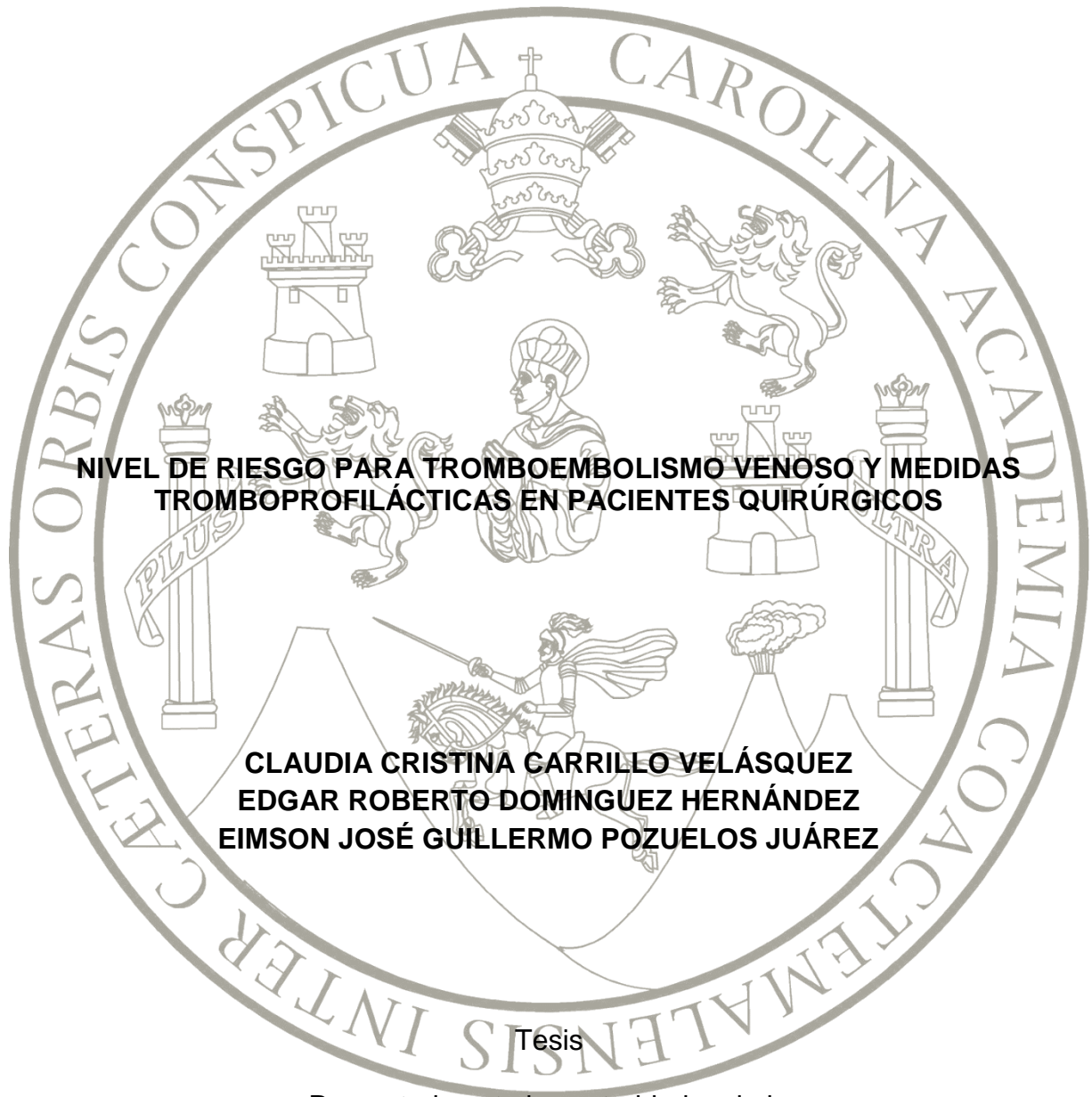


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**NIVEL DE RIESGO PARA TROMBOEMBOLISMO VENOSO Y MEDIDAS  
TROMBOPROFILÁCTICAS EN PACIENTES QUIRÚRGICOS**

**CLAUDIA CRISTINA CARRILLO VELÁSQUEZ  
EDGAR ROBERTO DOMÍNGUEZ HERNÁNDEZ  
EIMSON JOSÉ GUILLERMO POZUELOS JUÁREZ**

Tesis

Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencias Médicas Especialidad en Anestesiología  
Para obtener el grado de  
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología

Junio 2019



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas

## Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.098.2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Claudia Cristina Carrillo Velásquez  
Registro Académico No.: 200210121 No. de CUI : 1648592760101  
El (la) Doctor(a): Edgar Roberto Dominguez Hernández  
Registro Académico No.: 200610115 No. de CUI : 1940959320101  
El (la) Doctor(a): Eimson José Guillermo Pozuelos Juárez  
Registro Académico No.: 200510315 No. de CUI : 1909660680101

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Anestesiología**, el trabajo de TESIS NIVEL DE **RIESGO PARA TROMBOEMBOLISMO VENOSO Y MEDIDAS TROMBOPROFILÁCTICAS EN PACIENTES QUIRÚRGICOS**

Que fue asesorado por: Dr. Luis Carlos Barrios Lupitou, MSc.

Y revisado por: Dra. Mónica Beatríz Cifuentes Morales, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **junio 2019**

Guatemala, 10 de junio de 2019

  
**Dr. Alvaro Giovany Franco Santisteban MSc.**  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

  
**Dr. Héctor Ricardo Fong Véliz MSc.**  
Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

Guatemala, 18 de octubre de 2018

Doctora  
**Mónica Cifuentes**  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología  
Hospital General San Juan de Dios  
Presente

Respetable Dra.:

Por este medio, informo que he asesorado a fondo el informe final de **graduación** que presentan el doctor **EIMSON JOSÉ GUILERMO POZUELOS JUÁREZ**, Carné No. 200510315 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología el cual se titula: **"NIVEL DE RIESGO PARA TROMBOEMBOLISMO VENOSO Y MEDIDAS TROMBOPROFILÁCTICAS EN PACIENTES QUIRÚRGICOS"**.

Luego de la asesoría, hago constar que el **POZUELOS JUÁREZ** ha incluido las **sugerencias** dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la **Unidad de Tesis** de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
Dr. Luis Carlos Barrios Lupitou MSc.  
Asesor de Tesis

  
Luis Carlos Barrios Lupitou  
MSc.

Guatemala, 18 de Octubre de 2018

Doctora  
Mónica Cifuentes  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología  
Hospital General San Juan de Dios  
Presente.

Respetable Dra.:

Por este medio, informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el Dr. **EIMSON JOSÉ GUILLERMO POZUELOS JUÁREZ** Carné No. **200510315** de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el cual se titula: **“NIVEL DE RIESGO PARA TROMBOEMBOLISMO VENOSO Y MEDIDAS TROMBOPROFILÁCTICAS EN PACIENTES QUIRÚRGICOS”**.

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. **POZUELOS JUÁREZ**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la **Unidad de Tesis** de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

“DID Y ENSEÑAD A TODOS”

*Dra. Mónica B. Cifuentes, MSc*  
Maestría en Anestesiología  
Col. 5820

**Dra. Mónica Beatriz Cifuentes Morales, MSc.**  
**Revisor de Tesis**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

A: **Dra. Mónica Beatriz Cifuentes Morales, MSc.**  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología  
Hospital General San Juan de Dios

De: Dra. María Victoria Pimentel Moreno  
Unidad de Tesis

Fecha Recepción: 19 de marzo 2019

Fecha de dictamen: 20 de marzo 2019

Asunto: Revisión de Informe Examen Privado

*Claudia Cristina Carrillo Velásquez  
Emson José Guillermo Pozuelos Juárez  
Edgar Roberto Domínguez Hernández*

**“NIVEL DE RIESGO PARA TROMBOEMBOLISMO VENOSO Y MEDIDAS TROMBOPROFILÁCTICAS EN  
PACIENTES QUIRÚRGICOS”**

Sugerencias de la Revisión: **Autorizar examen privado.**

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

**Dra. María Victoria Pimentel Moreno, MSc.**  
Unidad de Apoyo Técnico de Investigación de Tesis  
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc. Archivo

MVPM/karin

## **.AGRADECIMIENTOS**

**Agradecimientos a Dios**

**A mis**

**A mis profesores por sus enseñanzas**

**A mis compañeros**

**A los pacientes por poner su confianza y su vida en mis manos**

## INDICE DE CONTENIDOS

	Página
RESUMEN.....	i
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	3
III. OBJETIVOS.....	21
IV. MATERIAL Y MÉTODOS.....	22
V. RESULTADOS.....	29
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	32
VII. CONCLUSIONES.....	37
VIII. RECOMENDACIONES.....	38
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
X. ANEXOS.....	46

## INDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Características generales.....	29
Tabla 2. Tipo de procedimiento quirúrgico.....	30
Tabla 3. Clasificación de riesgo para desarrollo de enfermedad tromboembólica venosa según Escala de Caprini.....	30
Tabla 4. Riesgo de tromboembolia Escala de Caprini según edad, sexo y profilaxis antitrombótica.....	31

## RESUMEN

La tromboembolia pulmonar representa una de las principales complicaciones letales en el periodo peri operatorio, por lo que es importante identificar el nivel de riesgo y dar un tratamiento profiláctico acorde al nivel de riesgo. **Objetivos:** Describir nivel de riesgo para desarrollo de enfermedad tromboembólica venosa en pacientes adultos programados para procedimiento electivo en el Hospital General San Juan de Dios. **Método:** Estudio descriptivo transversal, se seleccionó 349 pacientes de forma aleatoria simple, programados para cirugía electiva en el Hospital General San Juan de Dios, a quienes se les clasificó por nivel de riesgo para desarrollo de enfermedad tromboembólica de acuerdo a las guías del Colegio de Cirujanos de Tórax de América ACC/CHEST, escala de Caprini. **Resultados:** La edad promedio de los participantes fue 44.9 años; el 60.5% mujeres. La mediana de la talla fue 1.58 cm, del peso 63.64 kg y del índice de masa corporal 25.1; el 50.7% se encontraba en sobrepeso y obesidad. El 66.8% recibió anestesia general; 43.8% fue clasificado ASA I y el 71% no recibió profilaxis antitrombótica. De acuerdo a la clasificación de riesgo de Caprini, el 68.4% se encontró entre riesgo moderado y alto para presentar evento tromboembólico. Se encontró que a mayor edad el riesgo fue más alto ( $p < 0.001$ ) y que los pacientes que recibieron profilaxis tenían riesgo más alto de presentar tromboembolia ( $p < 0.001$ ). **Conclusiones:** La tromboembolia es un riesgo que puede ser letal y que debe ser tomado en cuenta en pacientes quirúrgicos.

**Palabras Clave:** tromboembolia venosa, embolia pulmonar, profilaxis

## I. INTRODUCCIÓN

La trombosis venosa profunda (TVP) y la tromboembolia pulmonar (TEP), se denominan con el término de enfermedad tromboembólica venosa (TEV) y son un importante problema de salud pública, que cada año afecta a millones de personas en el mundo. La incidencia anual es de 1.1 por cada 1,000 habitantes, afecta de 350 mil a 600 mil personas al año. En pacientes quirúrgicos se presenta una incidencia de 15% a 66% y en cirugía ortopédica hasta 60%. Si no se realiza un tratamiento profiláctico adecuado, el desarrollo de TEV puede ocurrir hasta en el 80% de los pacientes quirúrgicos. (1,2,3,4)

La TEV es la principal causa de muerte prevenible en el periodo post operatorio, con una incidencia anual de 5 a 12 personas por cada 10 mil habitantes. Aproximadamente 10% de todas las causas de mortalidad hospitalaria se atribuyen a ETV, dentro de las enfermedades vasculares ocupa el tercer lugar. (5,6)

Se ha demostrado que la incidencia de trombosis venosa profunda puede llegar a presentar desde el 16% al 55% en pacientes de cirugía general y hasta el 60% en los pacientes con cirugía ortopédica. En cirugía general, el riesgo de tromboembolismo venoso (TEV), cuando no se realiza tromboprofilaxis se encuentra entre el 3% y 80%. También, en la cirugía se pueden agregar otros factores adicionales para la presentación de dicho evento, como la anestesia general, la deshidratación y utilización de transfusiones sanguíneas. (3,5,6,7,8,9,10,11)

Las estrategias para la tromboprofilaxis se pueden dividir en farmacológicas y no farmacológicas. Entre las medidas de tromboprofilaxis no farmacológicas se encuentran medias de compresión graduada y dispositivos de compresión mecánica. La finalidad de estas medidas es reducir la estasis venosa de los

miembros inferiores simulando el efecto de las contracciones musculares e incrementando el volumen y velocidad del flujo venoso. (12)

La escala de Caprini se ha utilizado como instrumento validado para la estratificación de riesgo en diversos estudios de tromboembolismo venoso. Esta escala tiene doble enfoque, clasifica al paciente según los riesgos que presente: muy bajo, bajo, moderado y alto e incluye el tipo de tratamiento de trombopprofilaxis, según el nivel de riesgo que presente el paciente. (3,5,6,13,14,15,16,17)

En sala de operaciones de adultos del Hospital General San Juan de Dios (HGSJDD) diariamente se interviene quirúrgicamente un gran número de pacientes de forma electiva. En el año 2013 se registró 3,518 procedimientos quirúrgicos, de los cuales se desconoce tanto el nivel de riesgo para tromboembolia venosa como la implementación de terapia trombopprofiláctica.

Los objetivos de este estudio fueron describir el nivel de riesgo para tromboembolismo venoso según el punteo obtenido en la escala de factores de riesgo de Caprini y determinar si recibían el tratamiento trombopprofiláctico dictado en las guías del Colegio de Cirujanos de Tórax de América ACC/CHEST Escala de Caprini.

Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal, se tomó una muestra de 345 pacientes seleccionados de forma aleatoria simple del listado de programación para cirugía electiva en quirófano de adultos. Se aplicó la Escala de Caprini, según las guías del Colegio de Cirujanos de Tórax de América ACC/CHEST 2012. El 41.8 % de los pacientes tuvo un nivel de riesgo moderado y de estos un 79.45 % no recibió profilaxis. El 26.6 % de los pacientes tuvo nivel de riesgo alto y de estos 48.9 % no recibió profilaxis.

## II. ANTECEDENTES

El tromboembolismo venoso (TEV) constituye un problema sanitario de importante debido al impacto en la morbimortalidad, el coste y el consumo de recursos hospitalarios. El TEV incluye la trombosis venosa profunda (TVP) y el tromboembolismo pulmonar (TEP). En 1884, Rudolf Virchow descubrió que la formación de un trombo es secundario a diferentes factores como el estado de hipercoagulabilidad, estasis venosa y/o daño endotelial. Durante el periodo postoperatorio la TEV se considera la tercera causa de muerte y el TEP, la primera causa de muerte prevenible. Hasta el momento la mejor estrategia para prevenir el TEV es la implementación de profilaxis farmacológica y/o no farmacológica. (5,6,8,18)

La TEP es una amenaza para la vida. Es la principal causa de muerte entre las enfermedades cardiovasculares y tiene gran variedad de presentaciones clínicas de diferente severidad clínica y riesgo de resultados adversos a corto plazo. La mayoría de los pacientes que presentan signos y síntomas de TVP tiene factores de riesgo bien conocidos, tales como antecedentes de TEV, malignidad, enfermedad reciente o inmovilización, aunque existe un subgrupo de individuos con TEV idiopática que no tiene factores de riesgo fácilmente identificables. La terapia de anticoagulación es fundamental en el manejo de los pacientes con TEV. En algunos casos puede estar indicadas medidas complementarias como la trombolisis o el uso de filtros de vena cava. (10,18,19)

El TEV se diagnostica clínicamente en presencia de flebitis, eritema cutáneo y palpación de venas dilatadas superficiales. El diagnóstico clínico basado en signos y síntomas es inespecífico y solo un tercio de los pacientes con sospecha de tromboembolia venosa se confirma con estudios de imágenes. Casi un 50% de pacientes no presenta síntomas clínicos y suele diagnosticarse hasta que ocurre una complicación más grave como la TEP. (3,6)

Manifestaciones comunes de tromboembolia venosa (11)
Dolor de miembros inferiores
Edema de miembros inferiores
Dolor torácico
Disnea
Hipotensión Ortostática
Hipoxemia Transitoria
Disminución inexplicable del nivel de conciencia
Sospecha de infarto post operatorio
Aumento de requerimientos de narcóticos
Neumonía Post Operatoria
Muerte súbita
Colapso Cardiovascular Inexplicable

Fuente: Caprini JA. Evaluación del riesgo de trombosis como guía para la calidad en la atención del paciente. [Internet]. 2005 [citado mayo 2014 ]; 51(2-3):70-8.

Aunque no todas las manifestaciones de la tabla anterior resulten de gravedad o sean fatales en ese momento, predisponen al paciente para desarrollo de TEV e incrementan el riesgo de desarrollar trombosis venosa profunda en el futuro. Estas complicaciones se pueden desarrollar semanas o meses posteriores al procedimiento quirúrgico. Inclusive, se ha demostrado que puede llegar a ser la causa de hasta un 30% de las muertes en el periodo post operatorio. (3,7,11)

Cuando no se realiza trombopprofilaxis, el riesgo para desarrollar complicaciones tromboembólicas durante el periodo post operatorio puede presentarse en un rango desde 3% a 80% que tiende a variar según el tipo de procedimiento quirúrgico. (5)

La TVP en E.E.U.U posee una incidencia amplia de 18% a 90% (promedio 42%) en pacientes quirúrgicos. El diagnóstico puede realizarse por flebografía o por medio de necropsia. Entre 20% y 25% de los pacientes de cirugía general desarrollan trombosis venosa profunda. La TEP fatal aparece entre 0.1% y 0.8%. Se ha registrado que de un 40% a 70% de los pacientes fallecidos fueron diagnosticados hasta el momento de la autopsia. (12)

En Europa se presenta una incidencia de 761 mil casos al año, de los cuales 295 mil se complica con TEP, y de estos 370 mil tienen un desenlace fatal. En pacientes hospitalizados para cirugía general existe una incidencia de TEV de 10% a 40%. En unidades de cuidados intensivos de Estados Unidos los eventos tromboembólicos representan la segunda causa de complicaciones post operatorias y la tercera causa de mortalidad. (5,6,8)

En México se presenta una tasa de mortalidad anual por TEP (con o sin TVP) de 26% y 20.3%, respectivamente, con una mayor proporción de muerte dentro de los primeros 30 días. La proporción de pacientes con TEV es similar en los pacientes hospitalizados por causa médica 22% o por causa quirúrgica 24%. Aproximadamente de 10% a 30% de los pacientes con patología médica tienen TVP o desarrollan TEP. En terapia intensiva la ausencia de tromboprofilaxis contribuye a una incidencia de 13% a 31% de cuadros sintomáticos o asintomáticos de TVP en el paciente en estado crítico. (13,14)

En la administración de tratamiento individualizado tromboprofilaxis adecuada, se ha demostrado beneficio en identificar el nivel de riesgo que el paciente posea, pues además de brindar protección al paciente es un método de bajo costo, económico y simple. (13)

Durante el periodo operatorio y post operatorio existe un incremento en el riesgo de padecer de TEV, a consecuencia de un estado de hipercoagulabilidad por la activación de la agregación plaquetaria y de factores tisulares de la cascada de coagulación y estasis durante y posterior a la cirugía. El riesgo para TVP aumenta al agregar comorbilidades y factores de riesgo, tales como inmovilidad, presencia de varices, obesidad (IMC > 30 kg/ m<sup>2</sup>), edad avanzada, embarazo, antecedente de tabaquismo, sepsis neoplasias, tratamiento con estrógenos, entre otros. Además, existen otros factores adicionales como el tipo de cirugía y de anestesia a la que se someterá el paciente. Se considera que la anestesia general es de mayor riesgo comparada con la espinal o epidural. La hospitalización también es un factor que predispone al desarrollo de TVP. (3,5,11,14,18,20,21,22,23)

La edad es uno de los factores que se considera importante. La TEV es infrecuente en menores de 20 años, pero aumenta después de los 40 años. La incidencia se duplica por cada década de la vida después de esta edad. No se ha encontrado evidencia entre diferencia por sexo. La obesidad (IMC >30 kg/m<sup>2</sup>,) incrementa hasta 3 veces el riesgo de desarrollar TEV. Se ha observado una mayor incidencia en pacientes de raza caucásica y pacientes con ascendencia africana, siendo menor entre los hispanos y en la raza asiática la incidencia es muy baja. (6,8,13)

La presencia de neoplasia incrementa el riesgo de TEV entre 6 y 7 veces y 3 veces para el desarrollo de TEP, principalmente en neoplasias de origen ovárico, renal, pancreático, gastrointestinal y pulmonar, debido que las células tumorales pueden estimular la trombina y expresión de actividad pro coagulante por tejidos sin alteración del huésped. Al proceso pro inflamatorio y pro trombotico que presentan las neoplasias, se agregan varios factores asociados al tratamiento (encamamiento prolongado, quimioterapia, terapia hormonal, cirugías frecuentes, inmovilización) que incrementan aún más el riesgo para desarrollo de TEV. (11,18,24)

Otros factores de riesgo que se han demostrado son el embarazo, que incrementa de 2 a 20 veces el riesgo. El uso de terapia hormonal con estrógenos y anticonceptivos orales incrementa 3 veces el riesgo, ambos son factores relacionados con el sexo femenino. Otras patologías como insuficiencia respiratoria y cardiopatía congestiva se han asociado a incremento del riesgo de TEV de hasta 20 veces. (3)

Las trombofilias ocurren debido a mutaciones genéticas afectando la función de la antitrombina III, proteína C o proteína S, o en incremento de la función del factor V Leiden y la protrombina. Los altos niveles de factores de coagulación (factores VIII, IX y XI) y la hiperhomocisteinemia también se han implicado en el riesgo de TVP. (18)

La incidencia de TEV en pacientes quirúrgicos sin tromboprofilaxis puede alcanzar hasta un 80% en pacientes que presentan muy alto riesgo trombótico. En la actualidad, se considera la TEV como la causa más frecuente de muerte prevenible en pacientes hospitalizados por causa quirúrgica. Hasta el 10% de las muertes intrahospitalarias se atribuyen a la TEV. (8,24,25,26,27,28)

La TEV es la principal causa prevenible de muerte intrahospitalaria, constituye un problema que afecta a diversas especialidades hospitalarias. Generalmente son incidentales al problema base que llevó al paciente al hospital. La justificación para la profilaxis de la TVP se basa en la elevada prevalencia de TEV en los pacientes hospitalizados y en la morbilidad y potencial mortalidad relacionadas con este evento (que contribuye hasta con el 10 % de las muertes hospitalarias. (4,28,29,30,31)

Entre las cirugías clasificadas de mayor riesgo están la cirugía traumatológica y ortopédica, y la cirugía general mayor la cual incluye cualquier cirugía intraabdominal o intratorácica que se prolongue por más de 30 minutos. También la cirugía urológica mayor, cirugía gineco-oncológica, neurocirugía y cirugía cardíaca. La cirugía laparoscópica y artroscópica son consideradas de riesgo relativo, aunque esto dependerá de los factores de riesgo adicionales que posean los pacientes. La incidencia de TVP es de 20% en pacientes intervenidos por cirugía mayor y hasta un 40% en pacientes de cirugía ortopédica mayor. (8,9,30,32,33,34,35)

<b>Factores de riesgo para la enfermedad tromboembólica venosa (8,9)</b>
Cirugía mayor reciente Fracturas o inmovilizaciones enyesadas recientes, de extremidades inferiores Inmovilización reciente por enfermedades medicas: insuficiencia cardíaca grado funcional III-IV, exacerbaciones de EPOC, sepsis, accidente cerebrovascular agudo Trombofilia congénita: déficit de antitrombina, proteína C o proteína S, mutación homocigota o heterocigota del factor V Leiden, déficit combinados, mutación heterocigota del factor II G20210A, hiperhomocisteinemia, aumento de la concentración plasmática de factor VIII, otras Enfermedad tromboembólica venosa previa

Cáncer, especialmente con metástasis  
Síndrome antifosfolípido  
Edad avanzada  
Embarazo, puerperio  
Obesidad  
Trombosis venosa superficial, varices esofágicas  
Anticonceptivos orales, tratamiento hormonal sustitutivo, tamoxifeno  
Miscelánea: policitemia vera, trombocitosis, hemoglobinuria paroxística  
intestinal, síndrome de Behcet, lupus eritematoso, antipsicóticos

Fuente: Bastos M De, Barreto SM, Caiafa JS, Rezende SM. [Recomendaciones para implementación de tromboprofilaxis en programas hospitalarios]. Rev. Asoc. Med. Bras. [Internet]. 2010;57(1):88,99. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21390465>

La aparición de complicaciones tromboembólicas durante el período post operatorio implica mayor morbilidad, consumo de recursos importantes, secuelas crónicas tanto clínicas como económicas y mayor riesgo de muerte del paciente. Los pacientes que han sufrido un episodio de TEV tienen alto riesgo y la posibilidad de sufrir complicaciones como el síndrome post trombótico (SPT) e hipertensión pulmonar tromboembólica crónica (HPTC). El riesgo de recurrencia es alto y va desde el 7% al 14% en los 3 primeros meses hasta un 30% después de 8 años del evento. (6,31,32,33,36,37)

El infarto no hemorrágico es otra complicación frecuente y muy severa y se presenta en pacientes con foramen oval permeable no detectado. El principal mecanismo de esta complicación el trombo que viaja desde el miembro inferior derecho hasta la aurícula derecha, lo que causa dilatación de la cámara y desencadena la apertura del foramen oval, permitiendo el paso del trombo hacia la cámara izquierda y enviando el coágulo hacia el encéfalo, produciendo un evento cerebrovascular. (38)

A todo paciente ingresado en los hospitales se le debe evaluar el riesgo de TEV y proporcionar la terapia adecuada. El tipo y duración de la medicación debe administrarse con supervisión regular para eventos de TEV y complicaciones hemorrágicas. La evaluación del riesgo de TEV debe continuar durante toda la

hospitalización con profilaxis cuando sea necesario. Los pacientes pueden necesitar continuar la anticoagulación en el ambulatorio para lograr la profilaxis adecuada. Es importante la educación y el apoyo al paciente para asegurar una transición exitosa de la atención. (17,19,21,35,39,40)

Los beneficios de identificar el nivel de riesgo que el paciente posea para que el tratamiento sea individualizado y provea de una profilaxis antitrombótica adecuada están demostrados porque brinda protección al paciente y es un método de bajo costo económico y simple. (3,13,17,25,26,41)

Las guías clínicas para la profilaxis antitrombótica de la TVP se basan en evidencia que demuestra que esta medida constituye una estrategia sencilla, mínimamente invasiva y, en general, de bajo costo. El principio fundamental es la estratificación del paciente de acuerdo con el nivel de riesgo de la TEV y el tratamiento profiláctico durante el periodo de hospitalización. (28,29,42,43)

Las guías actuales del Colegio Americano de Cirujanos de Tórax (siglas en inglés ACCP) en su 9ª. edición publicada en febrero de 2012 sobre evaluación de los factores de riesgo en cirugía, utilizan la escala de riesgo de Caprini. Esta clasifica a los pacientes en 4 grupos de riesgo para simplificar el proceso de estratificación en el paciente quirúrgico, e incluye las recomendaciones de profilaxis de TEV en cirugía general. (25)

# NUEVAS GUÍAS ACCP\*-CHEST 2012

## Evaluación de los factores de riesgo de la ETV\*\* en cirugía Escala de riesgo de Caprini<sup>1-3</sup>

### Cada factor de riesgo representa 1 punto

- Edad 40-60 años
- Cirugía menor prevista
- Antecedentes de cirugía mayor
- Venas varicosas en miembros inferiores
- Antecedentes de enfermedad inflamatoria intestinal
- Edema en las piernas (actual)
- Obesidad (índice de masa corporal [IMC] > 30)
- Infarto agudo de miocardio (< 1 mes)
- Insuficiencia cardíaca congestiva (< 1 mes)
- Sepsis (< 1 mes)
- Neumopatía grave, incluida neumonía (< 1 mes)
- Función respiratoria anómala (enfermedad pulmonar obstructiva crónica [EPOC])
- Reposo en cama actual por motivos médicos
- Yeso u ortesis en miembros inferiores
- Vías venosas centrales
- Transfusión de sangre (< 1 mes)
- Otros factores de riesgo

### Cada factor de riesgo representa 2 puntos

- Edad 61-74 años.
- Intervención quirúrgica mayor (> 60 minutos)
- Intervención artroscópica (> 60 minutos)
- Intervención laparoscópica (> 60 minutos)
- Neoplasia maligna previa
- Obesidad mórbida (IMC > 40)

### Cada factor de riesgo representa 3 puntos

- Edad  $\geq 75$
- Intervención quirúrgica mayor de 2 a 3 horas de duración
- IMC > 50 con síndrome de estasis venosa
- Antecedentes de trombosis venosa superficial (TVS) /trombosis venosa profunda (TPV)/embolia pulmonar (EP)
- Antecedentes familiares de TPV/EP
- Cáncer o quimioterapia actual
- Factor V Leiden positivo
- Protrombina 20210A positiva
- Homocisteína elevada en suero
- Anticoagulante lúpico positivo
- Anticuerpos anticardiolipídicos elevados
- Trombocitopenia inducida por heparina (TIH)
- Otras formas de trombofilia
- Tipo

### Cada factor de riesgo representa 5 puntos

- Artroplastia en extremidades inferiores programada
- Fractura de cadera, pelvis o pierna (< 1 mes)
- Ictus (< 1 mes)
- Politraumatismo (< 1 mes)
- Lesión medular aguda (parálisis) (< 1 mes)
- Intervención quirúrgica mayor de más de 3 horas de duración

### Exclusivamente en mujeres (cada uno representa 1 punto)

- Anticonceptivos orales o tratamiento hormonal sustitutivo
- Embarazo o puerperio reciente (< 1 mes)
- Antecedentes de mortinatalidad inexplicada, aborto espontáneo recurrente ( $\geq 3$ ), parto prematuro con toxemia o neonato con retraso del crecimiento

Puntuación total de factores de riesgo: \_\_\_\_\_

**Validada<sup>1-3</sup> en:** Cirugía general, urológica, vascular, gastrointestinal, ginecológica<sup>1</sup>, plástica y reconstructiva

\* American College of Chest Physicians.

\*\* Enfermedad tromboembólica venosa.

<sup>1</sup> Guías ACCP: «Aunque ni la escala de Caprini ni la de Rogers han sido validadas específicamente en pacientes sometidos a cirugía ginecológica, creemos que son pacientes lo bastante similares a los de cirugía abdominal-pélvica como para permitir la generalización.»

Fuente: Valoración Del Riesgo De Trombosis Como Una Guía De La Calidad En La Atención Del Paciente. (11)

## Recomendaciones de profilaxis de ETV en cirugía general<sup>4</sup>

PUNTUACIÓN CAPRINI	NIVEL DE RIESGO	RECOMENDACIONES
0	RIESGO MUY BAJO	Recomendamos no utilizar ninguna profilaxis farmacológica (Grado 1B) ni mecánica (Grado 2C) específicas, aparte de la <b>deambulación precoz</b>
1-2	RIESGO BAJO	Sugerimos que es mejor utilizar la <b>profilaxis mecánica</b> , preferiblemente con compresión neumática intermitente (CNI), que no emplear profilaxis (Grado 2C)
3-4	RIESGO MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Si no hay riesgo hemorrágico alto, sugerimos que la <b>HBPM</b> (Grado 2B), la HNF en dosis bajas (Grado 2B) o la profilaxis mecánica, preferiblemente con CNI (Grado 2C), son alternativas mejores que la ausencia de profilaxis</li> <li>▶ Para pacientes de cirugía general y abdominal-pélvica con <b>riesgo moderado de ETV</b> (3,0 %; puntuación de Rogers &gt; 10; puntuación de Caprini 3-4) que tienen <b>riesgo alto de complicaciones importantes por hemorragia</b> o para aquellos en quienes se cree que las consecuencias de la hemorragia son especialmente graves, sugerimos que la <b>profilaxis mecánica</b>, preferiblemente con CNI, es mejor que no aplicar profilaxis</li> </ul>
≥ 5	RIESGO ALTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Si no hay riesgo hemorrágico alto, recomendamos usar profilaxis farmacológica con <b>HBPM</b> (Grado 1B) o HNF en dosis bajas (Grado 1B), mejor que no usar ninguna profilaxis. Sugerimos que a la profilaxis farmacológica debería añadirse profilaxis mecánica con medias elásticas o CNI (Grado 2C)</li> <li>▶ Si hay riesgo hemorrágico alto, sugerimos que la <b>profilaxis mecánica</b>, preferiblemente con CNI, es mejor que no aplicar profilaxis <b>hasta que el riesgo de hemorragia disminuya y pueda iniciarse la profilaxis farmacológica</b> (Grado 2C)</li> </ul> <p><b>Recomendamos profilaxis farmacológica de duración prolongada (cuatro semanas) con HBPM</b> mejor que la profilaxis de duración limitada (Grado 1B)</p>

HBPM: heparina de bajo peso molecular; HNF: heparina no fraccionada.

Fuente: Valoración del riesgo de trombosis como una guía de la calidad en la atención del paciente.(11)

La movilización temprana es el recurso clínico trombotoprolíptico más importante y no tiene costo económico. También se requiere hidratación óptima, trauma quirúrgico mínimo, como el uso de procedimientos endoscópicos cuando sea viable y acortar el tiempo quirúrgico razonablemente. Estas medidas contribuyen a que los pacientes quirúrgicos tengan parcialmente inhibidos los procesos de hipercoagulabilidad, daño endotelial, estasis venosa y aumento en la viscosidad de la sangre. (13)

Las estrategias para la trombotoprolaxis se pueden dividir en farmacológicas y no farmacológicas. (1,19,26,28,35,40,44)

Entre las no farmacológicas se encuentran las medias de compresión graduada y los dispositivos de compresión mecánica, dentro de los que se incluyen las medias de compresión neumática y las bombas de compresión venosa. La

finalidad de estas medidas es reducir la estasis venosa de los miembros inferiores para simular el efecto de las contracciones musculares, incrementando el volumen y velocidad del flujo venoso. Las medias de compresión graduada producen diferentes niveles de compresión en las piernas. Los dispositivos mecánicos continuos funcionan a través de una bomba que brinda ciclos intermitentes de aire comprimido que causa una compresión que varía de 30 a 40 mmHg por 10 segundos cada minuto. Así se elimina la estasis venosa, mejora el flujo sanguíneo y estimula la fibrinólisis, reduciendo el riesgo de TVP en pacientes ortopédicos en un 68% y en 62% en pacientes con alguna enfermedad de origen médico. Estas medidas tienen la ventaja de que no implican riesgo de sangrado. Se recomiendan en pacientes con alto riesgo de sangrado y como complemento de las medidas farmacológicas. (45)

Normalmente, estos métodos están reservados para pacientes con riesgo de sangrado aunque al disminuir este riesgo, se pueden combinar con métodos farmacológicos. Actualmente, se recomienda su uso conjuntamente con la terapia farmacológica. (5)

Entre los métodos farmacológicos están las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) que son las idóneas para este tratamiento, debido a su inicio de acción más rápido, tiempo de vida más corto y efectos adversos esperados y conocidos. Actualmente, se está utilizando como primera elección inhibidores directos del factor Xa, ya que su vía de administración es oral por lo que evita el inconveniente de la inyección de los otros medicamentos. (11)

Los casos de mortalidad en pacientes con diagnóstico de TEP son del 10%, en los tres meses posteriores al diagnóstico. Los pacientes que no presentan hipotensión ni compromiso hemodinámico requieren como tratamiento una anticoagulación estándar. Se considera que el uso prolongado de anticoagulantes orales aumenta los efectos adversos como sangrado y hemorragias internas por lo que no es superior al uso corto de HBPM. (44)

La duración ideal de la anticoagulación es desconocida, pero a menudo se mantiene a largo plazo en pacientes con trombofilia adquirida o heredada. La warfarina es el único anticoagulante oral aprobado por la Food and Drug Administration (FDA). Esta conlleva un riesgo considerable de complicaciones hemorrágicas, requiere seguimiento continuo y tiene interacciones farmacológicas extensas en los pacientes que requieren anticoagulación a largo plazo. Anticoagulantes orales alternativos, como los inhibidores directos de la trombina y los inhibidores del factor Xa, para anticoagulación oral se encuentran en investigación, aunque ya han sido aprobados para la profilaxis en Canadá y la Unión Europea. (10,24,45,46)

#### GUIAS DE TROMBOPROFILAXIS PRE OPERATORIA:

En los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas menores y sin factores de riesgo, no se recomienda la tromboprofilaxis, solo deambulación temprana. En pacientes con cirugía general mayor con riesgo moderado, se recomienda el uso de tromboprofilaxis con heparinas no fraccionadas (HNF), HBPM o fondaparinux. En pacientes quirúrgicos de cáncer se recomienda tromboprofilaxis con heparinas no fraccionadas tres veces al día o fondaparinux. (3,11,26,41,47)

En pacientes quirúrgicos con factores de riesgo para ETV y cirugía de alto riesgo se recomienda el uso de HBPM, HNF tres veces al día o fondaparinux, en combinación con métodos mecánicos medias de compresión neumática intermitente o medias de compresión graduada. (3,11,26,41,47)

Para cirugía general con alto riesgo de sangrado se recomienda uso de tromboprofilaxis mecánica con compresión neumática intermitente o medias de compresión graduada y al disminuir el riesgo de hemorragia se recomienda iniciar profilaxis farmacológica adicional a los métodos mecánicos, la que debe persistir hasta el egreso del hospital. En pacientes con alto riesgo para desarrollo de TEV incluyendo pacientes de cirugía mayor por cáncer, se debe

continuar la profilaxis antitrombótica después del egreso del hospital con HBPM hasta por 28 días. (3,11,26,41,47)

En cirugía vascular de pacientes que no presenten factores de riesgo para TEV no se recomienda profilaxis antitrombótica, únicamente deambulación temprana. Si los pacientes poseen factores de riesgo para desarrollo de TEV, se recomienda tratamiento farmacológico con HNF o fondaparinux. (3,11,26,41,47)

Los pacientes de cirugía urológica mayor tienen riesgo de TEV por lo que deben recibir tratamiento rutinario con HNF dos o tres veces al día, HBPM o Fondaparinux. (3,11,26,41,47)

En pacientes de neurocirugía mayor, el riesgo de TEV es elevado por lo que debe darse profilaxis antitrombótica mediante compresión neumática intermitente o con HBPM. Sin embargo, la mayoría presenta múltiples factores de riesgo por lo que requieren terapia combinada. (3,11,26,41,47)

En pacientes quemados no hay evidencia de ensayos clínicos de la utilización de profilaxis antitrombótica. Sin embargo, se recomienda el uso de HBPM y aplicar medios mecánicos de ser posible. (3,11,26,41,47)

#### MEDIDAS GENERALES:

Movilización y ejercicios de piernas: La inmovilidad aumenta 10 veces el riesgo de TVP. Un meta análisis de estudios aleatorizados controlados encontró que el reposo en cama no es beneficioso en ninguna condición médica, por lo que se recomienda ejercicios de piernas para reducir la éstasis venosa (evidencia I, II-3). (3,11,26,41,47)

Hidratación, hemodilución y flebotomía: La hemoconcentración aumenta la viscosidad de la sangre y reduce el flujo, especialmente en las venas profundas de las piernas de pacientes inmovilizados. Se recomienda asegurar una buena

hidratación (evidencia II-3). No existe suficiente evidencia para recomendar la hemodilución o la flebotomía. (3,11,26,41,47)

Métodos mecánicos: provocan movilización pasiva de los miembros inferiores, imitando las contracciones musculares y aumentando el volumen y la velocidad del flujo venoso. Entre estos se encuentran las medias de compresión elástica graduada o compresión neumática intermitente y las bombas mecánicas para pies. Están indicados en pacientes con riesgo aumentado de sangrado en quienes la profilaxis farmacológica es peligrosa. Están contraindicados en pacientes con riesgo de necrosis cutánea isquémica y con neuropatía periférica. (3,11,26,41,47)

Medias de compresión elástica graduada : Se ha encontrado que son efectivas en la prevención de TVP en pacientes quirúrgicos (evidencia I) preferiblemente si cubren por encima de la rodilla. Entre sus contraindicaciones están el edema masivo de miembro inferior, edema pulmonar, enfermedad arterial periférica severa, neuropatía periférica severa, deformidad severa de miembro inferior y dermatitis. Se debe tener precaución de seleccionar tamaño adecuado, aplicar cuidadosamente, controlar diariamente, observar la circunferencia del miembro y remover diariamente, por no más de 30 minutos. También se demostró que la efectividad de las medias de compresión neumática aumentaba significativamente cuando se asociaba a profilaxis farmacológica (evidencia I). Otro estudio observacional multicéntrico encontró que el método combinado era más efectivo que la profilaxis farmacológica aislada (evidencia II). (3,11,26,41,47)

Compresión neumática intermitente: Estos dispositivos comprimen la pantorrilla y/o el muslo a una presión de 35-40 mm. Hg. durante 10 segundos por minuto, así estimulan la fibrinólisis. Se utilizan inmediatamente antes y durante la cirugía y deben ser reemplazados por medias de compresión elástica graduada en el postoperatorio porque pueden causar molestia en el paciente consciente. Metátesis de estudios de prevención de TVP en cirugía no ortopédica y

ortopédica (especialmente reemplazo de cadera) demostraron reducción del riesgo de un 68%. También se demostró que la combinación de compresión neumática intermitente con HNF redujo el riesgo de TEP en cirugía cardíaca de 4% a 1.5% (reducción de riesgo de 62%). La compresión neumática intermitente resultó efectiva en la prevención de TVP en pacientes quirúrgicos asociada a bajas dosis de heparina, reduciendo el riesgo de TEP en cirugía cardíaca (evidencia III). (3,11,26,41,47)

Bombas mecánicas para pies: Son dispositivos utilizados en cirugía ortopédica. Estudios aleatorizados controlados han demostrado que son eficaces para prevenir la TVP asintomática. No existe evidencia de que reduzcan la TVP sintomática o la TEP. Su tolerancia puede ser pobre causando disconfort en los pacientes e incluso pueden producir necrosis cutánea. (3,11,26,41,47)

Aspirina: En cirugía general y ortopédica se ha mostrado significativa reducción en trombosis venosa profunda asintomática (26% vs. 35%), trombo embolia pulmonar (0.6% vs. 1.6%) y tromboembolia pulmonar fatal (0.2% vs. 0.6%) con una tendencia no significativa a menor mortalidad y aumento significativo de sangrado mayor, confirmada por el estudio PEP (Pulmonary Embolism Prevention) que evaluó 13,356 pacientes operados de fractura de cadera y 4,088 pacientes sometidos a artroplastia electiva. En más estudios se demostró reducción no significativa de mortalidad total (3.9% vs. 4.0%), aumento significativo en sangrado mayor (7.7% vs. 6.2%) con similar reducción de TVP sintomática y TEP. También se observó reducción significativa de TEP fatal (0.2% vs. 0.6%). (3,11,26,41,47) La aspirina está contraindicada en sangrado activo, hemofilia, uso de anticoagulantes orales, plaquetas < 70000/mm<sup>3</sup>, lesiones sangrantes o potencialmente sangrantes, várices esofágicas, úlcera péptica, sangrado gastrointestinal o intracraneal reciente (3 meses), aneurisma o angioma intracraneal. (3,11,26,41,47)

Se debe tener precaución en situaciones como asma, alcoholismo, daño hepático severo, daño renal severo, traumatismo mayor o cirugía neurológica u ocular, bloqueo espinal o epidural, anemia (Hb < 10 g/dl). La aspirina asociada a dosis bajas de heparina tiene tendencia a aumentar no significativamente la eficacia en la prevención de TVP y el riesgo de sangrado. Suspender la aspirina en pacientes que la toman por cardiopatía isquémica para dar heparinas no reduce el sangrado peri operatorio porque el efecto antiplaquetario de la aspirina dura una semana y existe riesgo de olvidar su continuidad en el post operatorio. (3,11,26,41,47)

La heparina en baja dosis no está contraindicada en pacientes que reciben aspirina. El uso de clopidogrel (en especial en asociación con aspirina) se ha asociado con aumento del riesgo de hemorragia post operatoria, requerimiento de transfusiones y recuperación hemostática en cirugía de bypass coronario. La aprotinina, un inhibidor de proteasa, ha sido aprobada para disminuir este riesgo. La aspirina a dosis de 150 mg/día, desde el preoperatorio y continuándose por 35 días es efectiva en la prevención del tromboembolismo venoso asintomático y sintomático en pacientes quirúrgicos. (3,11,26,41,47)

Las HBPM tienen una vida media más duradera que la HNF por lo cual pueden darse una vez por día en lugar de cada 8-12 horas como se hace con la HNF. La duración de la profilaxis es de al menos 5 días (duración de la mayoría de los estudios controlados aleatorizados). (3,11,26,41,47)

Un Metaanálisis encontró que bajas dosis subcutáneas de HNF redujeron significativamente la incidencia de TVP asintomática, TVP sintomática, TEP fatal, TEP no fatal y de la mortalidad total. Asimismo, registró un aumento (4-6%) de sangrado mayor. Sin embargo, no se observó aumento de sangrado fatal (evidencia I). Otros estudios con HBPM encontraron eficacia preventiva y riesgo de sangrado similar al de la HNF. (3,11,26,41,47)

En pacientes con trauma espinal se observa TEV en el 40%, siendo el período de máximo riesgo dos semanas posteriores al trauma. La HNF ha mostrado ser

efectiva en la prevención, pero presenta una inaceptable incidencia de sangrado. La mejor estrategia parece ser la asociación de medias de compresión neumática intermitente, bajas dosis de HBPM. En poli traumatizados, un estudio de 344 pacientes sin evidencia de sangrado intracerebral comparó dosis bajas de HNF y HBPM en las 36 horas posteriores al trauma. La HBPM redujo la incidencia de trombosis venosa de 44% a 31% ( $p=0.014$ ) y de trombosis proximal de 15% a 6% ( $p=0.09$ ). El sangrado mayor apareció en 6 pacientes (1.7%), de los cuales 5 recibían HBPM. (3,11,26,41,47)

Al comparar los resultados de HNF y HBPM asociada con aspirina, se encontró que la heparina aumenta el riesgo de sangrado mayor, pero al mismo tiempo reduce la mortalidad total en cirugía no ortopédica aunque no en la ortopédica (evidencia I). La dosis recomendada de HNF es de 5,000 U por vía subcutánea cada 8-12 horas o 7,500 U cada 12 horas. La dosis de HBPM depende del tipo utilizado (ej.: 100 U/k dalteparina, 20-40 mg. de enoxaparina cada 24 horas). Su inicio en el pre operatorio puede estar indicado debido a la formación de trombos durante la cirugía, pero el riesgo de sangrado aunque bajo, puede ser inaceptable en pacientes a quienes se les administra anestesia epidural. En estos casos, se recomienda el inicio de las inyecciones en el post operatorio ya que también se ha mostrado efectivo. (3,11,26,41,47)

El uso prolongado de heparinas (más de 12 semanas) se asocia con un riesgo aumentado de osteoporosis y fracturas. Las HBPM presentan menos riesgo que la HNF en pacientes mayores (evidencia II). La HNF es el anticoagulante de elección en el embarazo, dado que, a diferencia de la warfarina, no atraviesa la placenta. La HBPM también resulta efectiva y segura, según estudios descriptivos. En caso de sangrado menor, la simple suspensión de la heparina es suficiente debido a su corta vida media. A mayor sangrado deberá utilizarse protamina, teniendo en cuenta que ésta es menos efectiva en el antagonismo de las HBPM que de HNF. (3,11,26,41,47)

Tanto las HNF como las HBPM son efectivas en la prevención de la TVP sintomática y asintomática en pacientes médicos y quirúrgicos. Se debe obtener

un recuento basal de plaquetas y hacer un control periódico en los pacientes que reciben tratamiento por 5 días o más. Se debe suspender la droga cuando el recuento plaquetario cae en un 50%. La lepirudina o la warfarina (una vez recuperadas las plaquetas) son buenas alternativas terapéuticas. (3,11,26,41,47)

Heparinoide: El danaparoide es útil en la prevención TVP pacientes de cirugía ortopédica. Es también una alternativa terapéutica en pacientes con Trombocitopenia asociada con el uso de heparina y puede utilizarse como prevención a corto plazo cuando existe el antecedente de esta condición. (3,11,26,41,47)

Hirudinas: Son bloqueantes directos de la trombina y no requieren (como la heparina) de antitrombina circulante. La desirudina por vía subcutánea es segura y superior a las HNF y a las HBPM. No existen datos sobre prevención de tromboembolia pulmonar o mortalidad. La lepirudina es efectiva en el tratamiento de pacientes con trombocitopenia asociada con el uso de heparina y puede emplearse como prevención a corto plazo. (3,11,26,41,47)

Pentasacáridos: El fondaparinux es un pentasacárido sintético altamente selectivo que inhibe indirectamente el factor Xa. Un Metaanálisis de estudios con pacientes ortopédicos ha demostrado que es más efectivo que las HBPM en la reducción de TVP asintomática. Sin embargo, no tuvo mayor efectividad en la disminución de TVP sintomática, TEP o en la mortalidad. (3,11,26,41,47)

Anticoagulantes Orales: La warfarina es efectiva para la prevención de TVP, pero no es utilizada sistemáticamente debido a que requiere el control frecuente de la Relación Internacional Normalizada (INR por sus siglas en inglés) para el tiempo de protrombina y porque se asocia con un aumento del riesgo de sangrado, luego del trauma y la cirugía, también luego de anestesia epidural. Sus contraindicaciones para su uso, los trastornos hemorrágicos, lesiones sangrantes o potencialmente sangrantes, anestesia espinal o epidural, embarazo (debido a toxicidad fetal). En pacientes crónicamente anticoagulados

(p.ej.: fibrilación auricular o portadores de prótesis valvulares cardíacas) que están inmobilizados por enfermedad, traumatismo o cirugía y requieren continuación de la anticoagulación para la prevención de trombosis venosa profunda, se debe controlar el INR manteniéndolo entre 2.0 y 2.5 (evidencia III). Si existe riesgo de sangrado se debe suspender la anticoagulación oral antes de la cirugía, combinando HNF o HBPM con métodos mecánicos hasta que el INR esté por debajo de 2.0 (evidencia III). (3,11,26,41,47)

Dextranes: Su efectividad en la prevención de TVP asintomática es inferior a la de las heparinas. Entre sus efectos colaterales están las reacciones alérgicas (raramente anafilaxis), sangrado e hipervolemia (especialmente en pacientes con insuficiencia renal o cardíaca. Se ha observado hipertensión uterina, distrés fetal y aumento significativo de muerte fetal. Por ello, su uso está muy limitado en la prevención de TVP y contraindicado en la insuficiencia renal y cardíaca, así como en el período periparto. (3,11,26,41,47)

Diversos estudios han reportado que la profilaxis para la TEV es subóptima en la práctica diaria. El reporte International Medical Prevention Registry on Venous Thromboembolism (IMPROVE) más reciente registró que solamente 61% de los pacientes críticos con alto riesgo para TEV recibieron cualquier tipo de profilaxis antitrombótica. En otro registro de pacientes con TEV confirmada, solamente 25.4% de los pacientes médicos recibieron profilaxis antitrombótica previa al diagnóstico. En pacientes de origen no médico el 53.8% recibió profilaxis antitrombótica ( $p < 0.001$ ). (13)

El estudio Epidemiologic International Day for the Evaluation of Patients at Risk for Venous Thromboembolism in the Acute Hospital Care Setting (ENDORSE) evaluó la proporción de riesgo tromboembólico de pacientes en 358 hospitales de 32 países que recibieron profilaxis antitrombótica, con base en las Guías de práctica clínica. Los resultados de este estudio demostraron que sólo 48% de los pacientes de origen médico recibieron cualquier tipo de profilaxis antitrombótica y solo 40% recibieron profilaxis de acuerdo con las guías de la ACCP 2004. (13)

### **III. OBJETIVOS**

#### **3. Objetivo General**

3.1. Describir el nivel de riesgo para Tromboembolia venosa de acuerdo a las Guías del Colegio de Cirujanos de Tórax de América ACCP/CHEST 2012 Escala de Caprini 2012, en pacientes de cirugía electiva en quirófano de adultos del Hospital General San Juan de Dios.

3.2. Describir si los pacientes adultos de cirugía electiva del Hospital General San Juan de Dios reciben tratamiento de trombopprofilaxis en el periodo peri operatorio utilizando como referencia las guías del Colegio de Cirujanos de Tórax de América ACC/CHEST Escala de Caprini.

## **IV. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1. Tipo y diseño de investigación**

Descriptivo de corte transversal

### **4.2. Población y muestra**

#### **4.2.1. Universo de Estudio:**

Pacientes adultos a quienes se les realiza procedimiento quirúrgico de manera electiva en Hospital General San Juan de Dios.

#### **4.3.2. Muestra:**

Para una prevalencia estimada de 50%, nivel de confianza 95%, precisión de 5%, más de 10% por posibles pérdidas se tomó una muestra de 345 pacientes, seleccionados en forma aleatoria simple.

### **4.3. Unidad de análisis**

#### **4.3.1 Unidad de Análisis:**

Datos clínicos y epidemiológicos registrados en el instrumento de recolección de datos de las guías ACCP CHEST para Evaluación de los Factores de Riesgo de tromboembolia venosa en cirugía. Escala de Riesgo de Caprini

Expedientes clínicos e información brindada por los pacientes que se encontraban en el programa de cirugía electiva del área verde de quirófanos de adultos.

### **4.4. Selección de sujetos de estudio**

#### **4.4.1 Criterios de inclusión**

**4.4.1.1.** Pacientes inscritos en el listado de programación de procedimientos quirúrgicos electivos en el área de quirófanos de

adultos y cuyo procedimiento fuera realizado bajo efectos de anestesia general.

**4.4.1.2.** Pacientes mayores de 18 años en pleno uso de sus facultades mentales.

#### **4.4.2. Criterios de exclusión**

**4.4.2.1.** Pacientes que pertenezcan a los servicios de emergencias de adultos, cirugía ambulatoria o unidad de cuidados intensivos de adultos.

**4.4.2.2.** Pacientes con tratamiento antitrombótico de uso crónico iniciado antes del periodo preoperatorio.

**4.4.2.3.** Procedimientos que por cualquier motivo fueron diferidos.

**4.4.2.4.** Pacientes con problemas de comunicación (barrera lingüística).

#### **4.5. Operacionalización de variables**

VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
Edad	Tiempo de existencia desde el nacimiento	Dato obtenido del expediente clínico	Cuantitativa	Intervalo	Años
Sexo	Condición que distingue al macho de la hembra	Dato obtenido del expediente clínico	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
Índice de masa corporal	Razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo	Dato obtenido aplicando el índice de masa corporal a través de peso y talla de paciente	Cuantitativa	Ordinal	Bajo Peso IMC <18.5 Normal 18.5-24.99 Sobrepeso 25-29.99 Obeso >30
Peso	Medida en kilogramos	Medición realizada durante la evaluación pre operatoria	Cuantitativa	Intervalo	Kilogramo
Talla	Estatura o longitud	Medición realizada durante la evaluación pre operatoria	Cuantitativa	Intervalo	Centímetro
Tipo de cirugía	Técnica quirúrgica	Dato obtenido del récord operatorio	Cualitativa	Nominal	Cirugía Mayor

	utilizada para tratamiento del paciente				Cirugía Menor
Clasificación de ASA	Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.	Dato obtenido del expediente clínico	Cualitativa	Ordinal	ASA I ASA II ASA III ASA IV ASA V
Tipo de anestesia	Pérdida reversible de la sensibilidad por empleo de agentes químicos y con fines de terapéutica quirúrgica	Dato obtenido del récord operatorio	Cualitativa	Nominal	Anestesia General Anestesia Regional Anestesia Local
Uso de trombo Profilaxis	Uso de tratamiento para enfermedad tromboembólica	Dato obtenido del expediente clínico	Cualitativa	Nominal	Si No
Nivel de riesgo	Riesgo del paciente de desarrollar Tromboembolia venosa según sus características individuales y del procedimiento quirúrgico asociado.	Dato obtenido de la aplicación de la escala de Caprini	Cualitativa	Nominal	Muy Bajo Bajo Moderado Alto

#### 4.6. Procedimiento

Se tomó como fuente el listado de programación de procedimientos quirúrgicos electivos de sala de operaciones del quirófano de adultos, el día previo a la fecha del procedimiento quirúrgico asignado. Se asignó un número consecutivo a cada uno de los pacientes programados y se realizó la toma de dos números de manera aleatoria simple mediante la

utilización de papeles enumerados, los cuales eran depositados dentro de un recipiente.

Posteriormente se realizó una entrevista y examen clínico a cada paciente, se registró talla y peso, para el cálculo del índice de masa corporal (IMC) y se complementó con datos extraídos del expediente clínico para el llenado del instrumento de recolección de datos, el cual fue adaptado de la “escala de Riesgo de Caprini” que consta de una lista de revisión donde se asigna un valor de 1 a 5 puntos a cada factor de riesgo, que ya se encuentran listados. Se sumó los resultados para obtener la puntuación de Caprini.

Con base en esta sumatoria, el total se utilizó para clasificar el nivel de riesgo para tromboembolia de cada paciente. Se asignó a la puntuación de riesgo bajo 1-2 puntos, riesgo medio 3-4 puntos y 5 puntos o mayor riesgo alto.

La escala correlaciona el nivel de riesgo con el tratamiento de trombopprofilaxis recomendado en las “Guías Establecidas por la ACCP-CHEST del 2012 para la Evaluación de los factores de riesgo para Tromboembolia venosa en cirugía”, se tomó como adecuado si el tratamiento dado a partir del periodo post operatorio era igual al establecido en dichas guías.

Se otorgaba un valor 1 un punto si el paciente se encontraba entre las edades de 40 a 60 años, que la cirugía estuviera clasificada como cirugía menor en las guías de la ASA, con antecedente quirúrgico reciente de 1 mes, que cursara con insuficiencia venosa superficial clínicamente diagnosticada, con edema en miembros inferiores observado clínicamente, que el índice de masa corporal se encontrara superior a 30, con antecedente de Infarto Agudo al Miocardio (IAM) menor a 1 mes, con diagnóstico de Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC), que haya cursado con sepsis, que tuviera una función pulmonar anómala (EPOC),

yeso o prótesis en miembros inferiores, antecedente de transfusión sanguínea reciente corroborada por los registros médicos con los comprobantes de dicha transfusión y que se encontrara postrado en cama.

El índice de masa corporal fue calculado durante la evaluación pre operatoria de acuerdo a la fórmula  $IMC = \text{peso en kilos} / \text{talla}^2$ . Se procedía a tallar al paciente de pie utilizando un tallímetro, también se pesaron los pacientes utilizando una balanza de pedestal.

Se otorgó una puntuación de 2 puntos individualmente a cada uno de los siguientes factores: edad comprendida entre 61 a 74 años, que la intervención quirúrgica haya durado de 1 a 2 horas incluyendo cirugía artroscópica, laparoscópica y cirugía mayor según el registro anestésico, que tuviera antecedente de neoplasia maligna resuelta, y un IMC mayor de 40.

Se otorgó una puntuación de 3 puntos individualmente si el paciente: tenía una edad de 75 años o mayor, si la intervención quirúrgica duró entre 2 a 3 horas según el registro anestésico, un IMC mayor a 50, que tuviera antecedente de TEV incluyendo TVP y TEP, antecedentes familiares de TVP o TEP, diagnóstico de cáncer o que se encontrara con tratamiento de quimioterapia.

Se le dio una puntuación de 5 puntos individuales a cada uno de los siguientes factores: al paciente que se le haya realizado artroplastia en extremidades inferiores, o tuviera fractura de cadera, pelvis o pierna menor a 1 mes, antecedente de evento cerebrovascular (ECV) menor a 1 mes, antecedente de politraumatismo menor a 1 mes, antecedente de lesión medular aguda menor a 1 mes.

Se tomaron en cuenta factores de riesgo ligados al sexo femenino y se le otorgó 1 punto: si la paciente se encontraba con tratamiento hormonal sustitutivo, consumo de anticonceptivos orales (ACOS), antecedente

embarazo o puerperio menor a 1 mes, antecedente de 3 o más abortos recurrentes, parto prematuro.

Cabe mencionar que de la Escala de Riesgo de Caprini original se removieron ciertas pruebas de laboratorio por no poderse realizar en el laboratorio, estas incluyen factores hereditarios: factor V Leiden, mutación 20210A de la protrombina e hiperhomocistoinemia y factores adquiridos: anticoagulante lúpico, anticuerpos anticardiolipina, trombocitopenia inducida por heparinas

Según el punteo obtenido se clasificó el nivel de riesgo:

Riesgo alto punteo mayor a 5 puntos: Uso de HNF, HBPM, inhibidor del factor Xa., mas uso de medias compresivas o compresión intermitente neumática.

Riesgo moderado punteo de 3-4: Uso de uso de HNF, HBPM, inhibidor del factor Xa.

Riesgo bajo punteo de 2: Profilaxis mecánica con medias compresivas o compresión mecánica intermitente.

Riesgo muy bajo 1 punto: no medida específica se recomienda deambulacion temprana.

Se realizó la sumatoria del punteo obtenido para luego determinar el nivel de riesgo que presentaba el paciente. Posteriormente, se comparó, en primer lugar, que tuviera prescrito algún tratamiento de trombopofilaxis y en segundo lugar si este se encontraba acorde al establecido por las Guías ACCP / CHEST.

Durante el periodo post operatorio, se revisó las órdenes médicas post operatorias escritas en el expediente clínico. Se observó si era administrado algún un tratamiento para profilaxis antitrombótica y se

comparaba con las recomendaciones de profilaxis para TEV en cirugía general propuestas en las Guías de la ACCP-CHEST 2012.

#### **4.7. Plan de procesamiento y análisis de datos**

Se utilizó el programa Epi Info™ 3.5.4 para el análisis de datos, para las variables cuantitativas se usó medidas de tendencia central y para las cualitativas porcentajes. Para la relación de variables cuantitativas se usó Anova y para las cualitativas chi cuadrado, se consideró diferencia significativa si  $p < 0.05$

#### **4.8. Aspectos éticos de la investigación**

Se hizo un estudio de tipo observacional por lo que no se experimentó con los pacientes. La selección de la muestra se realizó de forma aleatoria, día con día. Solo se estudiaron pacientes mayores de 18 años, que no se encontraran bajo tratamiento anticoagulante y que fueran programados para procedimiento quirúrgico electivo bajo anestesia general en sala de operaciones de adultos. Se registró los datos siempre guardando la confidencialidad, el anonimato y respetando el secreto médico para con el paciente.

## V. RESULTADOS

La edad promedio de los participantes fue 44.9 años, el menor de 15 y el mayor de 87; el 60.5% mujeres. La mediana de la talla fue 1.58 cm, del peso 63.64 kg y del índice de masa corporal 25.1; el 50.7% se encontraba en sobrepeso y obesidad. El 66.8% recibió anestesia general; 43.8% fue clasificado ASA I y el 71% no recibió profilaxis antitrombótica. La cirugía que más se realizó fue la abdominal (37%) (Tabla 1 y 2).

**Tabla 1. Características generales**

	Frecuencia	Porcentaje
Edad promedio en años (DE)	44.9	(± 17)
Sexo		
Femenino	211	60.5%
Masculino	138	39.5%
Talla. mediana (rango)	1.58	(1.40 – 1.82)
Peso. mediana (rango)	63.64	(34 - 87)
Índice de masa corporal, mediana (rango)	25.1	(16.9 -36.1)
Clasificación IMC		
Bajo Peso	6	1.7%
Normal	166	47.6%
Sobrepeso	141	40.4%
Obesidad	36	10.3%
Tipo de Anestesia		
General	233	66.8%
Bloqueo neuroaxial	116	33.2 %
Clasificación ASA		
I	153	43.8%
II	132	37.8%
III	64	18.3%
Profilaxis		
Si	101	29%
No	248	71%

**Tabla 2. Tipo de procedimiento quirúrgico**

Tipo de procedimiento	Frecuencia	Porcentaje
Abdominal	131	37.0%
Lavados	46	13.2%
Torácicos	41	11.1%
Traumatológico	35	10.0%
Urológica	31	8.9%
Vascular	16	4.6%
Plástica	12	3.4%
Maxilofacial	2	0.6%
Neurocirugía	2	0.6%
Otros	33	9.5%

De acuerdo a la clasificación de riesgo de Caprini, el 68.4% se encontró entre riesgo moderado y alto para presentar evento tromboembólico (Tabla 3).

**Tabla 3. Clasificación de riesgo para desarrollo de enfermedad tromboembólica venosa según Escala de Caprini**

Riesgo tromboembolia	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	111	31.8%
Moderado	146	41.8%
Alto	92	26.6%

Al relacionar las características de los pacientes con el nivel de riesgo, se encontró que a mayor edad el riesgo fue más alto ( $p < 0.001$ ) y que los pacientes que recibieron profilaxis tenían riesgo más alto de presentar tromboembolia ( $p < 0.001$ ) (Tabla 4).

**Tabla 4. Riesgo tromboembolia Escala de Caprini según edad, sexo y profilaxis antitrombótica**

Características	Nivel de riesgo			Valor p	
	Bajo	Moderado	Alto		
Edad promedio (DE)	31.4 (± 11.2)	48.3 (± 16.0)	56.0 (± 15.1)	< 0.001	
Sexo	Femenino	71 (33.6%)	84 (39.8%)	56(26.5%)	0.577
	Masculino	40 (29%)	62 (44.9%)	36 (26.1%)	
Peso*	65	63	65	0.591	
Talla*	1.59	1.59	1.57	0.105	
Índice de masa corporal*	25.1	24.7	25.7	0.089	
Obesidad	Si	10 (27.8%)	14 (38.9%)	12 (33.3%)	0.598
	No	101 (32.3%)	132 (42.2%)	80 (25.6%)	
Profilaxis	Si	24 (23.8%)	30 (29.7%)	47 (46.5%)	< 0.001
	No	87 (35.1)	116(46.8%)	45 (18.1%)	

\* Mediana

## VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este estudio se encontró que el 68.4% de los pacientes estudiados tenía un riesgo moderado–alto para desarrollar enfermedad tromboembólica venosa y que más de la mitad presentaba un riesgo que requería tratamiento mecánico y/o farmacológico, también se encontró posible asociación entre la edad y el riesgo de tromboembolia. Estos hallazgos son importantes porque más de la mitad de pacientes que se operan en el hospital presentan factor de riesgo para tromboembolia y no reciben tratamiento lo que los predispone a desarrollar patologías que pueden poner en peligro su vida las cuales son prevenibles aumentando su estancia hospitalaria y aumento de gastos en su tratamiento.

En 2007 un estudio realizado en México DF por Cabrera-Rayo, Alfredo y Nellen-Hummel, Haiko (48) reportó que la prevalencia de TVP en pacientes quirúrgicos fue de 15-40% en pacientes sin profilaxis antitrombótica, aumentando 60% si la cirugía es ortopédica. Al compararlo con esta investigación se evidencia que el alto riesgo de desarrollo de TEV en pacientes quirúrgicos es más elevado que el esperado. Otro estudio realizado de 1999-2002 en España Otero Candelera, R. Et al. (28), también reportó que el riesgo de padecer TEV en pacientes quirúrgicos fue de 15% a 40%, dato similar con el hallazgo reportado de forma regional en México. En ese mismo estudio reportan que los pacientes sin factores de riesgo, con edad mayor de 60 años presentan riesgo alto, independientemente si la cirugía es mayor o menor, lo cual confirma el dato del presente estudio que la edad tiene una relación con el riesgo mayor de presentar trombosis en pacientes quirúrgicos. Pérez-García, Agustín et al (31), de la Academia mexicana de cirugía en el 2003, definieron que el 64% de los pacientes de cirugía general presentaron riesgo moderado y alto y reportaron que en 64% se llevaron a cabo medidas de profilaxis.

Estos datos reflejan que a nivel regional el riesgo de TEV es similar como se encontró en esta investigación. Sin embargo, en otros países el nivel de tratamiento profiláctico es mayor, ya que los hallazgos de la presente

investigación revelan que las acciones profilácticas fueron deficientes. El 71% de los pacientes no recibió tratamiento de profilaxis antitrombótica adecuado o no recibieron del todo, pese a los reportes que existen de países como los Estados Unidos con una incidencia de 200,000 casos de TEP de los cuales 50,000 son fatales, siendo entre el 50% a 75% durante la hospitalización y el periodo post operatorio (8,11). Los resultados obtenidos evidencian que más de la mitad de la muestra en riesgo no recibió de forma adecuada profilaxis antitrombótica, aumentando inherentemente el riesgo de TEV y sus consecuencias más mortales en el post operatorio inmediato y mediato. Los pacientes clasificados con riesgo intermedio mostraron la mayor desproporción entre quienes si recibieron profilaxis adecuada y los que no; por cada paciente que recibió profilaxis 4 no la obtuvieron. En el nivel de alto riesgo la relación fue muy equitativa de 1 a 1. El hecho que el estudio se realizara en pacientes quirúrgicos implicaba incremento en el nivel de riesgo para desarrollo de TEV, motivo por el cual era mandatorio el tratamiento profiláctico. Numerosos estudios han demostrado que la profilaxis puede disminuir 60% o más el riesgo para TEV. (13,29,32,33,49)

Esto es similar a otros estudios como ENDORSE en el cual se reporta un 40-50% de pacientes reciben profilaxis de acuerdo a las guías ACCP/CHEST 2012. Algunos reportes indican que únicamente el 51% de pacientes que fueron a artroplastia recibieron profilaxis adecuada. Valencia et.al. Reportan que el 37% de pacientes de cirugía general, no recibió profilaxis recomendada. En el reporte IMPROVE solo el 61% de los pacientes con riesgo alto recibió algún tipo de tromboprofilaxis. La implementación de medidas preventivas puede disminuir significativamente el riesgo de desarrollar TEV de un 80% hasta un 15% siempre y cuando el tratamiento sea el adecuado. (13,29,32,33,49). En México se reporta la TVP responsable del 5% a 10% de las muertes de los pacientes post operados. (14)

La edad avanzada se encontró como el factor de riesgo más relevante y severo. Sin embargo, no lo es intrínsecamente por sí solo, sino más bien por la

combinación de varios factores asociados al envejecimiento del organismo como son las comorbilidades. Entre las más importantes, se encuentran las asociadas a riesgo cardiovascular como la obesidad, hipertensión, diabetes, etc. Los pacientes de mayor edad, por motivos de envejecimiento biológico tienden a tener su hemodinámica alterada, por factores como el engrosamiento endotelial, disminución de elasticidad arterial y de grandes vasos, enlentecimiento del metabolismo, menor actividad física y depleción del tejido muscular. Estos cambios predisponen y conllevan al aumento de la probabilidad de presentar TEV, la cual se acentúa en el periodo post operatorio debido a la recuperación tisular más lenta, característica de la tercera edad. También es importante mencionar la mayor inactividad en la población mayor de 65 años antes de la cirugía y en el periodo post operatorio, secundaria a un periodo de convalecencia más prolongado por disminución de la capacidad tisular de recuperación y cicatrización. Otra comorbilidad altamente importante en pacientes ancianos son las neoplasias debido a que el cáncer predispone a cirugías de mayor complejidad y duración, y por se produce un estado pro coagulante en el organismo. (50)

Aunque los pacientes obesos representaron 10.3% de la totalidad de casos, no fue posible encontrar una asociación entre la obesidad y el incremento en el nivel de riesgo, mientras que en otros estudios sí se ha asociado. Está descrito que la obesidad puede incrementar hasta tres veces el riesgo de desarrollar tromboembolia venosa. Sin embargo, no es la obesidad por sí sola el factor predisponente, se reporta mayor riesgo en pacientes que durante el periodo peri operatorio aumentan su IMC súbitamente o por lo contrario, lo disminuyen sin control. Los pacientes con  $IMC \leq 30$  que aumentan de peso duplican su riesgo de trombosis, aunque está descrito también que con un  $IMC > 30$ , el mismo aumento quintuplica el riesgo. (51,52,53,54,55,56)

Entre las cirugías clasificadas de mayor riesgo están la cirugía abdominal y torácica, las cuales se conoce que elevan el riesgo. Se creó una categoría denominada lavados pues estos representaron buena cantidad (13%) de los

procedimientos realizados. Estos fueron separados de la clasificación convencional puesto que en dichos procedimientos no se ingresaba a alguna cavidad para ser clasificados como mayores, sin embargo fueron de larga duración y realizados de forma reiterada en pacientes que presentaron una o varias comorbilidades.

Alrededor del mundo se ha creado diferentes guías para la prevención de la TEV que toman como base las guías de La Sociedad Americana de Tórax ACC/CHEST e implementan la Escala de Caprini, pues en dicha escala se determina el nivel de riesgo y con base en este nivel se indica el tratamiento de profilaxis que debe emplearse. En la práctica médica, la profilaxis no se asume como una norma de aplicación rutinaria, a pesar de la existencia de guías de aplicación clínica prácticamente en todos los países desarrollados. La ausencia de terapia adecuada tiene repercusiones fatales para el paciente. (7,24,29,32)

Dentro de las limitantes del estudio se presentó la necesidad de remover del instrumento de recolección de datos, ciertos factores de la tabla original de Caprini por la ausencia de reactivos de laboratorio en el Hospital General San Juan de Dios u otros laboratorios locales para patologías que requieren diagnóstico genotípico (factor V Leiden, mutación 20110A de la protrombina, hiperhomocisteinemia, trombofilias, anticuerpos anticardiolipina, anticoagulante lúpico). Entre los factores hereditarios están el factor V de Leiden y el gen de mutación 20110A que son los más importantes en la inhibición de la inactivación de agentes anticoagulantes porque producen alta incidencia de formación espontánea de trombos superficiales y profundos (57,58). Entre los factores adquiridos, el Anticoagulante Lúpico y los Anticuerpos Anticardiolipina elevada se asocian a enfermedades autoinmunes, lo cual eleva el riesgo de trombosis. Estos anticuerpos tienden a aumentar con la edad y pueden actuar con otros factores de riesgo para TEV, como hipertensión arterial, diabetes, reposo prolongado, cirugía, consumo de anticonceptivos o estrógenos, embarazo, puerperio, neoplasias (59,60). La Trombocitopenia Inducida por Heparina (TIH) es una complicación grave secundaria al uso de heparina,

independientemente el tipo de heparina y la dosis que se utilice, debido a la formación de anticuerpos contra el complejo heparina-factor plaquetario 4 que altera la formación de trombina (61). La incidencia es de un 8%, pero sólo 1% a 5% progresa a trombocitopenia inducida por heparina TIH (62). Ninguno de estos factores es relevante en el aumento de riesgo debido a su muy baja incidencia en la población de la cual se extrajo la muestra.

## **VII. CONCLUSIONES**

**7.1.** Los pacientes quirúrgicos de este estudio fueron clasificados con nivel de riesgo moderado 41.8% y con nivel riesgo alto 26.6% para desarrollo de TEV

**7.2.** Los pacientes con riesgo alto y moderado no recibieron tratamiento de profilaxis antitrombótica adecuado según las guías del Colegio de Cirujanos de Tórax de América ACC/CHEST.

**7.3** La edad fue la única característica posiblemente asociada al riesgo de presentar TEV.

## **VIII. RECOMENDACIONES**

- 8.1.** Clasificar e identificar los factores de riesgo de presentar TEV en todos los pacientes quirúrgicos adultos, especialmente en las cirugías de mayor impacto.
  
- 8.2.** Evaluar el tratamiento que se prescribe a pacientes que posean nivel de riesgo moderado y nivel de riesgo alto para desarrollo de TEV utilizando las guías ACCP/CHEST.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Di Nisio M, Porreca E, Ferrante N, Rutjes Anne WS. Primary prophylaxis for venous thromboembolism in patients undergoing cardiac or thoracic surgery. In: Di Nisio M, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2012. Available from: <http://www.cochrane.org>
2. Paydar S, Sabetian G, Khalili H, Fallahi J, Tahami M, Ziaian B, et al. Management of Deep Vein Thrombosis (DVT) Prophylaxis in Trauma Patients. *Bull Emerg trauma* [Internet]. 2016 Jan;4(1):1–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27162921>
3. Bahl V, Hu HM, Henke PK, Wakefield TW, Campbell DA, Caprini JA. A validation study of a retrospective venous thromboembolism risk scoring method. *Ann Surg* [Internet]. 2010 Feb [cited 2014 Oct 6];251(2):344–50. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19779324>
4. Osinbowale O, Ali L, Chi Y-W. Venous thromboembolism: a clinical review. *Postgrad Med* [Internet]. 2010 Mar [cited 2014 Oct 6];122(2):54–65. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20203456>
5. Arabi YM, Alsolamy S, Al-Dawood A, Al-Omari A, Al-Hameed F, Burns KEA, et al. Thromboprophylaxis using combined intermittent pneumatic compression and pharmacologic prophylaxis versus pharmacologic prophylaxis alone in critically ill patients: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. 2016 Dec 3;17(1):390. Available from: <http://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-016-1520-0>
6. Koç B, Karatepe O, Geldigitti T, Tural F, Karahan SR. Cerrahi kliniklerinde venöz tromboemboli profilaksisi uygulamaları. *Bakirkoy Tip Derg / Med J Bakirkoy* [Internet]. 2013 Mar 15;8–11. Available from: <http://www.bakirkoytip.org/ozet.asp?ID=561>
7. Bang S, Jang MJ, Kim IH, Yoon S. Korean Guidelines for the Prevention of Venous Thromboembolism. 2010;1553–9.
8. Bastos M De, Barreto SM, Caiafa JS, Rezende SM. [Thromboprophylaxis: medical recommendations and hospital programs]. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. 2010;57(1):88–99. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21390465>
9. Bates SM, Greer I a, Middeldorp S, Veenstra DL, Prabulos A-M, Vandvik PO. VTE, thrombophilia, antithrombotic therapy, and pregnancy: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines.

Chest [Internet]. 2012 Feb [cited 2014 Jul 10];141(2 Suppl):e691S–736S. Available from:  
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3278054&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

10. Becattini C, Casazza F, Forgone C, Porro F, Fadin BM, Stucchi A, et al. Acute pulmonary embolism: external validation of an integrated risk stratification model. Chest [Internet]. 2013 Nov [cited 2014 Oct 1];144(5):1539–45. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23764909>
11. Caprini JA. Thrombosis risk assessment as a guide to quality patient care. Dis Mon [Internet]. 2005 [cited 2014 May 19];51(2–3):70–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15900257>
12. Caprini JA, Healthcare EN. Compliance With Antithrombotic Guidelines : Current Practice , Barriers , and Strategies Deeply held , but not evidence-based , concerns about the possible risks of. Manag CARE. CHICAGO; 2006 Sep;(SEPTEMBER):49–66.
13. Carrillo ADFJO, Esper ADRC. Tromboprofilaxis. 2013th ed. Vega ADFC, Dolci ADGF, Reynoso ADFPN, Esper ADRC, editors. Mexico: Editorial Alfil, S. A. de C. V.; 2013. 128 p.
14. R C-E, AP M, J S-G, AA B, GC B, LD D, et al. Guía de práctica clínica para la tromboprofilaxis en la Unidad de Terapia Intensiva. Rev la Asoc Mex Med Crit y Ter Intensiva. 2011;XXV:227–54.
15. Pannucci CJ, Bailey SH, Dreszer G, Fisher Wachtman C, Zumsteg JW, Jaber RM, et al. Validation of the Caprini risk assessment model in plastic and reconstructive surgery patients. J Am Coll Surg [Internet]. 2011 Jan [cited 2014 May 12];212(1):105–12. Available from:  
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3052944&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
16. Obi AT, Pannucci CJ, Nackashi A, Abdullah N, Alvarez R, Bahl V, et al. Validation of the Caprini Venous Thromboembolism Risk Assessment Model in Critically Ill Surgical Patients. JAMA Surg [Internet]. 2015 Oct 1;150(10):941. Available from:  
<http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamasurg.2015.1841>
17. Guyatt GH, Eikelboom JW, Gould MK, Garcia D a, Crowther M, Murad MH, et al. Approach to outcome measurement in the prevention of thrombosis in surgical and medical patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Chest [Internet]. 2012 Feb [cited 2014 Sep 8];141(2 Suppl):e185S–94S. Available from:  
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3278047&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

pmcentrez&rendertype=abstract

18. Matute, Carlos. Sanchez L. Profilaxis Postoperatoriade Trombosis Venosa Profunda. Rev Fac Cienc Méd Julio -Diciembre [Internet]. 2016; Available from: <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2016/pdf/RFCMVol13-2-2016-6.pdf>
19. Cháfer Rudilla M, Domínguez Rodríguez JP, Reyes Santana A, Gorchs Molist M, Ocaña Gómez MDLA, Martín Conde JA, et al. [Perioperative pharmacological treatment recommendations]. Cirugía española [Internet]. 2009 Sep [cited 2014 Mar 17];86(3):130–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19647816>
20. Spahn DR, Korte W. Novel oral anticoagulants: new challenges for anesthesiologists in bleeding patients. Anesthesiology [Internet]. 2012 Jan [cited 2014 May 1];116(1):9–11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21993157>
21. Schiff RL, Kahn SR, Shrier I, Strulovitch C, Hammouda W, Cohen E, et al. Identifying Orthopedic Patients at High Risk for Venous Thromboembolism Despite Thromboprophylaxis. Chest [Internet]. 2005 Nov;128(5):3364–71. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0012369215529024>
22. Stamm J a, Long JL, Kirchner HL, Keshava K, Wood KE. Risk stratification in acute pulmonary embolism: frequency and impact on treatment decisions and outcomes. South Med J [Internet]. 2014 Feb [cited 2014 Oct 1];107(2):72–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24926670>
23. Pérez JA, Encuentro S, Cirujanos N De, General DC. Lista de cotejo de Caprini modi fi cada como una estrategia para la aplicación de un programa de seguridad del paciente en la prevención de la enfermedad tromboembólica. Medigraphic. Mexico; 2011;33:151–5.
24. Espinoza AM. Tromboprofilaxis en el paciente quirúrgico. Rev Chil Anest. 2008;20:9–20.
25. Jacobson BF, Louw S, Büller H, Mer M, de Jong PR, Rowji P, et al. Venous thromboembolism: prophylactic and therapeutic practice guideline. S Afr Med J [Internet]. 2013 Apr [cited 2014 Mar 17];103(4 Pt 2):261–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23547704>
26. Lenchus JD. Strategies for venous thromboembolism prophylaxis programs. Postgrad Med [Internet]. 2011 Nov [cited 2014 Oct 6];123(6):91–101. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22104458>
27. Robertson L, Roche A. Primary prophylaxis for venous thromboembolism in people undergoing major amputation of the lower extremity. In:

Robertson L, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2013. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD010525>

28. Otero Candelera R, Grau Segura E, Jiménez Castro D, Uresandi Romero F, López Villalobos JL, Calderón Sandubete E, et al. Profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa. Arch Bronconeumol [Internet]. 2008 Mar;44(3):160–9. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300289608704071>
29. Geerts W. Prevention of venous thromboembolism: a key patient safety priority. J Thromb Haemost [Internet]. 2009 Jul [cited 2014 May 19];7 Suppl 1:1–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19630756>
30. Valencia W, Husbands Luque JS. Tromboembolismo venoso postoperatorio : grave riesgo prevenible Postoperative Venous Thromboembolism : A Serious Preventable Risk. Rev Col Anest. 2011;38(4):499–507.
31. Pérez-García A, Briones-Pérez B. Tromboprofilaxis en pacientes postquirúrgicos: revisión de 1,500 casos. Acad Mex Cirugía. 2004;72:287–91.
32. Zaragoza-Delgadillo JC, Sauri-Arce JCA, Ochoa-Carrillo FJ, Fuentes del Toro S. Prevención de la enfermedad tromboembólica venosa en cirugía. Medigraphic Anest en Línea. 2007;143:35–9.
33. Vázquez FJ, Watman R, Vilaseca AB, Rodríguez VE, Cruciani AJ, Korin JD, et al. Guía de recomendaciones para la profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa en adultos en la Argentina. Med [Internet]. 2013;73(SUPPL.2):1–26. Available from: <https://www.mendeley.com/viewer/?fileId=77f88570-6fbc-e31f-6b70-c9773d47e697&documentId=491bf6f0-f0a9-3256-bc6d-02482343cce4>
34. Struijk-Mulder MC, Ettema HB, Verheyen CC, Büller HR. Comparing consensus guidelines on thromboprophylaxis in orthopedic surgery. J Thromb Haemost [Internet]. 2010 Apr [cited 2014 May 12];8(4):678–83. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20040041>
35. Sobieraj DM, Coleman CI, Tongbram V, Lee S, Colby J, Chen WT, et al. Venous Thromboembolism Prophylaxis in Orthopedic Surgery. Eff Heal Care Progr [Internet]. 2012;49:949. Available from: <https://www.mendeley.com/viewer/?fileId=49079dce-77be-ce69-1491-4626143e1ada&documentId=9d46ceba-b8ae-365d-8f35-72540fae4f51>
36. Carrillo-Esper, Raul et al. Guía de práctica clínica para la tromboprofilaxis en la Unidad de Terapia Intensiva. 2011;XXV:227–54.

37. Perry D, Warwick D, editors. Handbook of Thromboprophylaxis [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2016. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-21148-0>
38. Goldhaber SZ, Leizorovicz A, Kakkar AK, Haas SK, Merli G, Knabb RM, et al. Apixaban versus enoxaparin for thromboprophylaxis in medically ill patients. *N Engl J Med* [Internet]. 2011 Dec 8;365(23):2167–77. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22077144>
39. Sandoval-Chagoya GA, Laniado-Laborín R. [Deep vein thrombosis prophylaxis.]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. [cited 2014 Oct 6];51(6):688–91. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24290023>
40. Ruiz-Iban M a, Díaz-Heredia J, Elías-Martín ME, Martos-Rodríguez L a, Cebreiro-Martínez del Val I, Pascual-Martín-Gamero FJ. [The new guidelines for deep venous thromboembolic disease prophylaxis in elective hip and knee replacement surgery. Are we nearer or further away from a consensus?]. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* [Internet]. SECOT; 2012 [cited 2014 Jun 8];56(4):328–37. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23594854>
41. M DN, Peinemann F, Porreca E, Aws R. Primary prophylaxis for venous thromboembolism in patients undergoing cardiac or thoracic surgery ( Review ). 2015;(6).
42. Pai M, Lloyd NS, Cheng J, Thabane L, Spencer F a, Cook DJ, et al. Strategies to enhance venous thromboprophylaxis in hospitalized medical patients (SENTRY): a pilot cluster randomized trial. *Implement Sci* [Internet]. 2013 Jan [cited 2014 Oct 1];8:1. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3547806&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
43. Rachel F, Marlene S, Sk K, Ja C, Geroulakos G, An N, et al. Venous Thromboembolism Prophylaxis in Orthopedic Surgery. *Chest* [Internet]. *Trials*; 2016;17(1):1–8. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0041828/pdf/PubMedHealth\\_PMH0041828.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0041828/pdf/PubMedHealth_PMH0041828.pdf)
44. 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 Jan [cited 2014 Feb 24];9(1):18. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3286366&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
45. Kristiansen A, Brandt L, Agoritsas T, Akl E a, Berge E, Flem Jacobsen A, et al. Applying new strategies for the national adaptation, updating, and dissemination of trustworthy guidelines: results from the norwegian

adaptation of the antithrombotic therapy and the prevention of thrombosis, 9th ed: american college of chest physicians . Chest [Internet]. 2014 Sep 1 [cited 2014 Sep 22];146(3):735–61. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25180724>

46. Rachel F, Marlene S. Anticoagulants (extended duration) for prevention of venous thromboembolism following total hip or knee replacement or hip fracture repair. 2016;(3). Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004179.pub2/abstract>
47. Meyer G, Vicaut E, Danays T, Agnelli G, Becattini C, Beyer-Westendorf J, et al. Fibrinolysis for patients with intermediate-risk pulmonary embolism. N Engl J Med [Internet]. 2014 Apr 10 [cited 2014 Apr 29];370(15):1402–11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24716681>
48. Cabrera-Rayó A, Nellen-Hummel H. Epidemiología de la enfermedad tromboembólica venosa. Gac Med Mex. 2007;143(SUPPL. 1):3–5.
49. Kakkos S, Geroulakos G, Caprini J, Nicolaides A, Stansby G. Combined intermittent pneumatic leg compression and pharmacological prophylaxis for prevention of venous thromboembolism in high risk patients. In: Kakkos S, editor. The Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2005. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD005258>
50. García M, Maseda A, Sánchez, A, Lorenzo-lópez L, Núñez-naveira L, Millán-calenti J. Enfermedad tromboembólica venosa en personas mayores : revisión de la literatura. Gerokomos. 2014;25(3):93–7.
51. Horvei LD, Brækkan SK, Hansen J-B. Weight Change and Risk of Venous Thromboembolism: The Tromsø Study. PLoS One [Internet]. 2016;11(12):e0168878. Available from: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0168878>
52. Bonci A, Lupica CR, Morales M. HHS Public Access. 2015;18(3):386–92.
53. Heit JA, Ashrani AA, Crusan DJ, McBane RD, Petterson TM, Bailey KR. Reasons for the persistent incidence of venous thromboembolism. Thromb Haemost. 2017;117(2):390–400.
54. Lindström S, Germain M, Crous-bou M, Smith EN, Morange E, Vlieg AVH, et al. thromboembolism through a Mendelian Randomization study. 2018;136(7):897–902.
55. Guadagni F, RionDino S, Formica V, Del Monte G, Morelli AM, Lucchetti J, et al. Clinical significance of glycemic parameters on venous thromboembolism risk prediction in gastrointestinal cancer. World J Gastroenterol. 2017;23(28):5187–95.

56. Mueller C, Limacher A, Mé An M, Rodondi N, Aujesky D. Obesity is not associated with recurrent venous thromboembolism in elderly patients: Results from the prospective SWITCO65+ cohort study. 2017;2:1–10. Available from: <http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0184868&type=printable>
57. Iván Palomo G, Jaime Pereira G, Marcelo Alarcón L, Carmen Pinochet P, María T Vélez SM, Patricia Hidalgo P, et al. Factor V Leiden y mutación de la protrombina G20210A en pacientes con trombosis venosa y arterial. *Rev Med Chil.* 2005;133(12):1425–33.
58. Znar COJAA, Investigación C De, Fe H La, Rocío V. Coagulopatías de las vías extrínseca y común.
59. Cuesta JAC, Gallego AB, Biot CC, Carpio EG, Esteban EE, Interna SDM. Síndrome Antifosfolípido. (1):111–31.
60. Martínez F, José Forner M, Ruano M, Abdilla N, Oltra R, José García-Fuster M. Factores relacionados con el riesgo de trombosis en pacientes con lupus y positividad para anticuerpos antifosfolipídicos. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2006 Sep;127(11):405–8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025775306722758>
61. Cruz-González I, Sánchez-Ledesma M, Sánchez PL, Jang I-K. Trombocitopenia inducida por heparina. *Rev Española Cardiol* [Internet]. 2007 Oct;60(10):1071–82. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893207751667>
62. Seculini Patiño CE, Tabares AH. Trombocitopenia inducida por heparina nuevas opciones terapéuticas. *Med.* 2016;76(4):230–4.

## ANEXO 1.

### INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS No. \_\_\_\_\_ RIESGO DE TROMBOEMBOLISMO VENOSO Y MEDIDAS TROMBOPROFILACTICAS EN PACIENTES QUIRURGICOS HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS

Registro:	Edad:	Sexo: M F	Peso: lbs  Kg	Talla: mts	IMC:	Fecha:
Tipo de cirugía:		Clasificación ASA:		Tipo de anestesia:		
Nivel de Riesgo de Enfermedad Tromboembolia:			Uso de tromboprofilaxis:			
<b>EVALUACION DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LA ENFERMEDAD TROMBOTICA VENOSA EN CIRUGIA</b>  <b>ADAPTADO A LA ESCALA DE RIESGO DE CAPRINI</b>						
<b>Cada factor de riesgo representa 1 punto</b>			<b>Cada factor de riesgo representa 3 puntos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Edad 40-60 años</li> <li>○ Cirugía menor prevista</li> <li>○ Venas varicosas en miembros inferiores</li> <li>○ Antecedentes de enfermedad inflamatoria intestinal</li> <li>○ Edema en las piernas</li> <li>○ Obesidad (IMC &gt; 30)</li> <li>○ Infarto agudo de miocardio</li> <li>○ Insuficiencia cardiaca congestiva</li> <li>○ Neuropatía grave, incluida neumonía (&lt;1 mes)</li> <li>○ Función respiratoria anómala (EPOC)</li> <li>○ Historia de TVP/EP</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Intervención quirúrgica (&gt; 2 - 3 horas)</li> <li>○ Cáncer o quimioterapia actual</li> <li>○ Sepsis severa</li> <li>○ Historia familiar de trombosis</li> <li>○ Trombocitopenia inducida por heparina (TIH)</li> </ul>			
<b>Cada factor de riesgo representa 2 puntos</b>			<b>Cada factor de riesgo representa 5 puntos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Paciente médico o quirúrgico</li> <li>○ Edad &gt; 60 años</li> <li>○ Intervención quirúrgica mayor (&gt; 45</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Artroplastia de cadera / rodilla</li> <li>○ Fractura de cadera, pelvis o</li> <li>○ ACV</li> <li>○ Politraumatizado</li> <li>○ Cirugía mayor (&gt; 3horas)</li> <li>○ Lesión medular aguda</li> <li>○ Cirugía oncológica</li> </ul>			
			<b>Exclusivamente en mujeres (cada uno representa 1 punto)</b>			

minutos hasta 2 horas) ○ Intervención quirúrgica artroscópica (60 minutos) ○ Intervención quirúrgica laparoscópica (> 45 minutos) ○ Neoplasia maligna previa ○ Inmovilización con yesos (< 1 mes) ○ Catéter venoso central ○ Inmovilizado por > 72 horas		○ Anticonceptivos orales o terapia de reemplazo hormonal ○ Embarazo / post parto
--	--	---

**PUNTUACIÓN OBTENIDA DE FACTORES DE RIESGO:** \_\_\_\_\_

### Recomendaciones de profilaxis de ETV en cirugía general

Puntuación Caprini	Nivel de riesgo	Recomendaciones
0	Muy bajo	No utilizar ninguna profilaxis farmacológica, ni mecánica específicas, aparte de la deambulacion precoz
1-2	Bajo	Utilizar profilaxis mecánica, preferiblemente neumática intermitente (CNI), que no emplear profilaxis
3-4	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si no hay riesgo hemorrágico alto, la HBPM, la HNF en dosis bajas o la profilaxis mecánica, preferiblemente con CNI, son altamente mejores que la ausencia de profilaxis</li> <li>● Para pacientes de cirugía general y abdominal – pélvica con riesgo moderado de ETV ( puntuación Caprini 3-4) que tienen riesgo alto de complicaciones importantes por hemorragia o para aquellos en quienes se cree que las consecuencias de la hemorragia son especialmente graves, la profilaxis mecánica, preferiblemente con CNI, es mejor que no aplicar profilaxis</li> </ul>
≥ 5	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si no hay riesgo hemorrágico alto, usar profilaxis farmacológica con HBPM o HNF en dosis bajas, mejor que no utilizar ninguna profilaxis. La profilaxis farmacológica debería añadirse profilaxis mecánica con medias elásticas o CNI</li> <li>● Si hay riesgo hemorrágico alto, la profilaxis mecánica, preferiblemente con CNI, es mejor que no aplicar profilaxis hasta que el riesgo de hemorragia disminuya y pueda</li> </ul>

		<p>iniciarse la profilaxis farmacológica</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Profilaxis farmacológica de duración prolongada (4 semanas) con HBPM mejor que la profilaxis de duración limitada</li></ul>
--	--	--

## **PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO**

**El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada NIVEL DE RIESGO PARA TROMBOEMBOLISMO VENOSO Y MEDIDAS TROMBOPROFILACTICAS EN PACIENTES QUIRURGICOS para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.**