo flujo, turbulencia en el flujo y estasis sanguínea, entre otros. Además, al menos 50% de los trombos aparecen en el sistema venoso superior. En el presente estudio, se incluyeron dos pacientes con catéter venoso central y ambos recibieron trombopprofilaxis.

La mayoría de los tumores están asociados con eventos tromboticos incluyendo a los adenocarcinomas productores de mucina, cáncer de páncreas, cáncer del sistema nervioso central, ovario y colon. Se reporta que más del 50% de todos los pacientes con cáncer y más del 90% de los que tienen cáncer metastásico pueden desarrollar complicaciones tromboticas, en el presente estudio se encontraron 33 pacientes con cáncer, de los cuales uno no recibió trombopprofilaxis.

Puesto que la enfermedad tromboembólica está subdiagnosticada, es necesario iniciar trombopprofilaxis mecánica o farmacológica a toda la población en riesgo, con el fin de prevenir la morbimortalidad asociada con estas patologías. Los estudios de tratamientos trombopprofilácticos están diseñados con variables combinadas (edad, sexo, obesidad, comorbilidades en la que se incluye insuficiencia cardiaca, neoplasias, terapia hormonal, sepsis, insuficiencia respiratoria, entre otros). Lo que llevó a la realización de este estudio en donde se encontró que el promedio de la puntuación del modelo Caprini para pacientes con factores de riesgo a quienes se les inició la trombopprofilaxis en urgencias fue de 8.26 puntos ligeramente mayor que en aquellos en quienes se inició hasta el piso de hospitalización, que fue de 8.22 puntos, y significativamente mayor que en aquellos pacientes en quienes no se indicó trombopprofilaxis que solo fue de 6.8; la interpretación de estos hallazgos sugiere una adecuada práctica clínica respecto a la prescripción de la trombopprofilaxis en nuestro medio, siendo superior a lo reportado por la literatura.

Por otro lado, se ha observado una tendencia de mayores episodios de enfermedad tromboembólica con el retraso de la administración de tromboprofilaxis, de ahí la recomendación que realizan las GPC acerca de iniciar tratamiento tromboprolifáctico en los primeros días de estancia hospitalaria, preferentemente desde su ingreso al servicio de urgencias, en todo paciente con factores de riesgo.

Consecuentemente, la problemática de desarrollar enfermedad tromboembólica al presentarse factores de riesgo pone en evidencia la necesidad de seguir fomentando la investigación de factores de riesgo tromboembólico y el uso de tromboprofilaxis mecánica y/o farmacológica de manera temprana y oportuna.

## CONCLUSIONES

El factor de riesgo más frecuente fue el tratarse de “paciente encamado actual”.

El sobrepeso y obesidad constituyen un factor de riesgo común en nuestra población, presentándose en 78.79% de los pacientes incluidos.

El porcentaje de pacientes con factores de riesgo tromboembólico a quienes se les inició tromboprofilaxis farmacológica en el servicio de urgencias fue de 71.19%.

La tromboprofilaxis farmacológica fue prescrita al 98.34% de los pacientes con riesgo tromboembólico.

No se prescribió tromboprofilaxis mecánica a ningún paciente hospitalizado en el servicio de urgencias.

No se encontraron pacientes con contraindicaciones para tromboprofilaxis farmacológica en la muestra obtenida.

El 100% de los pacientes con patología quirúrgica u ortopédica recibió manejo con tromboprofilaxis farmacológica.

El porcentaje de pacientes que recibieron tromboprofilaxis fue mayor al promedio reportado a nivel mundial.

## Anexo 1

### POBLACIÓN CON FACTORES DE RIESGO PARA TROMBOSIS

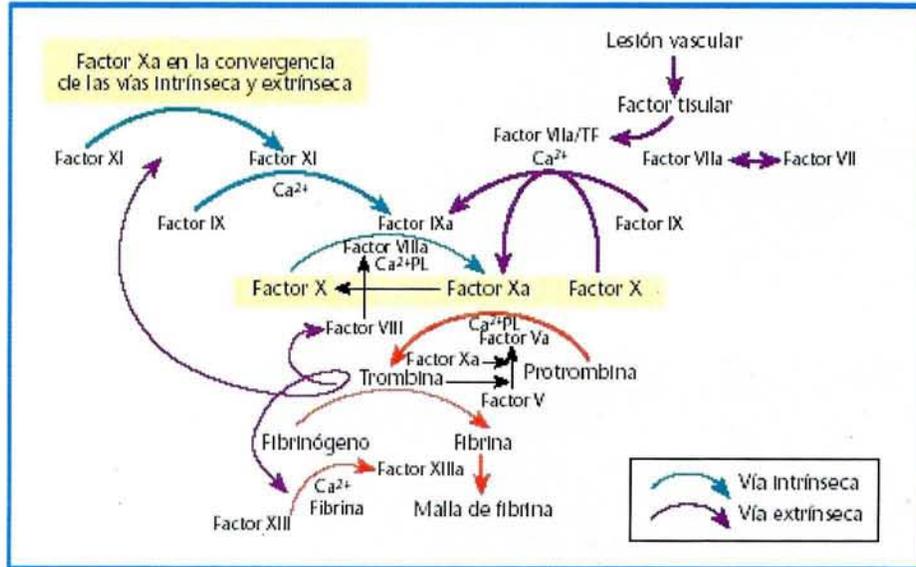
#### HEREDITARIOS

Síndrome de las Plaquetas pegajosas  
Deficiencia de Antitrombina  
Deficiencia de Proteína C  
Deficiencia de Proteína S  
Resistencia a la Proteína activada  
Deficiencia de Plasminógeno  
Deficiencia del Cofactor II de la Heparina  
Deficiencia del Factor XII  
Hiperhomocistinemia.  
Mutación del alelo A 20210 del gen de la protrombina. Traumatismos en Miembros Pélvicos.  
Elevación de la Glicoproteína Rica en Histidina (GRH)

#### ADQUIRIDOS

Edad > 45 años  
Obesidad  
Cáncer  
Insuficiencia Cardíaca Inmovilización Prolongada.  
Viajes prolongados (trombosis del viajero)  
Cirugía  
Embarazo y Puerperio  
Empleo de Estrógenos  
Traumatismos en Miembros Pélvicos.  
Aterosclerosis  
Anticoagulante Lúpico y Síndrome de Anticuerpos Antifosfolípidos.  
Elevación de los factores de coagulación: VII: C, VIII:C, II:C, fibrinógeno y FWW.

## Anexo 2



Esquema de la cascada de la coagulación

**Anexo 3**

<b>HBPM</b>	<b>ANTIFACTOR ACTIVIDAD Xa/IIa</b>	<b>DOSIS PROFILACTICA PARA ETV</b>	<b>DOSIS TERAPEUTICA PARA ETV</b>
<b>ENOXAPARINA SODICA</b>	2.7/1	20 A 40 MG/24 H	100 UI/KG/DIA/C 12H
<b>DALTEPARINA SODICA</b>	2.1/1	2500 A 5000UI/24H O 2500UI CADA 12H	100 UI/KG/DIA/C 12H
<b>NADROPARINA</b>	3.2/1	3 075UI/24 H	170 UI/KG/DIA/C 12 O 24 H
<b>TINZAPARINA SODICA</b>	1.9/1	2500 A 4500 UI/24H	175 UI/KG/C 12 H
<b>ARDEPARINA SODICA</b>	2.0/1	100 UI/KG/DIA/C12 H	NO DISPONIBLE
<b>REVIPARINA SODICA</b>	3.5/1	1432 A 3436UI ANTIFACTOR Xa C 24 H	142 UI/KG/DIA/ C 12 H

## Anexo 4

### CRITERIOS PARA INICIO DE TRATAMIENTO EN TROMBOPROFILAXIS.

<b>1 punto por cada factor presente</b>
Edad 41 a 60 años, Cirugía menor programada, Historia de cirugía mayor previa (< 1 mes), Venas varicosas, Historia de enfermedad inflamatoria intestinal, Edema de piernas (reciente), Obesidad (IMC > 25), Infarto agudo de miocardio, Insuficiencia cardiaca congestiva (< 1 mes), Sepsis (< 1 mes), Enfermedad pulmonar grave, incluyendo neumonía (< 1 mes), Prueba de función pulmonar anormal (EPOC), Paciente con reposo en cama, Ortesis o yeso en la pierna, Otro factor de riesgo
<b>2 puntos por cada factor presente</b>
Edad 60 a 74 años, Cirugía artroscópica, Malignidad (presente o previa), Cirugía mayor (> 45 minutos), Cirugía laparoscópica (> 45 minutos), Paciente confinado a cama (> 72 horas), Férula de yeso inmovilizante (< 1 mes), Acceso venoso central
<b>3 puntos por cada factor presente</b>
Factor V de Leiden positivo, Protrombina 20210A positivo, Homocisteína sérica elevada, Anticoagulante lúpico positivo, Anticuerpos anticardiolipina elevados, Trombocitopenia inducida por heparina, Otra trombofilia presente
<b>5 puntos por cada factor presente</b>
Artroplastia mayor electiva de extremidades inferiores, Fractura de cadera, pelvis o pierna (< 1 mes), EVC (<1 mes), Trauma múltiple (< mes), Lesión aguda de médula espinal/Parálisis (< 1 mes)
<b>Mujeres (1 punto por cada factor presente)</b> Anticonceptivos orales o terapia de reemplazo hormonal, Embarazo o posparto (< 1 mes), Historia de muerte fetal inexplicable, aborto espontáneo recurrente, nacimiento prematuro con toxemia o restricción del crecimiento fetal

(15)

## Anexo 5 INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

### VALORACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD TROMBOEMBÓLICA VENOSA (CAPRINI)

Nombre:

NSS:

Edad:

Sexo:

Diagnóstico:

Talla:                      Peso:                      IMC:

Fecha de elaboración:

Elija los factores que apliquen:

CADA RENGLON REPRESENTA UN FACTOR DE RIESGO		CADA RENGLON REPRESENTA DOS FACTORES DE RIESGO	
Cirugía menor electiva	( )	Edad mayor a 60 años	( )
Edad de 41-60 años	( )	Neoplasia (actual o previa)	( )
Historia de cirugía mayor previa (<1 mes)	( )	Cirugía mayor (> 45 minutos)	( )
Embarazo o puerperio (< 1 mes)	( )	Paciente encamado actual	( )
Venas varicosas	( )	Paciente inmovilizado (<1 mes)	( )
Enfermedad intestinal inflamatoria	( )	Acceso venoso central (<1 mes)	( )
Obesidad (IMC >25)	( )	Obesidad (IMC >40)	( )
Anticonceptivos orales o terapia de reemplazo hormonal	( )		
CADA RENGLON REPRESENTA TRES FACTORES DE RIESGO		CADA RENGLON REPRESENTA CINCO FACTORES DE RIESGO	
Historia de TVP/TEP	( )	Artroplastia electiva de extremidad inferior( )	
Historia familiar de trombosis	( )	Fractura de cadera, pelvis o pierna (<1 mes)( )	
Edad mayor a 75 años	( )	EVC (< 1 mes)	( )
Factor V Leiden / activado (resistencia a la proteína C)	( )	Trauma múltiple (> 1 mes )	( )
Cirugía mayor con factores de riesgo adicionales como IAM, Insuficiencia cardiaca congestiva , sepsis o enfermedad pulmonar severa, EPOC	( )	Lesión medular aguda (parálisis)(< 1 mes) ( )	
Paciente no quirúrgico con factores de riesgo adicionales (EVC, IAM, etc.)	( )	MUJERES UN PUNTO POR CADA FACTOR PRESENTE	
Tromboembolia congénita	( )	Anticonceptivos orales o terapia de reemplazo hormonal	( )
Otros factores de riesgo	( )	Embarazo o posparto <1 mes	( )
		Historia de muerte fetal inexplicable, aborto espontaneo recurrente, toxemia , restricción de crecimiento fetal	( )

Total de factores de riesgo, incidencia de TVP, nivel de riesgo, régimen de profilaxis

0-1 2% Riesgo bajo Medidas no específica cas, deambulacion temprana

2 10-20% Riesgo moderado ME o CNI o HNF o HBPM

3-4 20-40% Riesgo alto CNI o HNF o HBPM

5 o más 40-80% Riesgo muy alto HNF o HBPM o warfarina más ME o CNI

**ME** – Medias elásticas, **CNI** – Compresión neumática intermitente, **HNF** – Heparina no fraccionada,

**HBPM** – Heparina de bajo peso molécula (9, 15)

## Anexo 6 CRONOGRAMA

FEBRERO 2016	MARZO 2016	ABRIL 2016	MAYO 2016	ACTIVIDAD	FEBRERO 2016	MARZO 2016	ABRIL 2016	MAYO 2016
X	X			REVISION BIBLIOGRAFICA Y ELABORACION PROTOCOLO DE INVESTIGACION	X			
X	X			IDENTIFICACION DE PACIENTES	X			
	X	X		RECOLECCION DE DATOS				
	X	X		INTEGRACION DE DATOS				
		X	X	ANALISIS DE DATOS Y ELABORACION DE GRAFICOS				
		X	X	ELABORACION DE INFORME FINAL Y CONCLUSIONES				
		X	X	ELABORACION DEL RESUMEN Y TRABAJO FINAL				

**PROGRAMADO**

**REALIZADO**

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Carrillo-Esper R, Márquez AP, Sosa-García. Guía de Práctica Clínica para la Tromboprofilaxis en la Unidad de Terapia Intensiva. Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. Medigrafic. Vol. XXV. Núm. 4 / oct.-dic. 2011: pp 227-254.
- 2.- Bergmann JF. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in hospitalized medically ill patients. The endorse global survey. Thromb Headmost. 2010 apr; 103(4):736-48.
- 3.- Torbicki. Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. European Heart Journal. 2008; 29: 2276–2315.
- 4.- Santa Maria MG, Agnelli G, Taliani MR, Prandoni P, Moia M, Bazzan M. Thrombophilic abnormalities and recurrence of venous thromboembolism in patients treated with standardized anticoagulant treatment. Thromb. 2005; 116(4): 301-306.
- 5.- American College of Chest Physicians. Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis. Guías de anticoagulación chest 2012. Evidence-based clinical practice guidelines chest ; 2012; 141, 145.
- 6.- Herner SJ, J Thromb. Evaluation of venous thromboembolism risk following hospitalization. Thrombolysis. 2011 Jul;32(1):32-9.
- 7.- Alikan R. Risk factors for venous thromboembolism in hospitalized patients with acute medical illness. Arch Intern Med; 2011, 164:963-968
- 8.- Risk of TEV in hospitalized patient chest. Vol. 133 nº 6. June 2008; 389
- 9.- Caprini JA, Arcelus J, Hastly. Et al Clinical assessment of venous thromboembolic risk in surgical patients. Semin thromb hemost. 1991;17 (suppl 3): 304-312.
- 10.- Pomp E. Smoking increases the risk of venous thrombosis and acts synergistically with oral contraceptive use. American Med Journal. Hematol 2008; 83: 97-102
- 11.- Rodríguez Avellano. Profilaxis de la tromboembolia venosa en pacientes con procesos médicos agudos. Instituto Catalán de farmacología. Med Clin. 2006; 126(19): 754-6.
- 12.- Dennis R Acevedo, Restrepo, ¿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 Colombia. 2009; 34: 11-16
- 13.- Francisco Buitrago Ramírez, Javier Alexandre Carmona, Profilaxis del tromboembolismo e indicaciones de las heparinas de bajo peso molecular en atención primaria familiar. España. FCM. 2011; 18(5):281-91 Vol. XXV, núm. 4 / oct.-dic. 2011: 22-45.
- 14.- Raúl Carrillo Esper, Jorge Raúl Carrillo Córdova. Profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa en cirugía y anestesiología. Editorial Alfil, México DF. 2006: 67,85.
- 15.- Pérez Castro, Vázquez Jorge. Lista de cotejo de Caprini modificada como una estrategia para la aplicación de un programa de seguridad del paciente en la prevención de la enfermedad tromboembólica . Vol. 33 núm. 3 – 2011:67-98.

16.- Asisiclo de Jesús Villagómez. Guías para el diagnóstico, prevención y tratamiento de la enfermedad tromboembolica venosa. Medicina Interna México 2006; volumen 22: 38-54.