

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“CATEGORÍAS DE RIESGO Y PROFILAXIS PARA ENFERMEDAD
TROMBOEMBÓLICA VENOSA EN PACIENTES QUIRÚRGICOS”**

Estudio descriptivo transversal realizado en los pacientes mayores de 18 años atendidos en los servicios de Cirugía General y Traumatología y Ortopedia de los hospitales: General San Juan de Dios, Guatemala, Roosevelt y Nacional de Occidente “San Juan de Dios”, Quetzaltenango

mayo-junio 2013

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

**Fabiola Marilis Jurado Alvarado
Dámariz Pamela Guzmán Zárate
Alfredo José Flores De León
David Alfonso Alejos Castillo
Chen Chih Lin**

Médico y Cirujano

Guatemala, agosto de 2013



El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Fabiola Marilis Jurado Alvarado	200710321
Dámariz Pamela Guzmán Zárate	200717844
Alfredo José Flores De León	200721050
David Alfonso Alejos Castillo	200721138
Chen Chih Lin	200780028

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura y, habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

"CATEGORÍAS DE RIESGO Y PROFILAXIS PARA ENFERMEDAD TROMBOEMBÓLICA VENOSA EN PACIENTES QUIRÚRGICOS"

Estudio descriptivo transversal realizado en los pacientes mayores de 18 años atendidos en los servicios de Cirugía General y Traumatología y Ortopedia de los hospitales: General San Juan de Dios, Guatemala, Roosevelt y Nacional de Occidente "San Juan de Dios", Quetzaltenango

mayo-junio 2013

Trabajo asesorado por el Dr. Alfredo Benjamin Flores Girón y revisado por el Dr. Edwin Genaro Bravo, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, veintidos de julio del dos mil trece

DR. JESÚS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO





El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

Fabiola Marilis Jurado Alvarado	200710321
Damariz Pamela Guzmán Zárate	200717844
Alfredo José Flores De León	200721050
David Alfonso Alejos Castillo	200721138
Chen Chih Lin	200780028

han presentado el trabajo de graduación titulado:

**"CATEGORÍAS DE RIESGO Y PROFILAXIS PARA ENFERMEDAD
TROMBOEMBÓLICA VENOSA EN PACIENTES QUIRÚRGICOS"**

Estudio descriptivo transversal realizado en los pacientes mayores de 18 años atendidos en los servicios de Cirugía General y Traumatología y Ortopedia de los hospitales: General San Juan de Dios, Guatemala, Roosevelt y Nacional de Occidente "San Juan de Dios", Quetzaltenango

mayo-junio 2013

El cual ha sido revisado, corregido y aprobado por la Dra. Alda Guadalupe Barrera Pérez y, al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se le autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el día veintidos de julio del dos mil trece.

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

Dr. César Oswaldo García García
Coordinador *ai*





Guatemala, 22 de julio del 2013

Doctor
César Oswaldo García García
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informo que los estudiantes abajo firmantes:

Fabiola Marilís Jurado Alvarado

Dámariz Pamela Guzmán Zárate

Alfredo José Flores De León

David Alfonso Alejos Castillo

Chen Chih Lin

Five handwritten signatures are written over horizontal lines, corresponding to the names of the students listed to the left. The signatures are in black ink and vary in style, from cursive to more formal.

Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**"CATEGORÍAS DE RIESGO Y PROFILAXIS PARA ENFERMEDAD
TROMBOEMBÓLICA VENOSA EN PACIENTES QUIRÚRGICOS"**

Estudio descriptivo transversal realizado en los pacientes mayores
de 18 años atendidos en los servicios de Cirugía General y Traumatología
y Ortopedia de los hospitales: General San Juan de Dios, Guatemala,
Roosevelt y Nacional de Occidente "San Juan de Dios", Quetzaltenango

mayo-junio 2013

Del cual como asesor, co-asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Atentamente,


Dr. Alfredo Benjamin Flores Giron

Asesor

Firma y sello profesional

Dr. Alfredo B. Flores Giron
Cirujia General y Medicina Intensiva
Fisioterapia
Col. 8 4134

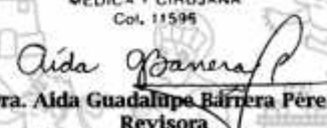

Dr. Edwin Genaro Bravo

Co-asesor

Firma y sello profesional

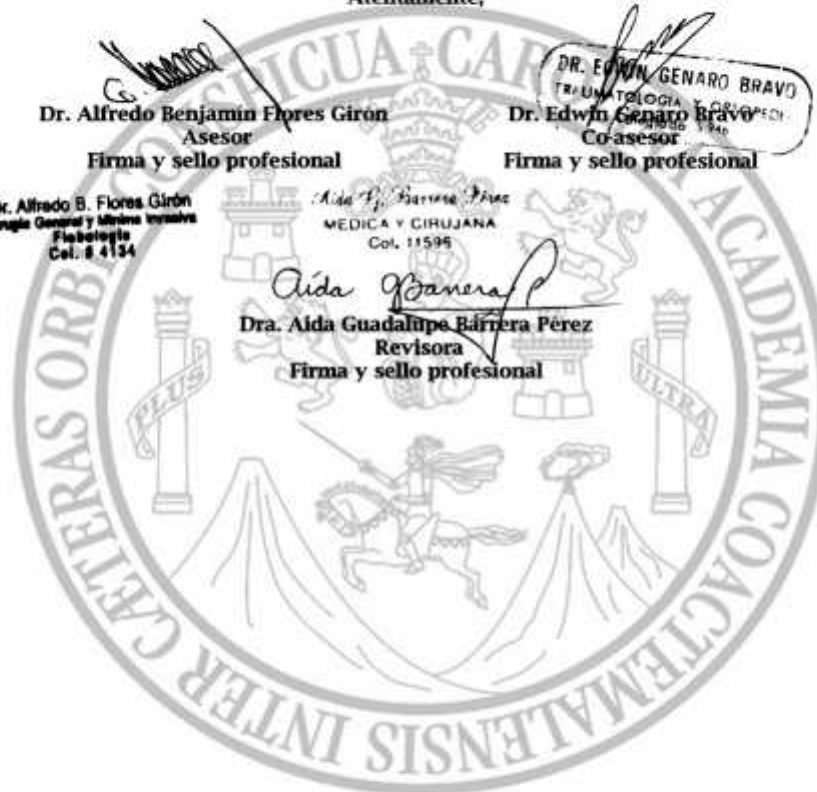
DR. EDWIN GENARO BRAVO
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
Col. 11596

Aida G. Barrera Pérez
MEDICA Y CIRUJANA
Col. 11596


Dra. Aida Guadalupe Barrera Pérez

Revisora

Firma y sello profesional



RESUMEN

Objetivo: Describir las categorías de riesgo y el uso de profilaxis para enfermedad tromboembólica venosa (ETV) en pacientes hospitalizados en los servicios de Cirugía General y Traumatología y Ortopedia en los hospitales Roosevelt, General San Juan de Dios y Nacional de Occidente “San Juan de Dios” Quetzaltenango durante mayo y junio del 2013. **Población y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo transversal en los pacientes quirúrgicos mayores de 18 años de los hospitales del estudio, obteniendo una muestra estratificada según los pacientes egresados en el año 2012 para cada servicio hospitalario. Se condujo una entrevista dirigida, examen físico y revisión de expedientes clínicos. **Resultados:** Se evaluó un total de 348 pacientes. La característica de riesgo para ETV que se presentó con más frecuencia fue el antecedente de cirugía mayor seguida por la edad mayor a 40 años. La mayoría de pacientes se encontró en la categoría de riesgo moderado (52.3%) con una edad media de 40 años, el sexo predominante de la misma fue el masculino (28.73%). Tan solo el 18.68% del total de pacientes recibió alguna medida profiláctica para ETV. **Conclusiones:** El porcentaje de pacientes quirúrgicos hospitalizados y con riesgo de enfermedad tromboembólica venosa es muy alta. El uso de tratamiento profiláctico en estos grupos es mínima, por debajo del recomendado.

Palabras clave: enfermedad tromboembólica venosa, trombosis, profilaxis

ÍNDICE

Página

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	7
2.1. Objetivo general	7
2.2. Objetivos específicos.....	7
3. MARCO TEÓRICO	9
3.1. Definición	9
3.2. Etiología	9
3.3. Fisiopatología	9
3.4. Epidemiología	11
3.5. Características de riesgo	12
3.6. Manifestaciones clínicas.....	16
3.7. Diagnóstico de TVP	20
3.8. Diagnóstico de TEP	22
3.9. Tratamiento	25
3.10. Complicaciones.....	27
3.11. Pronóstico	30
3.12. Prevención	31
4. POBLACIÓN Y MÉTODOS.....	47
4.1. Tipo y diseño de la investigación.....	47
4.2. Unidad de análisis	47
4.3. Población y muestra	47
4.4. Selección de los sujetos a estudio	49
4.5. Medición de variables.....	50
4.5.1. Variables a estudiar.....	50
4.5.2. Definición conceptual	50
4.5.3. Definición operacional	50
4.5.4. Tipo de variable	50
4.5.5. Escala de medición	50
4.5.6. Criterios de clasificación	50
4.6. Técnicas, proceso e instrumentos utilizados en la recolección.....	56
4.7. Procesamiento de datos	57
4.8. Límites de la investigación	70
4.9. Aspectos éticos de la investigación.....	71
5. RESULTADOS	73
6. DISCUSIÓN	79
7. CONCLUSIONES.....	83
8. RECOMENDACIONES	85
9. APORTES.....	87
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
11. GLOSARIO	97
12. ANEXOS	99

1. INTRODUCCIÓN

La enfermedad tromboembólica venosa, término que involucra tanto a la trombosis venosa profunda (TVP) como a su complicación más temida, el tromboembolismo pulmonar (TEP), constituye un serio problema en el paciente hospitalizado, especialmente en el paciente quirúrgico. (1) Es una enfermedad evitable que continúa siendo causa importante de morbilidad y mortalidad. (2) Según datos del Worcester DVT Study se ha reportado que la mortalidad hospitalaria global por ETV es de 12%, tras el egreso hospitalario la mortalidad es de 19% al año, 25% a los dos años y 30% a los tres años. (3) En la práctica hospitalaria, los estudios post mortem, sugieren que la ETV causa 10% de muertes y contribuye con una muerte ulterior de 15%. (4) El grado de mortalidad de la TEP permanece elevado. En el Registro Cooperativo Internacional de Embolia Pulmonar, de 2,454 pacientes, a los tres meses del diagnóstico, la mortalidad alcanzó el 17.5%. (5)

La TEP corresponde a una complicación letal de la TVP, casi 80% de los pacientes sucumben dentro de las dos horas de inicio de los síntomas. (6) En una revisión de más de 70 estudios aleatorizados en 16,000 pacientes, se demostró que el uso de heparina subcutánea puede prevenir aproximadamente 50% de casos de embolia pulmonar y aproximadamente dos terceras partes de todas las trombosis venosas. (7) Los pacientes de cirugía general y ortopedia tienen una elevada probabilidad de desarrollar enfermedad tromboembólica venosa debido a que, según estudios, más de 90% presenta alguna característica de riesgo. (8,9)

La trombosis venosa profunda (TVP) y la embolia pulmonar (EP) son manifestaciones de la ETV. Sin profilaxis, la incidencia de TVP adquirida en el hospital es alrededor del 10 al 40% en los pacientes de cirugía general y de 40 a 60% después de una cirugía ortopédica. (10) En la mayoría de pacientes hospitalizados, la ETV es la complicación más seria. Aproximadamente 10% de las muertes hospitalarias son atribuidas a la embolia pulmonar. (10) En un estudio se menciona que de 1,234 pacientes hospitalizados que murieron y a quienes se les realizó una autopsia en los 30 días siguientes a una cirugía, la embolia pulmonar fue considerada como la causa de muerte en 29% de los casos. (10)

La mayoría de pacientes hospitalizados tienen riesgo para desarrollar ETV, siendo la TVP la forma de presentación clínica más común en diferentes grupos de pacientes hospitalizados. La mayoría de las TVP y EP adquiridas en los hospitales son clínicamente asintomáticas y es difícil de predecir qué pacientes de alto riesgo desarrollarán complicaciones tromboembólicas sintomáticas. El cribado a los pacientes en riesgo de ETV utilizando el examen físico y métodos de diagnóstico no invasivos se ha demostrado que no es efectivo ni costo-efectivo. (10) La enfermedad tromboembólica venosa postoperatoria afecta a aproximadamente uno de cada cuatro pacientes a quienes se les realizó una cirugía general y no recibieron medidas profilácticas. (11) En la comparación de tromboprolifaxis en cirugía con heparinas de bajo peso molecular (HBPM) y placebo se ha encontrado que la reducción significativa en pacientes con trombosis venosa profunda y el uso de HBPM se asocia a una reducción significativa de tromboembolismo pulmonar y tromboembolismo venoso y también a una reducción en la tasa de mortalidad general. (12)

Las consecuencias de no prevenir la enfermedad tromboembólica son severas, entre ellas: la trombosis venosa profunda y embolia pulmonar sintomática, la mortalidad por EP, el aumento de costos al investigar a pacientes sintomáticos y al tratar la ETV y el incremento del riesgo futuro de una ETV recurrente y síndrome post-trombótico crónico. Entre los beneficios de una tromboprolifaxis adecuada se pueden mencionar que es altamente eficaz en prevenir la TVP y que es efectiva en prevenir la ETV sintomática y la tromboembolia fatal. Al prevenir la TVP también se previene la EP y la costo-efectividad del uso de la profilaxis utilizada ha sido ampliamente demostrada. (10) Se ha comprobado que la profilaxis contra la enfermedad tromboembólica venosa reduce el riesgo relativo postoperatorio de la trombosis venosa profunda hasta 75%, de la embolia pulmonar no-fatal en 40% y de la tromboembolia pulmonar fatal en 64%, en pacientes quirúrgicos. (13)

En el ENDORSE, un estudio multinacional donde se evaluaron 358 hospitales en 32 países del mundo y en 5 continentes, se refiere que 62.3% de los pacientes estudiados presentan riesgo para ETV. (14) De los pacientes estudiados, 64% eran pacientes quirúrgicos. La prevalencia de pacientes de riesgo fue coherente en todos los países, con lo que se demostró el alcance del riesgo de ETV a nivel mundial. (14)

En Guatemala solo existe un estudio realizado en un hospital privado que mide la prevalencia de profilaxis en pacientes en riesgo para enfermedad tromboembólica. En este estudio se encontró a 453 pacientes con características de riesgo, y de estos 223 presentaban un riesgo elevado para desarrollar ETV. 49.7% de los pacientes con riesgo no recibió ningún tratamiento profiláctico. (15) En los hospitales nacionales especializados y de referencia nacional no existía un estudio sobre la prevalencia de características de riesgo y profilaxis de ETV.

Este estudio propone recomendaciones basadas en las guías del Colegio Americano de Médicos de Tórax (ACCP, por sus siglas en inglés), para la correcta evaluación y manejo de los pacientes quirúrgicos en riesgo de desarrollar una ETV y promueve el uso de profilaxis en los mismos. Por medio de este estudio, se socializa la información al personal dedicado a brindar los servicios de salud para evitar, o al menos disminuir, la morbilidad y la mortalidad de ETV y los costos económicos que esta conlleva. Además, el vacío de información que existe en nuestro país respecto a este tema se llena parcialmente y puede motivar a otros grupos de investigadores a replicar lo realizado en otras poblaciones del país.

Actualmente en los servicios de cirugía y traumatología y ortopedia de los hospitales estudiados hay en promedio 4 médicos residentes por 50 pacientes. Estos médicos deben encargarse de las cirugías electivas y de emergencia, turnan cada tres a cuatro días y usualmente el médico que se encarga de ordenar los medicamentos para el total de pacientes es el residente de primer año. Debido a la sobre carga de trabajo, los pacientes no son evaluados de manera integral, de manera que muchas veces son pasados por alto los antecedentes y características de riesgo que los mismos presentan para desarrollar dicha patología. Por lo que es importante identificar a los pacientes con categorías de riesgo que ameritan el uso de tromboprofilaxis, indagar más sobre esta enfermedad en los hospitales de Guatemala y consolidar el uso de protocolos que ayuden a prevenir la morbilidad y la mortalidad por ETV.

Las preguntas investigadas fueron: ¿Cuáles son las categorías de riesgo y uso de profilaxis para ETV, de los pacientes hospitalizados en los servicios de Cirugía General y Traumatología y Ortopedia de los hospitales estudiados?, ¿Cuál es la clasificación de los pacientes por categorías de riesgo para ETV, según el modelo de la ACCP por: edad, sexo, características de riesgo, servicio hospitalario y hospital donde son atendidos?,

¿Cuál es la proporción de pacientes clasificados con categorías de riesgo para ETV según el modelo de la ACCP, por servicio hospitalario? y ¿Qué porcentaje de pacientes con riesgo de ETV recibe tromboprofilaxis farmacológica y no farmacológica para ETV en cada uno de los hospitales estudiados y en el total de pacientes?

En este estudio descriptivo transversal se evaluó un total de 348 pacientes cuya edad media fue de 40.77 años para el sexo masculino y 47.19 años para el sexo femenino; la característica de riesgo para ETV que se presentó con más frecuencia fue edad >40 años seguida por el antecedente de cirugía mayor. En el departamento de cirugía se encontró que la categoría de riesgo moderado fue la más frecuente (55.56%), mientras que en el departamento de Traumatología y Ortopedia fue riesgo alto (44.95%). Tan solo 18.67% del total de pacientes recibió alguna medida profiláctica para ETV.

Las categorías de riesgo bajo y moderado se presentaron en pacientes con edad media de 29 años con desviación estándar de ± 8.57 y de 40.29 años con desviación estándar de ± 16.47 , respectivamente. Las categorías de riesgo alto y muy alto se presentaron en pacientes con edad media de 45.04 años con desviación estándar de ± 17.4 y de 63.09 años con desviación estándar de ± 15.3 años, respectivamente.

A pesar que se tiene conocimiento de las características de riesgo para desarrollar ETV y de los beneficios de la tromboprofilaxis, estos conocimientos son subutilizados. La ETV es una enfermedad prevenible que incrementa de manera significativa la morbilidad y la mortalidad en pacientes hospitalizados no solo en Guatemala sino a nivel mundial.

La falta de conocimiento y de divulgación de la información por parte del personal médico y la incertidumbre sobre la prevalencia de las categorías de riesgo para ETV en los hospitales nacionales, son razones que contribuyen a que sucedan estos eventos.

De forma muy resumida, se presentan a continuación los resultados que responden a cada objetivo:

Todos los pacientes evaluados se encontraron en alguna categoría de riesgo, siendo las más prevalentes las categorías de riesgo moderado y riesgo alto, abarcando en conjunto más del 85% de la población. El uso de tromboprofilaxis en todas las categorías estuvo por debajo de lo recomendado en la literatura.

La categoría de riesgo moderado fue la más prevalente en todos los hospitales, con una edad media de 40 años, predominando en el sexo masculino. En el servicio de Cirugía General aproximadamente la mitad de los pacientes presentaron riesgo moderado en todos los hospitales. En el servicio de Traumatología y Ortopedia predominó el riesgo moderado en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios y el riesgo alto se presentó en la quinta parte de los pacientes del Hospital Nacional de Occidente. Las características de riesgo más frecuentes fueron cirugía mayor en la tercera parte de los pacientes y edad mayor a 40 años.

En el servicio de Cirugía General la proporción de pacientes con categoría de riesgo moderado para ETV fue 57.74% y en el servicio de Traumatología y Ortopedia la proporción de pacientes con riesgo alto para ETV fue 44.95%.

En el Hospital Roosevelt el uso de medidas farmacológicas fue del 3.74%, en el Hospital San Juan de Dios fue del 6.04% y el Hospital Nacional de Occidente fue del 5.46%. Las medidas no farmacológicas en el Hospital Roosevelt se aplicaron en 2.3% de los pacientes, en el Hospital San Juan de Dios no se aplicaron y en el Hospital Nacional de Occidente se aplicaron en 5.46% de los pacientes. En el total de la población la aplicación de tromboprofilaxis farmacológica fue del 15.23% y de tromboprofilaxis no farmacológica fue del 7.76%.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general:

Describir las categorías de riesgo y el uso de profilaxis para enfermedad tromboembólica venosa (ETV) en pacientes hospitalizados en los servicios de Cirugía General y Traumatología y Ortopedia en los hospitales Roosevelt, General San Juan de Dios y Nacional de Occidente “San Juan de Dios” Quetzaltenango durante mayo y junio del 2013.

2.2 Objetivos específicos:

- 2.2.1 Determinar la clasificación de los pacientes por categorías de riesgo para ETV según el modelo de la ACCP por: edad, sexo, características de riesgo, servicio hospitalario y hospital donde son atendidos.
- 2.2.2 Calcular la proporción de pacientes con categorías de riesgo para ETV según el modelo de la ACCP por servicio hospitalario (Cirugía General y Traumatología y Ortopedia).
- 2.2.3 Calcular el porcentaje de los pacientes con riesgo de ETV, que reciben trombopprofilaxis farmacológica y no farmacológica para enfermedad tromboembólica venosa en cada uno de los hospitales en estudio y en el total de pacientes.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Definición trombosis venosa:

La trombosis venosa profunda es la ocupación de la luz de las venas por un trombo. Ocurre principalmente en las venas profundas de las piernas (trombosis venosa profunda), y si este trombo es grande algunas fracciones del coágulo se pueden desprender y embolizar hacia los pulmones, causando embolismo pulmonar. Las principales complicaciones de la trombosis incluyen el síndrome posttrombótico invalidante y la muerte consecutiva a embolia pulmonar fatal. (16)

3.2 Etiología:

Las causas de la trombosis pueden dividirse en dos tipos: las relacionadas con la inmovilización, y las que acompañan a la hipercoagulabilidad. Estas pueden ser genéticas o adquiridas. Sin embargo la trombosis venosa obedece a múltiples causas, y ocurre cuando se presentan con mucha frecuencia varias características de riesgo en una combinación particular, haciendo sinergismo con alguna de estas. A menudo las características de riesgo que han sido adquiridas a largo plazo se acompañan de características de riesgo adquiridas a corto plazo. (16,17)

Existen características de riesgo adquiridas severas como: las intervenciones ortopédicas, neuroquirúrgicas y abdominales mayores, traumatismos importantes con múltiples fracturas, catéteres venosos centrales; así como cáncer metastásico, en particular adenocarcinomas.

Las características de riesgo moderadas son: síndrome de anticuerpo antifosfolípidos, puerperio, reposo prolongado en cama y neoplasia maligna sin metástasis.

Las características de riesgo leve son: embarazo, uso de anticonceptivos orales, hormonoterapia reconstitutiva, obesidad y viajes a larga distancia. (16,17)

3.3 Fisiopatología:

Tres influencias primarias predisponen a la formación del trombo, la denominada triada de Virchow: lesión endotelial, estasis o turbulencia del flujo sanguíneo, e hipercoagulabilidad.

1. Lesión endotelial: puede producir trombosis ya que la pérdida física de endotelio conducirá a la exposición de la MEC (ver glosario) subendotelial, la adhesión de plaquetas, la liberación de factor tisular y la depleción local de PGI_2 y de la PA. No es totalmente necesario que el endotelio quede desnudo o físicamente alterado para contribuir al desarrollo de trombosis, cualquier alteración en el equilibrio dinámico de los efectos pro y anti trombóticos del endotelio puede producir la formación del mismo. Un endotelio disfuncional puede elaborar mayores cantidades de factores procoagulantes o formar menos factores procoagulantes. La disfunción endotelial puede ser a causa de hipertensión, flujo turbulento sobre válvulas fibrosas o endotoxinas bacterianas.
2. Alteraciones en el flujo sanguíneo: el flujo sanguíneo normal es laminar, las plaquetas fluyen en el centro de la luz del vaso separadas del endotelio por una zona de plasma. La estasis y la turbulencia alteran el flujo laminar y acercan las plaquetas al contacto con el endotelio, evitan la dilución de los factores de coagulación, retrasan el aflujo de inhibidores de coagulación y favorecen la activación celular endotelial, predisponiendo a la trombosis local, a la adhesión leucocitaria y a una variedad de efectos celulares endoteliales.
3. Hipercoagulabilidad: contribuye menos frecuentemente a los estados trombóticos. Se define como cualquier alteración de las vías de la coagulación que predispone a la trombosis. Las causas pueden ser: trastornos primarios (genéticos) y secundarios (adquiridos). Entre los factores adquiridos tenemos:
 - Riesgo elevado para trombosis: reposo en cama o inmovilización prolongada, infarto de miocardio, fibrilación auricular, daño tisular (cirugía, fractura, quemadura), cáncer, válvulas cardíacas protésicas, coagulación intravascular diseminada, trombocitopenia inducida por heparina, síndrome de anticuerpo antifosfolípido.
 - Riesgo bajo para trombosis: miocardiopatía, síndrome nefrótico, estados hiperestrogénicos (embarazo), uso de anticonceptivos orales, anemia de células falciformes, tabaquismo.

Evolución del trombo:

Si un paciente presenta un trombo, este puede presentar cualquiera de los siguientes acontecimientos:

1. Propagación: el trombo puede acumular más plaquetas y fibrina (propagarse), lo cual aumentará su tamaño conduciendo a la obstrucción del vaso.
2. Embolización: puede desalojarse y viajar a otros lugares de la vasculatura.
3. Disolución: eliminarse por actividades fibrinolíticas.
4. Organización y recanalización: el trombo puede inducir inflamación y fibrosis y puede finalmente recanalizarse, esto es, puede restablecer el flujo vascular o puede incorporarse a la pared vascular engrosada. (16,17)

3.4 Epidemiología:

Según la literatura, la prevalencia varía entre 48-230/100,000 habitantes/ año. (18) La prevalencia precisa de la ETV se desconoce pero la incidencia de trombosis venosa profunda va desde 1 caso/10,000 adultos jóvenes a 1 caso/100 adultos mayores. En personas de 65 a 69 años la incidencia es de 1.8 casos/1,000 habitantes al año y aumenta a 3.1 casos/1,000 habitantes al año entre 85 y 89 años. La EP se considera responsable del 3,5% anual de la mortalidad de la población y del 10-25% de la mortalidad en pacientes hospitalarios (ver cuadro 1). (19)

La frecuencia de ETV en hombres es más o menos de 1.30 por 1000 personas y en mujeres es de 1.1 por 1000 personas. En niños es de 0.07 por 10,000 y 5.3% por cada 10,000 admisiones hospitalarias. La recurrencia de TVP es de 25% a 5 años y de 30% a los 10 años. (20)

En México se ha reportado en un hospital general que la incidencia de EP fue 15%, similar para ambos sexos con mayor frecuencia entre los 60 y 80 años (cuadro 1). (19)

En España, su incidencia se sitúa en torno a 1/1000 personas al año y aumenta con la edad siendo de 1/100 personas al año a los 85 años. A los 6 meses recurren aproximadamente 7% de los casos, más en pacientes con cáncer. La mortalidad a los 30 días es de 12%, generalmente asociada a cáncer, edad avanzada o comorbilidad cardiovascular. (18)

En los Estados Unidos de Norteamérica se estima que la TVP sintomática se presenta en casi 145 casos/100,000 habitantes y se registran casi 500,000 casos al año de EP con una mortalidad de 2 a 10%. De los decesos, 75% tienen lugar en las primeras horas después de la TEP mientras que la causa de muerte en los demás

quizá se deba a TEP recurrente en las dos semanas que siguen al episodio inicial.
(19)

CUADRO 1 Resumen de datos epidemiológicos de ETV	
Prevalencia	3-5% de la población (1,200,000-2,000,000 casos)
Incidencia	1-2/1000 habitantes/año (1% en > 75 años)
Mortalidad	3ra causa muerte cardiovascular tras CI y ECV 3-5% de la mortalidad general Mortalidad ETV: 14-17% a los 3 meses Mortalidad TEP: 29%/7 días, 14%/mes, 10%/año (39% en ancianos)
Morbilidad	Recurrencias: ETV= 5-7% a 3 meses, TVP= 20% a 5 años, TEP= 23% a 5 años Síndrome postrombótico (17-50% a 1 año, 23% a 2 años) Hipertensión arterial pulmonar (1-5%) Hemorragias por tratamiento = 10% a tres meses
Costo Socio-sanitario	Coste tratamiento/paciente: 1,200,000 (1991) 20.18 millones Euros para 7000 pacientes con TEP (1999) 2.5% de las bajas laborales
CI: cardiopatía isquémica; ECV: evento cerebrovascular; ETV enfermedad tromboembólica venosa; TEP tromboembolismo pulmonar; TVP: trombosis venosa profunda	

Fuente: Carrasco E. Enfermedad tromboembólica venosa. Actualizaciones el 2008; 7-12 (21)

En Guatemala no se ha realizado ningún estudio de la prevalencia de la enfermedad tromboembólica en el país por lo cual se desconoce la estadística. Solo se ha reportado un estudio en el Centro Médico que reporta en esa ocasión 453 pacientes con factores de riesgo para ETV y 49.7% no recibió ningún tratamiento profiláctico. (15)

3.5 Características de riesgo:

Hace más de 150 años, Rudolph Virchow describió una triada de condiciones que predisponían a la formación del trombo venoso: anormalidades en la pared vascular, estasis venosa, e hipercoagulabilidad de la sangre. Hoy en día sigue siendo importante, y la trombosis venosa ocurre cuando un estímulo procoagulante sobrepasa los mecanismos protectores naturales(fig.1).(21)

Se han identificado numerosas características de riesgo para ETV y la magnitud varía en cada una. El riesgo se incrementa proporcionalmente al número de características de riesgo presentes. En el cuadro 2 se presenta un listado de las características de riesgo.

Además se puede clasificar a las características de riesgo como características modificables, no modificables y temporales. (22)

3.5.1 Características de riesgo modificables:

Obesidad. Se define como IMC $>30 \text{ kg/m}^2$. Aumenta de 2 a 3 veces el riesgo de trombosis venosa en ambos sexos y es de mayor riesgo cuando se asocia con otra característica de riesgo como los anticonceptivos orales. La asociación de obesidad con trombosis es importante porque la obesidad se está incrementando dramáticamente en el mundo.

Homocisteína. La hiperhomocisteinemia ha sido reportada consistentemente como una característica de riesgo para trombosis venosa y sus niveles se pueden reducir con la suplementación de vitamina B. (22)

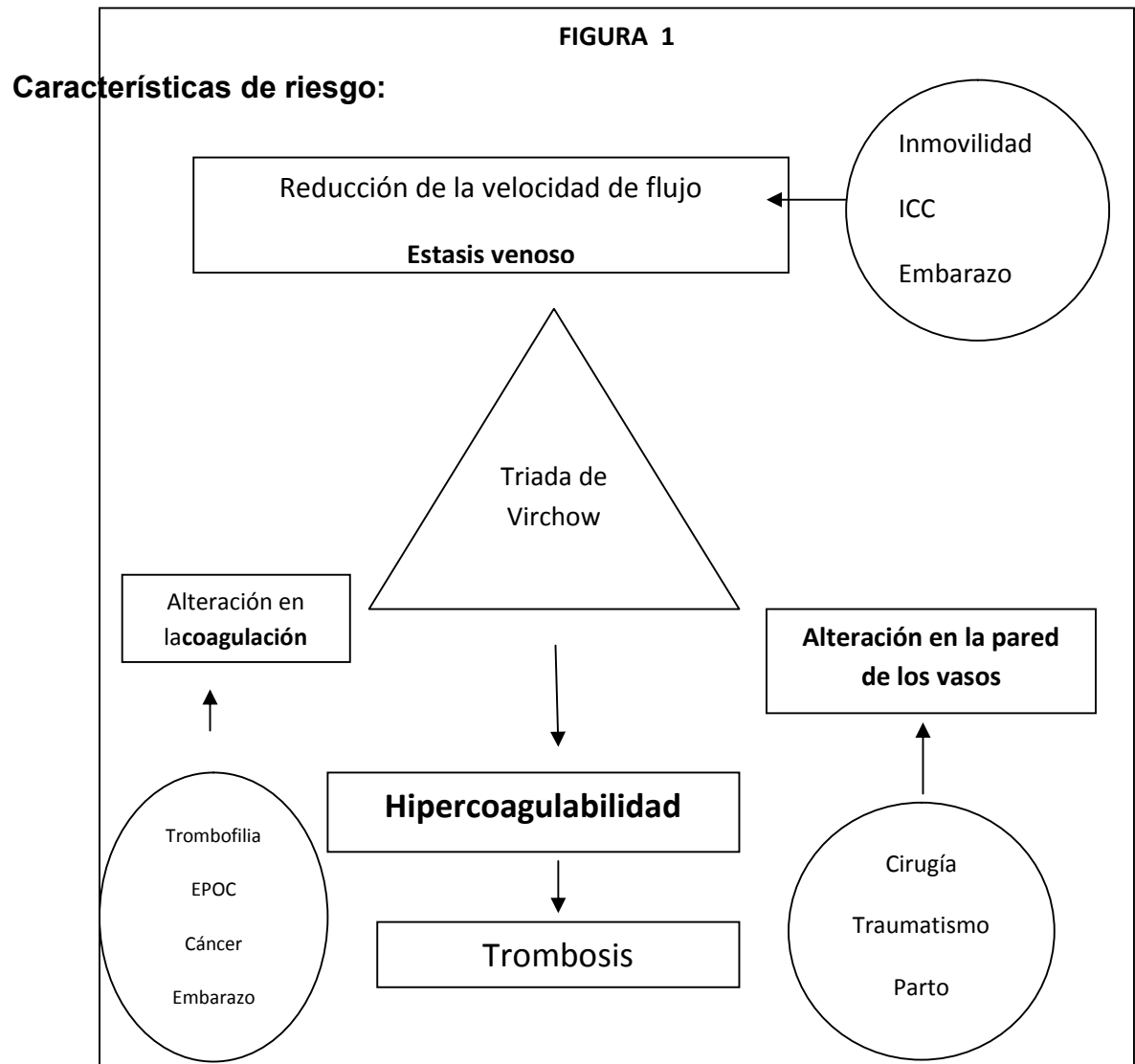
3.5.2 Características de riesgo temporales

Hospitalización: La mayoría de pacientes tiene alguna característica de riesgo para trombosis venosa como la inmovilidad, cáncer, infección y cirugía. Hasta 20% de los pacientes ingresados a servicios médicos y 40% de los pacientes de los servicios quirúrgicos tendrán trombosis. Posteriormente se puede tener complicaciones como embolia pulmonar. (22)

Cirugía/trauma: El riesgo depende del tipo de cirugía y características de los pacientes. Existe mayor riesgo con la cirugía de cadera y rodilla y con la cirugía general mayor. El riesgo de ETV es alto en los pacientes con algún trauma (58% de ETV, 0.4% de EP mortal en traumas graves; 62% en lesiones de medula espinal; 45% de TVP en fractura tibial y 47% en politraumatizados). (21)

Inmovilización prolongada: El encamamiento sin medidas profilácticas se acompaña de un aumento de incidencia de ETV. La inmovilización de más de 4 días muestra una incidencia de TVP de 8%, 27% si es de 5-7 días, 75% entre 8-14 días y 80% en más de 14 días. También se ha descrito TVP por inmovilización de corta duración en los viajes en avión, carro, tren o bus por más de 4 horas. Los datos sobre esta situación están limitados

pero incluye 1.5 por millón para EP para los que viajan más de 3000 millas. (21, 22)



Fuente: Carrasco E. Enfermedad tromboembólica venosa. Actualizaciones el 2008; 7-12(21)

Enfermedad médica aguda: Esta independientemente asociada a un incremento de 8 veces el riesgo relativo de ETV, de forma que el 50-70% de accidentes tromboembólicos sintomáticos y 70-80% de EP ocurren en estos pacientes no quirúrgicos. (21)

EPOC descompensado: la prevalencia es de 14%.

Cáncer: ETV es la segunda causa de muerte en estos pacientes. En 20% de los pacientes con neoplasia (pulmón, páncreas, colorrectal, riñón, y

próstata) aparece TVP, y la quimioterapia también aumenta el riesgo de ETV. (21)

CUADRO 2 CARACTERÍSTICAS DE RIESGO PARA ETV		
Generales	Asociados a cirugía	Asociados a condiciones medicas
Edad (incremento) Inmovilización prolongada > 4 días ETV previa Institucionalización Tratamiento estrogénico (anticonceptivos, THS) Embarazo/puerperio Varices Tromboflebitis superficial Viajes prolongados Obesidad Tabaquismo	Cirugía general mayor Cirugía trauma mayor Trauma mayor (fracturas) Marcapasos Catéter venoso central Genéticos (trombofilias) Mutación 20210 A protrombina Factor V Leiden SAFL primario Déficit de AT, PC, PS.. Disfibrinogenemias Hiperhomocisteinemia Déficit de plasminógeno Aumento de Factor VIII, IX...	Lesiones neurológicas (plagía MMII) Neoplasias Tratamiento del cáncer (hormonal, quimioterapia, radioterapia) EPOC descompensado Síndrome Nefrótico Infección grave Infarto agudo de miocardio Insuficiencia respiratoria Insuficiencia cardiaca Enfermedad inflamatoria intestinal SAFL adquirido Insuficiencia renal crónica Desórdenes mieloproliferativos Hemoglobinuria paroxística Tratamiento antipsicótico Quemaduras Tamoxifeno/Raloxifeno Diabetes mellitus

Fuente: Carrasco E. Enfermedad tromboembólica venosa. Actualizaciones EI 2008; 7-12(21)

Tratamiento hormonal sustitutivo: Triplica el riesgo de ETV, sobre todo durante el primer año de tratamiento, con una incidencia >6% mujeres/año.

Embarazo y puerperio: El riesgo absoluto es bajo pero en comparación con las no gestantes de la misma edad que no toman anticonceptivos, es 10 veces mayor. El riesgo aumenta en las que fuman, en las mayores de 35 años, en las que presentan antecedente de ETV previa, trombofilia hereditaria o inmovilización mayor de 4 días. (21)

3.5.3 Características de riesgo no modificables

Edad. A partir de los 40 años, el riesgo aumenta al doble por cada década. La edad de presentación suele ser alrededor de los 60 años. (21)

Trombofilias hereditarias. Las más frecuentes son la mutación G20210A de la protrombina que incrementa el riesgo relativo de padecer ETV tres veces con una prevalencia en población general española de 3.5% y de 5-18% en pacientes con ETV. La presencia de factor V Leiden presenta una prevalencia en población española de 3% y 10% en pacientes con TVP. (21)

Actualmente existe una clasificación modificada en 2,001 donde la ACCP reunió un grupo de médicos y epidemiólogos clínicos para explorar áreas de diferencias de opinión en el diagnóstico y manejo de TEP y crearon un consenso (cuadro 3).

Además existe otro tipo de clasificación elaborado por Caprini para la predicción de ETV en pacientes con características de riesgo (cuadro 4).

3.6 Manifestaciones clínicas:

La sintomatología y signos clínicos de enfermedad tromboembólica venosa son variables e inespecíficos y son distintos entre TVP y EP.

3.6.1 Trombosis venosa profunda

Los síntomas y signos clínicos dependen de:

1. La severidad de trombosis (grado de oclusión)
2. La presencia o no de vasos colaterales
3. La localización de la trombosis
4. La severidad de oclusiones vasculares asociadas e inflamadas
5. La condición clínica general del paciente. (23)

Los signos y síntomas son inespecíficos y variables y algunos pacientes pueden ser asintomáticos, más comúnmente en TVP distales. Cuando aparecen pueden ser:

- ✓ Dolor en el miembro afectado
 - ✓ Edema
 - ✓ Hipertermia cutánea
 - ✓ Cambios en el coloración: cianosis o eritema
 - ✓ Circulación colateral
 - ✓ Signo de Homans (dolor a la dorsiflexión del pie)
 - ✓ Signo de Olow (dolor a la compresión manual de los gastronemios).
- (24,25)

CUADRO 3 MODELO DE LA ACCP PARA LA CLASIFICACIÓN POR CATEGORÍAS DE RIESGO			
Riesgo bajo	Riesgo moderado	Riesgo alto	Riesgo muy alto
Cirugía menor en paciente < 40 años sin características de riesgo	Cirugía mayor o menor en pacientes de 40 – 60 años sin otras características de riesgo. Cirugía mayor en < 40 años sin características de riesgo. Cirugía menor en pacientes con características de riesgo	Cirugía mayor en > 60 años sin otras características de riesgo. Cirugía mayor en pacientes de 40 a 60 años con otras características de riesgo. IAM y otros pacientes quirúrgicos con características de riesgo	Cirugía mayor en > 40 años con historia de TVP, neoplasia o trombofilia. Artroplastias Fractura de cadera Lesión de la medula espinal
TVP pantorrilla 2 % TVP proximal 0.4% TEP sintomática 0.2% TEP mortal 0.002%	TVP pantorrilla 10-20% TVP proximal 2-4% TEP sintomática 1-2% TEP mortal 0.1-0.4%	TVP pantorrilla 20-40% TVP proximal 4-8% TEP sintomática 2-4% TEP mortal 0.4-1%	TVP pantorrilla 40-80% TVP proximal 10-20% TEP sintomática 4-10% TEP mortal 1-5%
Consenso ACCP 2001 Modificado por Saltzman y Hirsh International Consensus Conference Statement			

Fuente: Flores Gutiérrez MT. Factores de riesgo en enfermedad tromboembólica venosa. Ortho-tips2008; 4(2):78–86. (26)

CUADRO 4 MODELO CAPRINI DE VALORACION DE RIESGO DE ETV	
Características de riesgo – 1 punto Edad 41 a 60 años Piernas edematizadas Venas varicosas Obesidad (IMC > 25) Cirugía menor Sepsis (~ 1 mes) Enfermedad pulmonar seria (~ 1 mes) Anticonceptivos orales/terapia de reemplazo hormonal Embarazo o postparto Historia de óbitos inexplicables, pérdidas gestacionales recurrentes (>3) o restricción del crecimiento intrauterino Infarto agudo al miocardio Insuficiencia cardiaca congestiva (~ 1 mes) Paciente médico en reposo en cama Historia de enfermedad inflamatoria intestinal Historia de cirugía mayor previa (~ 1 mes) Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	
Características de riesgo – 2 puntos Edad 61 a 74 años Cirugía artroscópica Neoplasia (actual o previa) Cirugía laparoscópica (> 45 minutos) Pacientes confinado a cama (> 72 horas) Férula de yeso inmovilizante (< 1 mes) Acceso venoso central Cirugía mayor (> 45 minutos)	
Características de riesgo – 3 puntos Edad > 75 años Historia de TVP/TEP Factor V Leiden positivo Hiperhomocisteinemia sérica Trombocitopenia inducida por heparina Elevación de anticuerpos anticardiolipina Otras trombofilias congénitas o adquiridas Historia familiar de trombosis Positividad para 20210 A de la protrombina Anticoagulante lúpico positivo	
Características de riesgo – 5 puntos Enfermedad vascular (~ 1 mes) Artroplastia electiva mayor de la extremidad inferior Fractura de cadera, pelvis o de la pierna (~ 1 mes) Lesión de medula espinal aguda (parálisis ~ 1 mes) Traumatismo múltiple (~ 1 mes)	
Riesgo bajo de ETV (0-1 puntos) Riesgo moderado (2 puntos) Riesgo alto (3-4 puntos) Riesgo muy alto (5 o más)	

Fuente: IMSS. Guía de referencia Rápida Diagnostico y Tratamiento de la Enfermedad Tromboembólica Venosa. Guía de Práctica 2010 (27)

3.6.2 Tromboembolia Pulmonar

La clínica de TEP depende del número, tamaño y localización de los émbolos, edad del paciente y su condición clínica general previa. Un buen número de estos pacientes son asintomáticos. El cuadro clínico es inespecífico y poco sensible. El síntoma más frecuente es disnea, luego taquipnea y dolor torácico. (28) En el cuadro 5 se presenta un listado de las manifestaciones clínicas de TEP y su frecuencia. Según su forma de presentación, la TEP puede asumir 3 formas clínicas diferentes:

1. **Cor Pulmonar Agudo** (embolia pulmonar masiva) caracterizado por:

- ✓ disnea súbita
- ✓ taquipnea
- ✓ piel fría con o sin cianosis
- ✓ hipotensión
- ✓ taquicardia
- ✓ fallo ventricular derecho

Este cuadro refleja la hipertensión pulmonar aguda y claudicación ventricular derecha debido a que se produce en el tronco de una arteria pulmonar principal. (25)

2. **Disnea + Dolor torácico + Hemoptisis** caracterizada por: (29)

- ✓ Disnea súbita
- ✓ Dolor pleurítico
- ✓ Tos y hemoptisis
- ✓ Derrame pleural
- ✓ Radiológicas: opacidades triangulares de base periférica y atelectasias lineares

Este cuadro se produce sobre todo por obstrucción en las ramas periféricas de la arteria pulmonar.

3. **Disnea inexplicable.** La disnea es consecuencia de la hipoxia debida al estrechamiento de la red circulatoria pulmonar, espasmo de los bronquios y de las arterias pulmonares y al efecto shunt

derecha-izquierda. Se asocia también con taquipnea, taquicardia y tos seca. (29)

Aunque los cuadros clínicos se presentan de forma variable, casi 95% de los casos asumen las características de los síndromes descritos. (29)

CUADRO 5 MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE TEP. PORCENTAJES VARIABLES SEGÚN LAS DISTINTAS FUENTES			
SIGNOS	%	SINTOMAS	%
Taquipnea	70-80	Disnea	75-80
Rales	50-60	Dolor pleural	60
Taquicardia	40-50	Desasociado	50-60
R2 (p)	20-30	Tos	40-45
aumentado	30	Dolor de M.I	30
Edemas	10	Hemoptisis	15
Diaforesis	7	Palpitaciones	10
Fiebre < 38	5	Angor	5
grados	5		
Frote pleural	3		
R3 derecho	3		
Cianosis			
Homans			

Fuente: Allegrini E. Diagnóstico Clínico de la Enfermedad Tromboembólica Venosa. Emergencias. Argentina: Federación Argentina de Cardiología; 2006 p. 1–12.(29)

3.7 Diagnóstico de Tromboembolia venosa profunda:

3.7.1 Probabilidad clínica pre test:

Como el diagnóstico clínico no es confiable, ante la sospecha de TVP, se requieren pruebas diagnósticas. (30) Si bien ninguno de los síntomas o signos de TVP es diagnóstico de manera aislada, se ha establecido un modelo predictivo que tiene en cuenta síntomas, signos y factores de riesgo, que permite categorizar a los pacientes en alta o baja probabilidad de TVP, y que ha sido validado en numerosos estudios, estos son los criterios de Wells. (31)

En pacientes con probabilidad baja y ecografía negativa se puede excluir con seguridad el diagnóstico de TVP y evitar la realización de ecografías seriadas. Incluso se ha sugerido que la incorporación de una prueba

biológica, el dímero D, al algoritmo diagnóstico permitiría identificar a los pacientes que no requieren prueba de imagen. (31) En el cuadro 6 se presenta los criterios de Wells para TVP.

CUADRO 6	
CRITERIOS DE WELLS PARA TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA	
Característica clínica	Puntos
Cáncer activo (tratamiento en curso en los últimos 6 meses o paliativo)	1
Parálisis, paresia o reciente inmovilización de las extremidades inferiores	1
Reciente encamamiento > 3 días o cirugía mayor (último mes)	1
Hipersensibilidad localizada en la distribución de las venas profundas	1
Edema de una extremidad	1
Hinchazón de la pantorrilla >3 cm respecto de la asintomática (medida 10cm por debajo de la tuberosidad tibial)	1
Edema (con fovea) en la pierna sintomática	
Venas superficiales complementarias (no varicosas)	
Diagnostico alternativo verosímil	
Alta probabilidad 3; moderada 1-2; baja 0-1	
En pacientes con síntomas en ambas extremidades, se evalúa la pierna más sintomática.	

Fuente: Anderson DR. Wells PS. Thromb Haemost 1999; 82: 878-86. (31)

3.7.2 Dímero D:

El dímero D es un producto de la degradación del coágulo de fibrina polimerizada, que se determina en la sangre mediante técnicas inmunológicas cualitativas (látex) o cuantitativas (ELISA). Sus niveles se encuentran elevados en pacientes con TVP reciente, así como en otras situaciones clínicas, como cirugía mayor, traumatismos, embarazo y cáncer. El dímero D es un marcador sensible, pero no específico de TVP y su valor real reside en un resultado negativo que sugiere baja probabilidad de TVP (alto valor predictivo negativo >90%), por lo que se considera una prueba idónea para descartar TVP, pero en ningún caso para confirmar el diagnóstico. La incorporación del dímero D al algoritmo diagnóstico simplifica el tratamiento de los pacientes con sospecha de TVP. (31,32) El

dímeroD debe solicitarse siempre luego de efectuar la estratificación del riesgo a través del puntaje de valoración pretest y debe solicitarse solo en los pacientes de baja probabilidad. En pacientes con baja probabilidad pretest de TVP y dímero D negativo es suficiente para desestimar el diagnóstico de TVP. Solamente 0.4% de los pacientes en que se descarta la TVP por dímero D y clínica desarrollan TVP. (32)

3.7.3 Ecografía- doppler:

La ultrasonografía con compresión venosa constituye en la actualidad la prueba de imagen de elección para el diagnóstico de TVP. La falta de compresibilidad de un determinado segmento venoso es el criterio diagnóstico, si bien la adición de doppler-color permite una identificación más precisa del segmento venoso trombosado. La detección de trombosis en venas proximales (desde femoral común a vena poplítea) con ecografía muestra una sensibilidad de 97%, mientras que para las venas de la pantorrilla se reduce a 73%. Teniendo en cuenta que en pacientes sintomáticos sólo 20-30% se extenderán al territorio proximal, y que sólo 1-2% de los pacientes con ecografía negativa presentan trombosis tras un estudio seriado, no se hace aconsejable ni es costo-efectiva la realización de ecografías seriadas. (33,34) Ante la sospecha de primer episodio de TVP y compresión con ecografía normal, debe repetirse dicho estudio en una semana. (35)

3.8 Diagnóstico de Tromboembolia pulmonar:

Los síntomas y signos que tienen los pacientes con TEP no son específicos de este cuadro. Esto quiere decir que también se presentan en pacientes con otras patologías. Esta situación enfatiza que el diagnóstico de TEP requiere de exámenes adicionales. Los síntomas más frecuentes de TEP son: disnea, 73%; dolor pleurítico, 66%; tos, 37%; y expectoración hemoptoica, 13%. Los signos más frecuentes son: taquipnea, 70%; crepitaciones, 51%; taquicardia, 30%; acentuación del componente pulmonar del segundo tono cardíaco, 23%; y shock, 8%. Sólo 25% de los pacientes con TEP tienen signos de trombosis venosa profunda de extremidades inferiores concomitantes. (36) Otra forma de sospechar el diagnóstico de TEP es en base a su presentación sindrómica, como las siguientes: (37)

- **Infarto pulmonar y hemoptisis:** el paciente consulta por dolor pleurítico y/o hemoptisis. Esta es la presentación más fácilmente reconocida.
- **Disnea aislada:** el paciente consulta por disnea de presentación brusca, no asociada a otro síntoma. Generalmente el trombo es central, también un trombo periférico puede presentarse con disnea si el paciente tiene una enfermedad pulmonar previa, que reduce su capacidad de compensación respiratoria.
- **Síndrome febril:** el paciente consulta por fiebre, que no tiene una explicación aparente. La fiebre puede estar asociada a dolor pleurítico, hemoptisis o disnea. Esta forma de presentación puede confundirse con una neumonía.
- **TEP masiva:** se presenta como un cuadro de shock circulatorio: hipotensión arterial, signos de mala perfusión, y alteración de conciencia, que se acompaña de hipoxemia, hipocapnia y falla cardíaca derecha. Generalmente la TEP masiva se produce por una obstrucción extensa de las arterias pulmonares. Esta forma de presentación es poco frecuente, pero potencialmente letal.

El diagnóstico de TEP plantea una doble problemática: debe hacerse rápido, ya que el retraso del tratamiento somete al paciente al riesgo de recurrencias que pueden ser fatales, y además debe ser preciso, ya que el tratamiento anticoagulante también expone al paciente a riesgos potencialmente graves. Por estos motivos la estrategia diagnóstica requiere primero, establecer una probabilidad clínica de TEP, y posteriormente someter al paciente a exámenes que permitan confirmar o descartar este diagnóstico. No tiene sentido analizar el resultado de los exámenes, sin una probabilidad clínica. Para objetivar numéricamente la probabilidad clínica se pueden utilizar distintos sistemas de puntaje. Uno de los más empleados es el de Wells que se presenta en el cuadro 7. (38)

3.8.1 Exámenes de laboratorio:

- **Dímero D:** es un producto de la fibrinólisis secundaria que ocurre en presencia de TEP y de otras patologías como sepsis, neumonía y neoplasia, por lo que su mayor utilidad está en ayudar a descartar TEP

cuando su valor es normal. Un paciente con un dímero D normal, medido por técnica de ELISA, tiene 95% de probabilidad de no tener una TEP. (34) Este examen tiene su mejor rendimiento cuando se hace por técnica de ELISA y en pacientes ambulatorios. (37)

CUADRO 7 CRITERIOS DE WELLS PARA TROMBOEMBOLIA PULMONAR	
Característica clínica	Puntos
Cáncer activo (tratamiento en curso en los últimos 6 meses o paliativo)	1
Hemoptisis	1
Cirugía reciente	1.5
TVP previa	1.5
FC > 100	1.5
Signos clínicos de TVP	3
Diagnostico alternativo verosímil	3
Alta probabilidad ≥ 6; moderada 2.5-5.5; baja ≤ 2	

Fuente: Wells PS. Anderson DR..Thromb Haemost 1999; 82: 878-86. (31)

- **Radiografía de tórax:** puede ser normal en 12% de los casos o mostrar alteraciones inespecíficas entre las cuales la más característica es el derrame pleural pequeño, que noexplica la intensidad de la disnea y que está presente en 40% de los casos. (36) El derrame es generalmente hemático y su análisis muestra un exudado en 80% de los casos. (37)
- **Electrocardiograma:** puede ser normal en 30% de los casos o mostrar cambios inespecíficos como alteraciones de la repolarización. (39) También se pueden encontrar fibrilación auricular y bloqueo de rama derecha. El patrón onda S en D1 onda Q en D3, y onda T invertida en D3 es infrecuente.
- **Gases arteriales:** habitualmente muestran hipoxemia e hipocapnia, con aumento del gradiente alveolo-arterial de oxígeno. (36) Sin embargo, los gases en sangre arterial pueden ser normales, especialmente en pacientes jóvenes sin enfermedades cardio-respiratorias previas.

- **Péptido natriurético y Troponina:** estos dos exámenes tienen poca utilidad diagnóstica, sin embargo son de utilidad pronóstica. Valores elevados se asocian a mayor probabilidad de complicaciones y mortalidad.
- **Centellograma pulmonar:** este examen tiene su mayor utilidad en dos circunstancias: cuando el resultado es normal, y cuando muestra alteraciones compatibles con alta probabilidad de TEP. Sin embargo, estas dos alternativas se dan en sólo 30% de los pacientes con TEP. (37) La capacidad diagnóstica del centellograma pulmonar aumenta cuando su resultado se complementa con la probabilidad clínica de TEP.

3.9 Tratamiento

El tratamiento de la TVP y el de la TEP es similar. El tratamiento anticoagulante está indicado en la TVP próxima, en la TVP distal sintomática y en la EP. Comprende el tratamiento agudo durante 5-10 días con heparina parenteral, seguido de una profilaxis secundaria con anticoagulantes orales. (7)

3.9.1 Tratamiento en fase aguda o inicial

El tratamiento debe iniciarse con heparina, a menos que existan contraindicaciones, a las dosis para alcanzar un adecuado nivel de anticoagulación (TTPa de 1.5 a 2.5 veces el valor control) en las primeras 24 hrs. La heparina puede administrarse por vía endovenosa, preferentemente en infusión continua, o por vía subcutánea. Ambas vías de administración son equivalentes cuando utilizamos dosis en el intervalo terapéutico. En cualquier caso es necesario iniciar la anticoagulación con un bolo endovenoso (80UI/kg) de heparina no fraccionada (HNF). La pauta corta de heparina durante 4-5 días, iniciando el solapamiento con los anticoagulantes orales desde los primeros días es el proceder de elección, ya que reduce la estancia hospitalaria y el riesgo de trombocitopenia. Las principales complicaciones del tratamiento con heparina son la hemorragia y la trombocitopenia inducida por la heparina. (40)

Las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) por vía subcutánea representan en la actualidad la estrategia inicial de elección para la TVP y la TEP no masiva (cuadro 9), este tratamiento es tan eficaz e incluso más seguro que la HNF. En el cuadro 8 se presenta el protocolo de anticoagulación con heparina no fraccionada. Las HBPM administradas por vía subcutánea están reemplazando a la HNF en el tratamiento inicial de la TEP. No requieren control de laboratorio, y simplifican el tratamiento de la enfermedad tromboembólica, siendo este posible en el medio extrahospitalario. (49)

CUADRO 8 Protocolo de anticoagulación con heparina no fraccionada (HNF)
Ante la sospecha de enfermedad: Hacer TTPa, tiempo de protrombina y hemograma completo. Descartar la presencia de contraindicaciones para la anticoagulación. Administrar un bolo i.v de 5,000 UI de HNF mientras se confirma el diagnóstico. ETV confirmada: Administrar otro bolo i.v de HNF (80 UI/kg) y empezar con (depende de vía): • Vía i.v: perfusión i.v un ritmo de 18 UI/kg/24hrs. • Vía s.c: administrar 250 UI/kg cada 12hrs. Control TTPa cada 6hrs y ajustar dosis para mantener TTPa entre 1.5 y 2.5 x control. Hemograma diario para recuento de plaquetas. Iniciar acenocumarol el 3er día en dosis de 2-4 mg y ajustar INR entre 2-3. Suspender heparina después del 5to. Día si INR mayor a 2 en dos días consecutivos. Mantener anticoagulación oral con INR entre 2-3 al menos 3-6 meses.

Fuente: Modificado de Hyers TM. Chest 1998; 114: 561s-78s.

3.9.2 Tratamiento trombolítico

A pesar de los beneficios teóricos en el tratamiento de la TVP, la trombolisis no ofrece más ventajas que la anticoagulación en la prevención de la embolia pulmonar y da lugar al doble de complicaciones hemorrágicas, incluido un riesgo dos a cuatro veces mayor de hemorragia intracraneal. Debe ser utilizada solamente en casos seleccionados. La

utilidad de la fibrinólisis en la TEP está bien definida, siendo actualmente el tratamiento de elección en los pacientes con TEP masiva e inestabilidad hemodinámica. (40)

3.9.3 Tratamiento quirúrgico

En la TEP la embolectomía está indicada en caso de inestabilidad hemodinámica cuando hay contraindicación para la trombólisis o cuando esta ha fallado.

CUADRO 9 Protocolo de anticoagulación con heparina de bajo peso molecular (HBPM)
Ante la sospecha de enfermedad: Hacer TTPa, tiempo de protrombina y hemograma completo. Descartar la presencia de contraindicaciones para la anticoagulación. Administrar un bolo e.v de 5,000 UI de HNF mientras se confirma el diagnostico. ETV confirmado: Administrar otro bolo e.v de HNF (80 UI/kg) y empezar con (depende de LA HBPM): • Enoxaparina: 1mg (100U anti-Xa)/kg s.c. cada 12 hrs. • Daltaparina: 120U anti-Xa/kg cada 12 hrs. • Nadroparina: 200U anti-Xa/kg cada 12hrs. Hemograma para recuento de plaquetas el 4to día. Iniciar acenocumarol el 3er. Día en dosis de 2-4mg y ajustar INR entre 2-3 Suspender heparina después del 5to día si INR mayor 2 en dos días consecutivos. Mantener anticoagulaicon con INR entre 2-3 al menos 3-6 meses.

Fuente: Modificado de Hyers TM. Chest 1998; 114: 561s-78s.

3.10 Complicaciones:

La complicación primaria y la más preocupante respecto a la trombosis venosa profunda es la embolia pulmonar. (41)

3.10.1 Embolia Pulmonar

Una embolia pulmonar ocurre cuando un vaso sanguíneo en el pulmón queda bloqueado por un trombo que viaja hacia los pulmones desde otra parte del cuerpo, usualmente las extremidades inferiores. (41)

Esta complicación puede ser fatal, por lo que es importante estar en busca de signos y síntomas de una embolia pulmonar para evitar que esto ocurra. Los signos y síntomas de un embolismo pulmonar incluyen:

- Inicio inexplicado de disnea
- Dolor precordial o incomodidad que empeora cuando se realiza una inspiración profunda o con la tos
- Sensación de desmayo, mareos o vértigo
- Taquicardia
- Diaforesis
- Hemoptisis
- Ansiedad generalizada(41)

Además del riesgo agudo de embolia pulmonar (EP), un acontecimiento potencialmente mortal, la trombosis venosa también presenta riesgo de complicaciones a mediano y largo plazo, que incluyen la trombosis venosa profunda (TVP) recurrente, el síndrome postrombótico(SPT) y la hipertensión pulmonar crónica. (42)

3.10.2 Trombosis Venosa Profunda recurrente

El riesgo de trombosis venosa profunda recurrente depende del tratamiento inicial. El tratamiento correcto para pacientes en alto riesgo de TVP es el establecimiento de medidas preventivas para este padecimiento. 50% de los pacientes sin tratamiento con TVP o EP proximal sintomática experimentan una recurrencia durante los tres meses siguientes.

Cuando la TVP se trata con un anticoagulante estándar eficaz durante tres meses, el índice de recurrencia se reduce considerablemente al 4%, así mismo la TVP sintomática en la pantorrilla necesita un tratamiento anticoagulante de duración similar. Además, se ha determinado que los pacientes tratados con heparina durante un periodo inicial de cinco días, pero que no continúan con anticoagulación oral, presentan un riesgo de recurrencia superior al 20% durante los tres meses siguientes. (42)

3.10.3 Síndrome posttrombótico

El síndrome post trombótico es la complicación más común de la trombosis venosa profunda (TVP), aun así ha recibido poca atención de los clínicos e investigadores. (43) Esta se presenta entre el 20% y 50% de los pacientes. (42)

La causa exacta de este síndrome no se conoce del todo aún, pero puede implicar daños en las válvulas venosas, que finalmente dan lugar a un incremento de la presión intravenosa.

El principal síntoma es el dolor crónico y entre los signos que podemos encontrar son: inflamación, cambio del color de la pierna afectada y, en casos graves, ulceración de la piel. Además del dolor, los pacientes con SPT pueden experimentar una sensación de pesadez así como espasmos, prurito y parestesias.(42)

Este síndrome es costoso para los pacientes y para la sociedad por su alta prevalencia, severidad y cronicidad. La prevención de la trombosis venosa profunda con el uso de trombopprofilaxis efectiva en los pacientes de alto riesgo minimiza el riesgo de recurrencia de TVP ipsilateral y es probable que reduzca la frecuencia de síndrome post trombótico. (42)

El uso diario de medias de compresión después de una TVP parece reducir la incidencia y la severidad de un síndrome post trombótico, sin embargo, las preguntas respecto a su uso y efectividad permanecen. Investigaciones futuras deberían enfocarse en la identificación de pacientes de alto riesgo para síndrome post trombótico, tomando en cuenta el papel de trombolisis en prevención del síndrome y evaluando el uso óptimo de las medias de compresión como prevención y tratamiento del síndrome. En conclusión, nuevas terapias para tratar el síndrome post trombótico deberían ser buscadas y evaluadas(42) ya que la prevención de esta complicación mediante tratamiento antitrombótico inmediato tras el diagnóstico del TVP no es del todo segura. (43)

Es por esto que el tratamiento preventivo de TVP es el método adecuado para pacientes de alto riesgo.

3.10.4 Hipertensión pulmonar tromboembólica crónica

No es una complicación tardía muy frecuente, sin embargo entre el 3% y el 4% de los pacientes que sobreviven a una embolia pulmonar llegan a padecerla.(42)

Los síntomas que se presentan en esta complicación son disnea progresiva e intolerancia al ejercicio. Al final del curso de la enfermedad, puede aparecer dolor torácico con el esfuerzo y síncope.

Si no se trata, la supervivencia a los cinco años, cuando la presión de la arteria pulmonar alcanza los 40 mmHg, es de aproximadamente el 30%.(42)

3.11 Pronóstico:

En pacientes que tienen trombosis venosa profunda sintomática, el riesgo a largo plazo de tromboembolia venosa recurrente y la incidencia y la severidad de las secuelas post trombóticas no han sido bien documentadas.

En un estudio prospectivo de cohortes realizado en el Hospital Universitario de Padua, Italia, para determinar el curso clínico de pacientes con trombosis venosa profunda sintomática luego de 8 años de su primer episodio, se encontró que la incidencia de tromboembolia venosa recurrente después de 2 años de seguimiento fue de 17.5%, después de 5 años fue de 24.6%, y después de 8 años 30.3%.(43)

Además se sabe que la presencia de cáncer y de errores en la inhibición de la coagulación incrementa el riesgo de tromboembolia venosa recurrente. (43) En contraste, con los procedimientos quirúrgicos y el trauma reciente o fracturas, que por el tiempo de evolución más corto, se asocian con disminución del riesgo para la recurrencia de tromboembolia. (43)

En conclusión, los pacientes con trombosis venosa profunda sintomática, especialmente aquellos sin factores de riesgo transitorios, tienen riesgo alto para tromboembolia venosa recurrente que persiste por muchos años. El síndrome postrombótico ocurre en casi un tercio de estos pacientes y se asocia fuertemente a la trombosis venosa profunda ipsilateral. (43)

Estos acontecimientos ponen a prueba el amplio uso adoptado de la terapia anticoagulante de corto plazo versus el de largo plazo en pacientes con TVP sintomática.

3.12 Prevención:

3.12.1 Medidas Generales

3.12.1.1 Movimientos voluntarios del paciente en la cama

Una de las primeras medidas no farmacológicas es la movilización, a pesar de que el paciente se encuentre encamado; para con ello lograr evitar el éstasis sanguíneo que provoca esta posición. Al movilizar las extremidades inferiores en forma voluntaria, se favorece la participación de la "bomba muscular" vaciando el sistema venoso profundo con la contracción de los músculos de la pantorrilla. (44) Para ello se puede utilizar un pedal en la baranda de la pielera de la cama para que el paciente realice ejercicios de dorsiflexión del pie. (45) Esto disminuye el éstasis (triada de Virchow) y con esto la posibilidad de trombosis. (44)

3.12.1.2 Trendelemburg.

No siempre es posible, por la patología del paciente. Disminuye el volumen total de sangre en el sistema venoso profundo, disminuyendo también el éstasis. (44)

3.12.1.3 Deambulaci3n precoz.

Hito importante en la recuperaci3n de cualquier enfermedad ya que el reposo es el mayor factor de riesgo en el paciente hospitalizado. (44)

3.12.1.4 Correcci3n de la hipovolemia y el d3bito bajo.

La hipovolemia es un problema habitual y causa de ingreso de los pacientes a las unidades de cuidado intensivo ya que produce 3stasis en el sistema venoso profundo. (44)

3.12.2 Medidas Mec3nicas

3.12.2.1 Vendaje intermitente y uso de calcetas graduadas

Aunque existe poca informaci3n cient3fica, parece razonable que al comprimir el sistema venoso superficial y en menos medida al profundo, se acelera el flujo a trav3s de este 3ltimo, disminuyendo as3 la posibilidad de 3stasis y con esto la aparici3n de trombosis venosa. Es prudente utilizarlo en situaciones puntuales como durante la cirug3a, especialmente en posiciones que tradicionalmente causan 3stasis como la de litotom3a y en situaciones donde otras medidas m3s sofisticadas no est3n disponibles y la condici3n del paciente no aconseja el uso de medidas farmacol3gicas. (44)

3.12.2.2 Compresi3n neum3tica intermitente.

Es la mejor medida mec3nica disponible. Consiste en la colocaci3n de manguitos inflables desde el tobillo al hueso popl3teo, que conectados a una bomba de presi3n, se llenan con aire en forma intermitente, emulando la funci3n de la bomba muscular durante la deambulaci3n. Su efectividad es discutida, sin embargo se compara a las medidas

farmacológicas, y es ideal en pacientes en quienes estas últimas estarían contraindicadas. El problema de este tratamiento que impide realizarlo de rutina es el costo inicial y de mantención de estos aparatos. (44)

3.12.3 Medidas Farmacológicas

El tratamiento farmacológico, lo constituyen los antitrombóticos. Hay dos clases de agentes antitrombóticos: anticoagulantes y antiplaquetarios.

Los antiplaquetarios previenen la formación y crecimiento del trombo y los anticoagulantes inhiben la generación de trombina y formación de fibrina. (45)

3.12.3.1 Minidosis de Heparina no Fraccionada (HNF).

Es el medicamento más conocido en la profilaxis de la trombosis venosa profunda y la embolia pulmonar. (45)

La heparina es una mezcla de moléculas de glicosaminoglicano de alto peso molecular, alrededor de 40 000 Dalton, y todas las moléculas tienen más de 18 unidades de sacáridos de largo. (45)

Fue descubierta por Mclean en 1916 y Brincos demostró su efecto anticoagulante al activar la antitrombina III formando un complejo con ella. Las heparinas, a través de la antitrombina III, inhiben a los factores IXa, Xa, XIa, XIIa y IIa (trombina). (45)

La dosis profiláctica de heparina no fraccionada es de 50 mg o 5000 U cada 8 a 12 horas. La primera dosis se administra 2 horas antes de la intervención quirúrgica y debe continuarse usando por 10 a 15 días después del acto quirúrgico o hasta que el paciente deambule. (45)

En caso de hemorragia por heparina, se utiliza el sulfato de protamina en dosis igual a la última dosis administrada de heparina no fraccionada, este tiene su presentación en ampollas de 50 mg. (45)

Es una medida útil y costo efectivo, reduciendo el riesgo de TVP de 3-5 veces comparado con placebo y su mayor ventaja es la disminución la mortalidad por embolia pulmonar. (44)

3.12.3.2 Heparinas de Bajo Peso Molecular (HBPM).

Las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) son en el momento actual las más utilizadas en la profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa. (44)

Su dosis varía según el nivel de riesgo del paciente, en general se utiliza una dosis única diaria de 2.000 a 6.000 U anti factor X activado. (44)

La HBPM se obtiene de la heparina no fraccionada por despolimerización química y enzimática y tiene un peso molecular que oscila entre 5000 y 6000 Dalton, esto hace que tenga ventajas sobre la heparina no fraccionada. (45)

Las ventajas de la heparina de bajo peso molecular sobre la heparina no fraccionada son:

1. Menor efecto sobre la función plaquetaria.
2. No aumenta los niveles plasmáticos de Triglicéridos.
3. Mayor biodisponibilidad y vida media más prolongada
4. Menos riesgo de sangrado.
5. No necesitan pruebas de laboratorio.
6. No requieren hospitalización. (45)

Mecanismo de acción

Es un potente inhibidor del factor Xa, mayor que la heparina no fraccionada, ya que forma un complejo más rápido y duradero de antitrombina-heparina, por ende inhibe la angiogénesis de la trombina disminuyendo la coagulación. (42) Su acción se asemeja a la heparina no fraccionada, sin embargo su acción sobre el factor II es mucho menor, lo que en teoría disminuye la posibilidad de hemorragia. (44)

Se ha considerado el medicamento ideal en la profilaxis de enfermedad tromboembólica venosa, especialmente en la fractura de cadera, junto a los heparinoides. (45)

Es de fácil administración y escasa posibilidad de error, por lo que son ventajosas para la profilaxis en pacientes ambulatorios. (44)

Por otro lado, el costo-efectividad no supera a la de la heparina no fraccionada. (44)

3.12.3.3 Heparinoides

Constituyen otro tipo de antitrombóticos derivados de la heparina. Ellos son: el sulfato de heparina, el sulfato de dermatán y el sulfato de condroitín. Tienen características parecidas a la HBPM excepto que tienen una vida media más larga, uno de los más usados es el Danoparoid. (45) Muchos prefieren la Enoxaparin por los buenos resultados en sus estudios, sin embargo otros estudios no encuentran diferencias significativas entre ellas(cuadro 10). (45)

3.12.3.4 Otros

- Dextrán de bajo peso molecular:
Popular en los años setenta como inhibidor plaquetario y expansor de volumen. Sus

complicaciones y baja efectividad, comparado con otros regímenes, lo han llevado al desuso. (44)

Es bueno añadir que durante el acto quirúrgico mayor, como el de una fractura de cadera, debe de lograrse una hemodilución con un hematocrito alrededor de 30 y para ello se pueden utilizar expansores del plasma como el Dextran 40, debiendo evitarse también las transfusiones sanguíneas, ya que pueden provocar hemoconcentración. (45)

- **Ácido acetilsalicílico y otros antiagregantes plaquetarios:** El mecanismo de acción del ácido acetilsalicílico (Aspirina) es la inactivación de la cicloxigenasa, la inhibición del tromboxano A₂ y catalizar el paso de conversión a ácido araquidónico por medio de la prostaglandina. (45)

CUADRO 10 Tratamiento preventivo con heparinas de bajo peso molecular y heparinoides en la enfermedad tromboembólica venosa.			
Agente	Peso molecular	Vida media plasma (mts)	Dosis recomendada
Enoxaparin (Clexane, Lo-venox)	4500	129 - 180	3000 U SC c/12h Pre-op y 4000 U SC c/día post-op ó 3000 U c/12h
Dalteparin (Fragmin)	5000	119-139	2500 U SC 12 h pre-op y 5000 U SC c/día
Tinzaparin (Innohep)	4500	111	5 U/Kg de peso SC c/día
Ardeparin (Normiflo)	6000	200	50 U/Kg SC noche pre op y 50 U/Kg peso SC c/12h post op
Nodroparin	4500	133-162	38 U/Kg SC c/12h pre op, continuar esta dosis x 3 días y seguir 57 U/Kg SC c/día
Danaparoid (Heparinoide, Orgaran)	6500	1110	750U SC 4 h pre-op y 750U SC c/12h post op.

Fuente: Hernandez Cañete C, Borroto Pacheco J, Tejedor Bello D, Sanchez Montiel ME. Tratamiento preventivo de la enfermedad tromboembólica venosa en pacientes afectados por fractura de cadera Revista Medicego 2003; 9(19)

El nivel máximo en plasma es a los 30 ó 40 minutos de absorción y esto sucede primero en el estómago y después en el intestino, se mantiene por 3 ó 4 horas en plasma. (45)

La dosis adecuada en la profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa es de 160 mg/día, principalmente en la fractura de cadera. (45)

Entre los efectos secundarios más frecuentes se encuentran los trastornos gastrointestinales en especial la hemorragia gastrointestinal superior por gastritis medicamentosa. (45)

Se ha demostrado que la aspirina reduce el riesgo de enfermedad tromboembólica venosa por lo menos en una tercera parte en el período en que se incrementa dicho riesgo. Sin embargo, que plantean estudios en los que solo aporta un modesto beneficio en la enfermedad tromboembólica venosa en la fractura de cadera. (45)

Tienen escasa utilidad al utilizarlos en forma aislada. (44)

- Warfarina sódica:
Otros de los medicamentos utilizados en la prevención son los cumarínicos, y el más usado es la warfarina sódica. (44)

Su mecanismo de acción es inhibir a la Vitamina K y modificar los factores III (Protombina), VII, IX y X Proteína C y Proteína S. (45) La inhibición de la

Vitamina K es por la carboxilación Gamma de residuos de ácido glutámico.

La enzima microsomal del hígado inducida por la warfarina activa la vitamina K3 epóxido reductasa y esta inhibe la producción de vitamina K. Su absorción es gastrointestinal, los mayores niveles plasmáticos son a los 90 minutos y su duración en el plasma es de 36 a 42 horas. (45)

Si bien la enfermedad tromboembólica venosa es más frecuente a mayor edad, la dosis de respuesta a la warfarina se incrementa con la edad, por lo que debe disminuirse la dosis alrededor de un 10.9 % por cada década de vida en el paciente mayor de 60 años. (45)

La dosis de tratamiento profiláctico con warfarina puede ser de tres maneras: (45)

1. 10 mg PO la noche anterior a la cirugía y 5 mg post cirugía hasta ajustar dosis por INR
2. 10 o 14 días antes ajustando dosis de acuerdo a INR a 1.5
3. 10 mg PO la noche anterior a la cirugía, 24h post cirugía omitir y después administrar ajustando dosis según INR.

Hay que tener en cuenta los medicamentos que potencializan la acción anticoagulante de la warfarina, entre ellos se encuentran: antiinflamatorios (acetaminofén, piroxicán, prednisona), antibióticos (cefalosporinas, tetraciclinas, macrólidos, quinolonas, sulfas), anticonvulsivantes y antimicóticos, entre otros (amiodarona, propranolol, omeprazol etc.). (45)

Es necesario, siempre que se utilice este tipo de tratamiento, tener en mente las medidas a tomar ante un sangramiento por anticoagulante oral (warfarina): (45)

1. Parar la administración del medicamento.
 2. Administrar vitamina K.
2.5mg c/24h PO si INR=6-10 5mg c/24h PO si INR>10
1mg/min IV si hay hemorragia.
 3. Suministrar plasma fresco y concentrado de protrombina (mejor).
- Inhibidores directos de la trombina: (45)
Son medicamentos recientemente aparecidos en el mercado sobre los que no se tiene mucha información basada en experiencia.
 1. Hirudin: Se obtiene de las glándulas salivales (biotecnología), liga herméticamente a la trombina para formar un complejo reducible.
 2. Bivalipudin: Es un inhibidor más débil que el Hirudin y tiene el mismo mecanismo de acción.
 3. Argatroban: Inhibidor potente de la trombina in vitro.

3.12.4 Interrupción de la Vena Cava Inferior.

Rara vez se aconseja en pacientes que no tengan una TVP establecida o hayan presentado una embolía pulmonar. (44)

En base a series no randomizadas, se ha sugerido su utilidad en pacientes politraumatizados gravemente, con o sin compromiso neurológico, ya que ha demostrado disminución de la mortalidad por tromboembolismo pulmonar.

Su bajo riesgo y facilidad de inserción lo hacen atractivo, sin embargo su costo no permite establecerlo como manejo estándar. (44)

3.12.5 Profilaxis de Embolia Pulmonar en el Paciente con TVP

La profilaxis estándar de la embolia pulmonar es el tratamiento de la TVP en forma efectiva. Sin embargo con frecuencia, a los pacientes hospitalizados, se da tratamiento con dosis bajas de anticoagulantes, o por un tiempo limitado sin tratamiento posterior por temor al sangramiento en el paciente susceptible. Sin embargo si la situación clínica contraindica el tratamiento anticoagulante y la TVP es de cierta magnitud, es decir femoro-poplíteo o ileo-femoral, corresponde la interrupción profiláctica de la vena cava inferior y no el realizar tratamientos farmacológicos incompletos. (45)

3.12.6 Recomendaciones de las guías de la ACCP

Según las guías de la ACCP para la prevención de la trombosis, la prevención se clasifica en grados de evidencia dependiendo de la situación en la que se encuentre el paciente, (46) de acuerdo al balance entre los riesgos y beneficios, el costo probable y el grado de confianza de la estimación de los mismos.

Grado 1 indica una recomendación fuerte y grado 2 indica una recomendación débil. (47)

El sistema clasifica el grado de evidencia como alta (grado A), moderada (grado B), o baja (grado C) de acuerdo a los siguientes factores: el diseño de estudio, la consistencia de los resultados y la especificidad de la evidencia(cuadro 11). (47)

En general no se recomienda el uso de aspirina como trombopprofilaxis única para cualquier grupo de pacientes (Grado 1A). (48)

Para cirugías abdomino-pelvicas menores en pacientes con bajo riesgo de trombosis venosa no se recomienda profilaxis farmacológica ni mecánica más que solo ambulación temprana (Grado 2C). (48)

Para pacientes con cirugía general de riesgo moderado, se recomienda profilaxis con baja dosis de Heparina no fraccionada (HNF) (5,000 U bid) o con Heparina de bajo peso molecular (HBPM) [$< \text{o } = 3,400 \text{ U}$ una vez al día] o uso de medias compresivas graduadas o aparatos de compresión neumática intermitente (Grado 1A).

Para pacientes con cirugía general de alto riesgo se recomienda tromboprofilaxis con HNF (5,000 U tid) o HBPM ($> 3,400 \text{ U}$ al día) [Grado 1A]. Para pacientes con cirugía general muy alto riesgo, se recomienda la combinación de métodos farmacológicos (HNF tres veces al día o HBPM, $> 3,400 \text{ U}$ al día) con el uso de medias compresivas graduadas y/o aparatos de compresión neumática intermitente (Grado 1C).

Se recomienda además que la tromboprofilaxis sea usada en todas las pacientes que sean sometidas a cirugía ginecológica (Grado 1A) o a procedimientos urológicos mayores, con HNF 2 a 3 veces al día (Grado 1A). (48)

Debido a la evidencia en estudios realizados, los pacientes que serán sometidos a cirugía abdominal o pélvica por cáncer y que no tienen riesgo mayor de sangrado se recomienda profilaxis farmacológica de larga duración (4 semanas) con HBPM en lugar de la profilaxis de duración limitada (Grado 1B). (48)

Para iniciar la terapia intravenosa de heparina no fraccionada, es recomendable que el bolus inicial y el rango inicial de infusión continua sea ajustado de acuerdo al peso del paciente (bolus 80 unidades/kg seguido de 18 unidades/kg por hora en quienes ya han tenido trombosis venosa profunda y 70 unidades/kg, seguido por 15 unidades/kg por hora para infarto cardíaco o cerebral) o usar una dosis compuesta (bolus 5,000 unidades seguido de 1,000 unidades/h) en vez de regímenes alternos. (48)

En pacientes con terapia con heparina de bajo peso molecular con insuficiencia renal severa, se sugiere una reducción de la dosis en lugar de las dosis estándar(Grade 2C).

Todos los pacientes con trauma con al menos un factor de riesgo para trombosis venosa profunda deben recibir tromboprofilaxis (Grado 1A).

Para pacientes que sean sometidos a artroplastías total de cadera o rodilla electivas se recomienda el uso de uno de los siguientes tres agentes anticoagulantes: HBPM, fondaparinux, o dosis ajustadas de antagonistas de vitamina K (VKA) (todos Grado 1A). Para pacientes sometidos a cirugías de fractura de cadera se recomienda el uso rutinario de fondaparinux (Grado 1A), HBPM (Grado 1C), VKA (Grado 2B), o HNF (Grado 1B).

La duración recomendada para la tromboprofilaxis en pacientes con artroplastía de cadera o rodilla es de 10 días como mínimo. (Grado 1A). (48)

Los pacientes con la suficiente salud para ser tratados por la consulta externa, se sugiere iniciar terapia con antagonistas de la vitamina k como warfarina 10mg diarios por los primeros 2 días.Si tienen valores normales de INR se pueden hacer controles cada 12 semanas en vez de cada 4 semanas y para discontinuar el tratamiento, en el paciente estable, se sugiere su omisión abrupta en lugar de disminución de dosis gradual. (46)

En pacientes hospitalizados por causas no quirúrgicas con riesgo de trombosis alto se recomienda tromboprofilaxis anticoagulante con heparina de bajo peso molecular bid, dosis baja de heparina no fraccionada tid o fondaparinux (Grado 1B). (48)

CUADRO 11 Grados de recomendación según evidencia			
Grado de Recomendación/ Descripción	Riesgo vs Beneficio y Carga	Calidad Metodológica de la Evidencia	Implicaciones
1A/recomendación fuerte, evidencia de alta calidad	Beneficios rebasan claramente los riesgos y la carga, o viceversa	Estudios aleatorios sin limitaciones importantes o evidencia abrumadora de estudios observacionales	Recomendación fuerte, se puede aplicar en la mayoría de pacientes en la mayoría de circunstancias
1B/recomendación fuerte, evidencia de calidad moderada	Beneficios rebasan claramente los riesgos y la carga, o viceversa	Estudios aleatorios con limitaciones importantes (resultados inconsistentes, errores metodológicos indirectos o imprecisos) o evidencia excepcionalmente fuerte de estudios observacionales	Recomendación fuerte, se puede aplicar en la mayoría de pacientes en la mayoría de circunstancias
1C/recomendación fuerte, evidencia de calidad baja o muy baja	Beneficios rebasan claramente los riesgos y la carga, o viceversa	Estudios observacionales o series de casos	Recomendación fuerte pero puede cambiar cuando se dispone de evidencia de alta calidad
2A/recomendación débil, evidencia de alta calidad	Los beneficios se asemejan a los riesgos y cargas	Estudios aleatorios sin limitaciones importantes o evidencia abrumadora de estudios observacionales	Recomendación débil, la mejor opción puede variar según las circunstancias o los valores de los pacientes o sociedad

2B/recomendación débil, evidencia de calidad moderada	Los beneficios se asemejan a los riesgos y cargas	Estudios aleatorios con importantes limitaciones (resultados inconsistentes, errores metodológicos indirectos o imprecisos) o evidencia excepcionalmente fuerte de estudios observacionales	Recomendación débil, la mejor opción puede variar según las circunstancias o los valores de los pacientes o sociedad
2C/recomendación débil, evidencia de baja o muy baja calidad	Incertidumbre en la estimación de los beneficios, riesgos y cargas; los beneficios, riesgos y cargas pueden ser muy similares	Estudios observacionales o series de casos	Recomendación muy débil, otras alternativas pueden ser igualmente razonables

Fuente: Guyatt G, Gutterman D, Baumann MH, Addrizzo-Harris D, Hylek EM, Phillips B, et al. Grading strength of recommendations and quality of evidence in clinical guidelines: report from an american college of chest physicians task force. Chest. 2006 Jan 1;129(1):174–81.(47)

No hay que olvidar que al escoger la terapia anticoagulante como profilaxis, las decisiones deben hacerse en base a las preferencias y conveniencias del paciente, el modo de administración y los factores locales que afectan los costos y la disponibilidad del medicamento.(48)

Si el riesgo en de trombosis en pacientes hospitalizados por causas no quirúrgicas es bajo, no se recomienda el uso de profilaxis farmacológica o mecánica (Grado 1B).

Y si presentan hemorragia o están en riesgo de presentarla, no se debe administrar anticoagulantes como profilaxis. (Grado 1B).En estos casos, en los que hay riesgo de trombosis pero además hay hemorragia o alto

riesgo de presentarla, se debe utilizar trombopprofilaxis mecánica con medias de compresión graduada (Grado 2C) o compresión neumática intermitente (Grado 2C) en lugar de trombopprofilaxis farmacológica. (48)

Es importante recordar que el riesgo de complicaciones dermatológicas, el costo y la necesidad de monitoreo de las medias de compresión y la compresión neumática intermitente pueden conllevar al mal uso de la profilaxis mecánica. (48)

En pacientes críticos con enfermedades agudas que han sido ingresados al hospital con diagnóstico de insuficiencia cardiaca congestiva o enfermedad respiratoria grave, o quienes están confinados a la cama y además tienen uno o más factores de riesgo, se recomienda la profilaxis con HNF (Grado 1A) o HBPM (Grado 1A). Y no se recomienda el uso rutinario de ultrasonido para detectar trombosis venos profunda. (48)

Los pacientes con cáncer sin factores de riesgo adicionales para trombosis venosa profunda, pueden ser tratados por la consulta externa y no se sugiere el uso de profilaxis con HBPM o HNF (Grado 2B) ni con antagonistas de la vitamina K (grado 1B). Sin embargo, si presentaran tumores sólidos y además tienen factores de riesgo adicionales para trombosis venosa y bajo riesgo de sangrado, se sugieren dosis profilácticas de HBPM o HNF en lugar de no dar profilaxis (Grado 2B). (48)

El personal de salud que se encarga de brindar la terapia de anticoagulación oral debiera hacerlo de manera sistemática y organizada, incorporando educación al paciente, mediciones sistemáticas de INR, dando seguimiento y buena comunicación de los resultados y los cambios de dosis al paciente, ya que de esta manera se tendría un control adecuado no solo en el hospital y la consulta externa sino también en casa por el propio paciente. (46)

4. POBLACIÓN Y MÉTODOS

4.1 Tipo y diseño de la investigación

Estudio descriptivo transversal

4.2 Unidad de Análisis

4.2.1 Unidad primaria de muestreo: Pacientes quirúrgicos de los servicios de Cirugía General y Traumatología y Ortopedia hospitalizados en los hospitales Roosevelt, General San Juan De Dios y Nacional de Occidente “San Juan De Dios” Quetzaltenango.

4.2.2 Unidad de análisis: datos epidemiológicos, clínicos y terapéuticos registrados en el instrumento diseñado para el estudio.

4.2.3 Unidad de información: pacientes quirúrgicos y sus registros clínicos de los servicios de Cirugía General y Traumatología y Ortopedia hospitalizados en los hospitales Roosevelt, General San Juan De Dios y Nacional de Occidente “San Juan De Dios” Quetzaltenango.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población o universo:

Pacientes quirúrgicos hospitalizados en los servicios de Cirugía General y Traumatología y Ortopedia de los hospitales Roosevelt, General San Juan De Dios y Nacional de Occidente “San Juan De Dios” Quetzaltenango.

4.3.2 Marco muestral:

Número de los pacientes egresados, durante el año 2012, de los servicios Cirugía General y Traumatología y Ortopedia obtenidos en el departamento de registro y estadística de los hospitales en estudio.

4.3.2 Muestra:

Pacientes hospitalizados en los servicios de Cirugía General y Traumatología y Ortopedia de los hospitales en estudio, durante el año 2013.

4.3.2.1 Tamaño de la muestra:

Con un nivel de confianza de 95% ($\alpha = 0,05$; $Z_{\alpha} = 1,96$), un error máximo admitido de 5% (la amplitud del IC será 10) y un valor de prevalencia conocido por la bibliografía de 70%,⁽⁹⁾ el tamaño de la muestra para una población infinita fue de 323 y calculando el tamaño de la muestra para una población finita la muestra fue de 318. Para el tamaño de la muestra se agregó 10% por pérdidas, resultando una muestra de 350. Se estratificó según el porcentaje de pacientes por servicio:

$$n' = \frac{Z_{\alpha}^2 (p \times q)}{d^2}$$

N = número de sujetos de la población. (20,927)

n = número de individuos de la muestra (350)

p = proporción de sujetos que presentan la característica a estudio. (0.7) (referencia 9)

q = Proporción de sujetos que no presentan la característica a estudio. (0.3)

Z_{α}^2 = nivel de confianza (1.96^2)

d = precisión (error máximo admitido) (0.05)

Fuente: C. Fuentelsaz Gallego, CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA, artículo Matronas, Profesión 2004, Vol 5. No. 18.

4.3.2.2 Métodos y técnica de muestreo:

- Probabilístico, aleatorio simple.
- La muestra se dividió por la mitad en hombres y mujeres para cada servicio de cada hospital.
- Los elementos muestrales se seleccionaron por el método de muestreo con reemplazo, utilizando para su selección la tómbola.
- El número asignado a cada cama fue introducido en una tómbola donde se obtuvieron los números necesarios para el cumplimiento de la muestra. En caso de no encontrarse la persona de una de las camas seleccionadas, se volvió a seleccionar otro número al azar de la tómbola.

4.4 Selección de los sujetos a estudio:

4.4.1 Criterios de Inclusión:

1. Pacientes ≥ 18 años, de sexo masculino o femenino, ingresados a un servicio de Cirugía General o Traumatología y Ortopedia y que fueron sometidos de forma electiva o de emergencia a una cirugía.

4.4.2 Criterios de Exclusión:

1. Pacientes que fueron ingresados a un servicio sin ningún procedimiento quirúrgico.
2. Pacientes en estado crítico, sedados o que no pudieron contestar las preguntas.
3. Pacientes con retraso psicomotor o trastornos mentales que impidieron la comprensión de las preguntas.

4.5 Medición de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN
Características de riesgo para ETV según sexo	Características de riesgo: Condiciones que predisponen al desarrollo de ETV.(49)	Con una sola característica de riesgo encontrada en la evaluación clínica y/o expediente clínico se considerará como paciente en riesgo para ETV.			
	Sexo: Cualquiera de dos condiciones orgánicas, distinguido respectivamente como femenino o masculino en base a sus órganos reproductivos y estructuras. (49)	Sexo: la autopercepción de la identidad sexual durante la entrevista. Tomando en cuenta las siguientes características:	Cualitativa dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
		Edad >40 años según anotada en expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	Sí /No
		Piernas edematizadas según Evaluación clínica.	Cualitativa	Nominal	Sí /No
		Venas varicosas según Evaluación clínica.	Cualitativa	Nominal	Sí / No
		Cirugía menor (anestesia local, tejidos superficiales o de fácil acceso) según datos obtenidos de expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	Sí /No
		Sepsis (hace menos de 1 mes) según datos obtenidos del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	Sí/ No

		ACOS (En los últimos 4 meses)según datos obtenidos de entrevista dirigida.	Cualitativa	Nominal	Sí/ No
		Terapia de reemplazo hormonal según datos obtenidos de entrevista dirigida.	Cualitativa	Nominal	Sí /No
		Embarazo o puerperio según datos obtenidos de entrevista dirigida.	Cualitativa	Nominal	Sí /No
		Historia de más de 3 abortos o RCIU según datos obtenidos de entrevista dirigida.	Cualitativa	Nominal	Sí /No
		Diagnóstico previo de IAM referido por paciente en entrevista.	Cualitativa	Nominal	Sí /No
		Diagnóstico previo de ICC (hace menos de 1 mes) referido por paciente en entrevista	Cualitativa	Nominal	Sí/No
		Historia de enfermedad inflamatoria intestinal (enfermedad de Crohn y Colitis ulcerosa)según datos de entrevista dirigida.	Cualitativa	Nominal	Sí/ No
		Cirugía mayor (anestesia general o bloqueo espinal) previa hace menos de 1 mes según datos de expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	Sí/ No
		Diagnóstico previo de EPOC referido por paciente en entrevista.	Cualitativa	Nominal	Sí /No

	Cirugía artroscópica según datos de expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	Sí /No
	Diagnóstico de Neoplasia actual o previa referido por paciente en entrevista.	Cualitativa	Nominal	Sí/No
	Cirugía laparoscópica > 45 min según datos del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	Sí/ No
	Paciente confinado en cama >72h según datos obtenidos de entrevista dirigida.	Cualitativa	Nominal	Sí /No
	Férula de yeso inmovilizante hace menos de 1 mes según datos obtenidos de entrevista dirigida	Cualitativa	Nominal	Sí /No
	Historia de TVP o TEP según datos de entrevista dirigida.	Cualitativa	Nominal	Sí /No
	Diagnóstico previo de otras enfermedades trombofílicas congénitas o adquiridas referido por paciente en entrevista.	Cualitativa	Nominal	Sí/ No
	Historia familiar de trombosis referido por paciente en entrevista	Cualitativa	Nominal	Sí/ No

		Diagnóstico previo de enfermedad cerebrovascular hace menos de 1 mes referido por paciente en entrevista.	Cualitativa	Nominal	Sí/No
		Artroplastia electiva mayor de la extremidad inferior hace menos de 1 mes según datos del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	Sí/No
		Fractura de cadera, pelvis o pierna hace menos de 1 mes según datos de entrevista clínica.	Cualitativa	Nominal	Sí/ No
		Diagnóstico previo de Lesión de médula espinal aguda (parálisis hace menos de 1 mes) referido por paciente en entrevista.	Cualitativa	Nominal	Sí/ No
		Diagnóstico previo de Traumatismo múltiple hace menos de 1 mes referido por paciente en entrevista.	Cualitativa	Nominal	Sí/ No
Categorías de riesgo para ETV según servicio hospitalario	Categorías de riesgo para ETV que presenta los pacientes ingresados en cada uno de las divisiones de una institución donde los enfermos o heridos reciben atención médica o quirúrgica. (49)	Porcentaje de cada uno de las categorías de riesgo para ETV en los que son clasificados los pacientes ingresados en los servicios de Cirugía general y Traumatología y Ortopedia de los hospitales incluidos en el estudio.	Cuantitativa continua	De razón	Cirugía: % Riesgo bajo %Riesgo moderado %Riesgo alto %Riesgo muy alto Traumatología: %Riesgo bajo %Riesgo moderado %Riesgo alto %Riesgo muy alto.

Categorías de riesgo para ETV según sexo y edad	Categorías de Riesgo: Grupo básico en el que se pueden incluir pacientes con las mismas características que lo predispongan a presentar determinado evento. (49)	Riesgo bajo: Cirugía en <40 años sin factores de riesgo Riesgo moderado: Cirugía mayor o menor en pacientes de 40-60 años sin otros factores de riesgo Cirugía mayor en < 40 años sin factores de riesgo. Cirugía menor en pacientes con factores de riesgo Riesgo alto: Cirugía mayor en > 60 años sin otros factores de riesgo. Cirugía mayor en pacientes de 40-60 años con otros factores de riesgo. IAM y otros pacientes quirúrgicos con factores de riesgo. Riesgo muy alto: Cirugía mayor en > 40 años con historia de TVP, neoplasia o trombofilia, artroplastias, fractura de cadera o lesión de la médula espinal.	Cualitativa	Ordinal	Niveles de riesgo: Bajo Moderado Alto Muy alto
---	---	---	-------------	---------	--

	Sexo: Cualquiera de dos condiciones orgánicas, distinguido respectivamente como femenino o masculino en base a sus órganos reproductivos y estructuras. (49)	Autopercepción de la identidad sexual durante la entrevista	Cualitativa dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
	Edad: Tiempo en que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta un momento determinado. (49)	Edad en años anotada en expediente clínico.	Cuantitativa discreta	De Razón	Años
Prevalencia de pacientes clasificados con categorías de riesgo para ETV según modelo de la ACCP	Proporción de pacientes en una población, clasificados en cada categoría de riesgo para ETV según modelo de la ACCP. (50)	Pacientes clasificados con categorías de riesgo/Total de pacientes x 100	Cuantitativa continua	De Razón	% Riesgo bajo % Riesgo Moderado % Riesgo alto % Riesgo muy alto
Pacientes con riesgo para ETV que reciben tromboprofilaxis	Pacientes con riesgo para ETV que reciben medidas para preservar la salud y prevenir el desarrollo de coágulos sanguíneos. (49)	Medidas no farmacológicas: Medidas mecánicas como las medias elásticas. Dato obtenido durante la entrevista dirigida.	Cualitativas	Nominal	Sí/No
		Medidas farmacológicas: Medicamentos como Heparina no fraccionada, Heparina de Bajo Peso Molecular, Antagonistas de vitamina K. Dato obtenido del expediente clínico.	Cualitativas	Nominal	Sí/No

4.6 Técnicas, procesos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos:

4.6.1 Técnicas de recolección de información:

Entrevista dirigida, examen físico y revisión de expedientes clínicos.

4.6.2 Procesos

Se realizó el protocolo e informe final de investigación bajo supervisión y revisión de los médicos mencionados anteriormente en este informe. El instrumento de recolección de datos se validó entrevistando a quince pacientes de la consulta externa de Medicina Interna del Hospital Roosevelt, ya que estos presentaron características socioeconómicas similares a la población de estudio. Esto se realizó para evaluar la capacidad de comprensión de los entrevistados. Se eliminaron las preguntas tres y cuatro de la sección "Entrevista General" del instrumento de recolección de datos ya que la mayoría de pacientes no entendieron esas preguntas. Las preguntas fueron sobre el antecedente de enfermedad de Crohn, enfermedad no conocida por los entrevistados y confundida muchas veces con otro tipo de enfermedades intestinales, y sobre el reposo en cama, el cual confundían con el reposo absoluto en cama por más de 72 horas.

Luego de validar el instrumento se procedió a realizar el trabajo de campo, previa autorización del comité de investigación y de los departamentos de Cirugía, Traumatología y Ortopedia de cada hospital en estudio.

La muestra se calculó en base a la población obtenida en los registros de estadística de cada hospital, correspondiente a los pacientes que estuvieron ingresados en el año 2012. Se realizó una entrevista y examen físico a los pacientes seleccionados a través del instrumento de recolección de datos, y se revisaron los expedientes de los mismos pacientes, para conocer si se les administró tromboprolifaxis. Luego con los datos obtenidos, mediante el programa Excel, se procedió a tabular los resultados de acuerdo a las tablas mostradas en el plan de procesamiento de datos, utilizando medidas de tendencia central. Se analizaron los resultados para redactar las conclusiones y recomendaciones. Se realizaron análisis univariados y bivariados de las variables.

4.6.3 Instrumentos de medición

Se realizó una boleta de recolección de datos basada en el modelo Caprini de valoración de riesgo de ETV, de la misma solo se tomaron los datos clínicos. También se incluyó en esta la guía clínica “consenso ACCP 2004”, y se indicó si estos pacientes recibieron trombopprofilaxis o no, y de qué tipo.

4.7 Procesamiento de Datos

4.7.1 Procesamiento

Mediante el programa Excel se realizaron tablas para procesar los resultados obtenidos, con base a las variables a estudio:

Distribución de pacientes según sexo y edad.

Distribución de Pacientes segun sexo y edad						
Edad	Femenino	%	Masculino	%	Total de Pacientes	%
18-29						
30-39						
40-49						
50-59						
>60						
Total						

Esta tabla se elaboró con el fin de describir las características de la población a estudio.

Distribución de categoría de riesgo por servicio hospitalario.

Categoría de Riesgo	Hospital General San Juan de Dios			
	Servicio de Cirugía General		Servicio de Traumatología y Ortopedia	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Riesgo Bajo				
Riesgo Moderado				
Riesgo Alto				
Riesgo Muy Alto				
Total				

Categoría de Riesgo	Hospital Roosevelt			
	Servicio de Cirugía General		Servicio de Traumatología y Ortopedia	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Riesgo Bajo				
Riesgo Moderado				
Riesgo Alto				
Riesgo Muy Alto				
Total				

Categoría de Riesgo	Hospital Nacional de Occidente San Juan de Dios			
	Servicio de Cirugía General		Servicio de Traumatología y Ortopedia	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Riesgo Bajo				
Riesgo Moderado				
Riesgo Alto				
Riesgo Muy Alto				
Total				

Categoría de Riesgo	Total de Hospitales			
	Servicio de Cirugía General		Servicio de Traumatología y Ortopedia	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Riesgo Bajo				
Riesgo Moderado				
Riesgo Alto				
Riesgo Muy Alto				
Total				

Las tablas anteriores contribuyeron a identificar las categorías de riesgo según los servicios y hospitales a estudio y a determinar cuál de los hospitales presentó más pacientes en riesgo.

Distribución de categorías de riesgo según edad y sexo de los pacientes

Edad	Riesgo Bajo				Riesgo Moderado				Riesgo Alto				Riesgo Muy Alto			
	F	%	M	%	F	%	M	%	F	%	M	%	F	%	M	%
18 - 29																
30 - 39																
40 - 49																
50 - 59																
> 60																
Total																

Distribución de Características de riesgo según sexo.

Características de Riesgo	Femenino		Masculino	
	F	%	F	%
Edad > 40 años				
Piernas edematizadas				
Venas Varicosas				
Cirugía menor				
Sepsis (hace 1 mes)				
ACOS				
Terapia de reemplazo hormonal				
Embarazo o puerperio				
Historia de >3 abortos o RCIU				
IAM				
ICC				
Historia de enfermedad inflamatoria intestinal				
EPOC				
Cirugía artroscópica				
Neoplasia actual o previa				
Cirugía laparoscópica >45 min.				
Paciente confinado en cama > 72hrs.				
Ferula de yeso inmovilizante < 1 mes				
Acceso venoso central				
Cirugía mayor				
Historia de TVP o de TEP				
Otras enfermedades trombofílicas congénitas o adquiridas				
Historia familiar de trombosis				
Enfermedad vascular (ECV) hace 1 mes				
Artroplastia electiva mayor de la extremidad inferior				
Fractura de cadera, pelvis o pierna hace 1 mes				
Lesión de medula espinal aguda (parálisis hace 1 mes)				
Traumatismo múltiple hace 1 mes				
Total				

Trombopprofilaxis para ETV, según categoría de riesgo en el Hospital General San Juan de Dios del Departamento de Cirugía General.																		Total	%
Medidas no Farmacológicas	Medias elásticas	Riesgo bajo				Riesgo moderado				Riesgo alto				Riesgo muy alto					
		Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%		
Medidas Farmacológicas	Heparina no fraccionada																		
	Heparina de bajo peso molecular																		
	Antagonistas de vitamina K																		
	Total																		

Tromboprofilaxis para ETV, según categoría de riesgo en el Hospital General San Juan de Dios del departamento de Traumatología y Ortopedia.																		Total	%
Medidas no Farmacológicas	Medias elásticas	Riesgo bajo				Riesgo moderado				Riesgo alto				Riesgo muy alto					
		Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%		
Medidas Farmacológicas	Heparina no fraccionada																		
	Heparina de bajo peso molecular																		
	Antagonistas de vitamina K																		
	Total																		

Trombopprofilaxis para ETV, según categoría de riesgo en el Hospital Roosevelt, del Departamento de Cirugía General.																		Total	%
Medidas no Farmacológicas	Medias elásticas	Riesgo bajo				Riesgo moderado				Riesgo alto				Riesgo muy alto					
		Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%		
Medidas Farmacológicas	Heparina no fraccionada																		
	Heparina de bajo peso molecular																		
	Antagonistas de vitamina K																		
	Total																		

Trombopprofilaxis para ETV, según categoría de riesgo en el Hospital Nacional de Occidente San Juan de Dios, del Departamento de Cirugía General.																		Total	%
Medidas no Farmacológicas	Medias elásticas	Riesgo bajo				Riesgo moderado				Riesgo alto				Riesgo muy alto					
		Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%		
Medidas Farmacológicas	Heparina no fraccionada																		
	Heparina de bajo peso molecular																		
	Antagonistas de vitamina K																		
	Total																		

Tromboprofilaxis para ETV, según categoría de riesgo en el Hospital Roosevelt, del Departamento de Traumatología y Ortopedia.																		Total	%
Medidas no Farmacológicas	Medias elásticas	Riesgo bajo				Riesgo moderado				Riesgo alto				Riesgo muy alto					
		Si	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%		
Medidas Farmacológicas	Heparina no fraccionada																		
	Heparina de bajo peso molecular																		
	Antagonistas de vitamina K																		
	Total																		

Tromboprofilaxis para ETV, según categoría de riesgo, de la totalidad de hospitales																		Total	%
Medidas no Farmacológicas	Medias elásticas	Riesgo bajo				Riesgo moderado				Riesgo alto				Riesgo muy alto					
		Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%		
Medidas Farmacológicas	Heparina no fraccionada																		
	Heparina de bajo peso molecular																		
	Antagonistas de vitamina K																		
	Total																		

Tromboprofilaxis para ETV, según categoría de riesgo en el Hospital Nacional de Occidente San Juan de Dios del departamento de Traumatología y Ortopedia.																		Total	%
Medidas no Farmacológicas	Medias elásticas	Riesgo bajo				Riesgo moderado				Riesgo alto				Riesgo muy alto					
		Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%		
Medidas Farmacológicas	Heparina no fraccionada																		
	Heparina de bajo peso molecular																		
	Antagonistas de vitamina K																		
	Total																		

Las tablas anteriores sirvieron para evaluar tromboprofilaxis según las categorías de riesgo por los diferentes hospitales del estudio.

Profilaxis según categoría de riesgo.

Uso de tromboprofilaxis					
	Si	%	No	%	Total
Riesgo bajo					
Riesgo moderado					
Riesgo alto					
Riesgo muy alto					
Total					

La tabla anterior sirvió para describir el porcentaje de pacientes que recibieron tromboprofilaxis según su categoría de riesgo.

La siguiente tabla ilustró cual es el tipo de medida profiláctica que más se utilizó en los hospitales estudiados.

Tipo de profilaxis según hospitales estudiados

Total de pacientes a quienes se les aplicó tromboprofilaxis								
Tromboprofilaxis	Hospital Roosevelt	% según total pacientes en Hospital Roosevelt	Hospital General San Juan de Dios	% según total de pacientes HGSJDD	Hospital Nacional de Occidente	% según total de pacientes Hospital de Occidente	TOTAL	%
Medidas farmacologicas								
Medidas no farmacologicas								

4.7.2 Plan de análisis:

Se utilizaron medidas de tendencia central como:

- **Moda:** para describir la categoría de riesgo en la cual se encuentra la mayoría de los pacientes a evaluar, según servicio, sexo y edad.
- **Media:** para el análisis de los datos, en el cual se utilizó desviación estándar. Fue un análisis univariado de las variables: Características de riesgo para ETV según sexo y Prevalencia de pacientes clasificados con categorías de riesgo para ETV según modelo de la ACCP y un análisis bivariado de las variables: Categorías de riesgo para ETV según servicio hospitalario, Categorías de riesgo para ETV según sexo y edad y Pacientes con riesgo para ETV que reciben tromboprofilaxis.

4.8 Límites de la investigación

4.8.1 Obstáculos:

Esta investigación se realizó por un equipo capacitado en el tema para poder recolectar los datos necesarios, se dispuso de tiempo suficiente para abarcar la muestra propuesta. Un inconveniente leve que se presentó fue la poca colaboración de algunos pacientes durante la entrevista dirigida. Se contó con el presupuesto necesario para poder cubrir los gastos que se hicieron durante el trabajo de campo.

4.8.2 Alcances:

Se describieron las características de riesgo y la presencia de profilaxis para pacientes con riesgo de desarrollar enfermedad tromboembólica venosa (ETV) en los hospitales de Guatemala previamente mencionados en el año en curso. Este trabajo de investigación da a conocer la situación actual de los hospitales respecto al problema y aporta datos para la implementación y el cumplimiento de protocolos de manejo para enfermedad tromboembólica.

4.9 Aspectos éticos de la investigación

Fue un estudio Categoría I ya que solo fue observacional, se respetó la autonomía de las personas, no forzándolas a participar en el estudio sino obteniendo de forma voluntaria su consentimiento informado y respetando a quienes se negaron a participar. Además se obtuvo la autorización de cada departamento para la realización del estudio.

El principio de beneficencia se mantuvo al no realizar ninguna intervención que afectara la integridad física y psicológica del paciente, solamente se realizó una observación clínica del paciente y una entrevista dirigida, explicando previamente los procedimientos a realizar. Además, los resultados obtenidos servirán para ayudar a prevenir la ETV en otros pacientes.

4.9.1 Consentimiento informado:

Se elaboró un consentimiento informado, el cual fue leído a todos los participantes del estudio en el que se les explicó de qué trataba la investigación, cómo sería su participación y qué se pretendía alcanzar. Los pacientes tuvieron la libertad de negar su participación si así lo deseaban. Se adjunta este consentimiento en los anexos.

5. RESULTADOS

De mayo a junio de 2013, un total de 348 pacientes quirúrgicos fueron evaluados.

Del Hospital Roosevelt se tomaron en cuenta 148 pacientes de los cuales 93 pacientes eran del departamento de Cirugía divididos en 46 mujeres y 47 hombres y 55 eran del departamento de Traumatología y Ortopedia de los cuales 26 fueron mujeres y 29 hombres. Dentro de esta muestra dos pacientes mujeres se negaron a participar en el estudio.

Del Hospital San Juan de Dios se evaluó a un total de 96 pacientes, 74 del departamento de Cirugía, divididos en 37 de sexo femenino y 37 de sexo masculino, y 21 del departamento de Traumatología y Ortopedia, divididos en 10 de sexo femenino y 11 de sexo masculino.

Del Hospital Nacional de Quetzaltenango San Juan de Dios se tomaron en cuenta 105 pacientes de los cuales 72 fueron del departamento de Cirugía, divididos en 36 mujeres y 36 hombres, y 33 del departamento de Traumatología y Ortopedia, divididos en 17 hombres y 16 mujeres.

La distribución general de pacientes según sexo y edad fue equilibrada, de manera que el sexo femenino constituyó 49.14% y el sexo masculino 50.86% del total de pacientes evaluados, con una edad media de 40.77 y una desviación estándar de ± 15.69 años para el sexo masculino y una edad media de 47.19 y una desviación estándar de ± 19.65 años para el sexo femenino (Tabla 1).

La categoría de riesgo moderado fue en la que se clasificó a la mayoría de pacientes, con 52.3% del total de la población y la edad media de los mismos fue de 40.29 años con una desviación estándar de ± 16.47 años, dentro de los cuales el sexo predominante fue el sexo masculino (28.73%) (Tabla 1).

Las características de riesgo más frecuentes para ambos sexos, en orden descendente, fueron: el antecedente de cirugía mayor con 128 pacientes mujeres (36.78%) y 114 hombres (32.76%), la edad >40 años con 97 pacientes mujeres (27.87%) y 89 pacientes hombres (25.57%) y el reposo absoluto en cama por más de 72 horas con 53 pacientes (15.23%) para ambos sexos (Tabla 1).

En la clasificación por servicios hospitalarios se determinó que, tanto para hombres como para mujeres, la categoría de riesgo que predominó en los departamentos de Cirugía y Traumatología y Ortopedia, fue la de riesgo moderado, excepto en el Hospital Nacional de Occidente en el que fue más frecuente la categoría de riesgo alto (Tabla 1).

En el total de los hospitales se determinó que la proporción de pacientes con categoría de riesgo moderado fue la más frecuente en el departamento de Cirugía con 138 pacientes (57.74%) y en el departamento de Traumatología y Ortopedia fue la de riesgo alto con 49 pacientes (44.95%) (Tabla 2).

En la tabla 3 se presenta la cantidad de pacientes que recibieron tromboprofilaxis farmacológica y no farmacológica según categoría de riesgo por cada hospital y en la tabla 4 se presenta la frecuencia del uso de tromboprofilaxis en el total de pacientes por categoría de riesgo. El total de pacientes que recibió tromboprofilaxis fue de 65, pero de estos hubo 15 pacientes que recibieron ambos tipos de tromboprofilaxis (farmacológica y no farmacológica).

En cuanto a la tromboprofilaxis para ETV administrada al total de la población en riesgo, 18.68% de los pacientes recibió tromboprofilaxis (Tabla 4). El uso de la misma según los hospitales estudiados fue de la siguiente manera: 6.03% en el Hospital Roosevelt, 6.03% en el Hospital San Juan de Dios y 10.92% en el Hospital Nacional de Occidente. El tipo de tromboprofilaxis más utilizado fue el farmacológico y su uso predominó en los pacientes de las categorías de riesgo moderado y alto (Tabla 3). Respecto al uso de tromboprofilaxis por categorías de riesgo, se determinó que a los pacientes con riesgo bajo, de los tres hospitales estudiados, no se les administró ningún tipo de medida profiláctica (Tablas 3 y 4) y la categoría de riesgo que más porcentaje de uso de tromboprofilaxis tuvo fue la de riesgo muy alto (Tabla 4).

Tabla 1

Clasificación de pacientes por categorías de riesgo para ETV según el modelo de la ACCP por: edad, sexo, características de riesgo, servicio hospitalario en los hospitales General San Juan de Dios, Roosevelt y Nacional de Occidente (N=348)

Total		Masculino	Femenino	
Total n (%)		177 (50.86)	171 (49.14)	
Edad media (DE)*		40.77 (15.69)	47.19 (19.65)	
Categoría de riesgo para ETV n (%)				
Bajo	16 (4.6)	10 (2.87)	6 (1.72)	
Edad media (DE)	29 (8.57)	31.5 (9.09)	24 (4.77)	
Moderado	182 (52.3)	100 (28.73)	82 (23.56)	
Edad media (DE)	40.29 (16.47)	39.85 (15.53)	40.87 (17.72)	
Alto	117 (33.62)	56 (16.09)	61 (17.52)	
Edad media (DE)	45.04 (17.4)	40.97 (15.25)	50.6 (18.69)	
Muy alto	33 (9.48)	11 (3.16)	22 (6.32)	
Edad media (DE)	63.09 (15.3)	59.3 (14.78)	54.82 (15.76)	
Características de riesgo n (%)				
Cirugía mayor		114 (32.76)	128 (36.78)	
Edad > 40 años		89 (25.57)	97 (27.87)	
Paciente confinado en cama >72 horas		53 (15.23)	53 (15.23)	
ETV según ACCP por servicio n (%)		Hospital Roosevelt	Hospital General San Juan de Dios	Hospital Nacional de Occidente
Cirugía	Bajo	4 (1.15)	6 (1.72)	3 (0.86)
	Moderado	55 (15.8)	43 (12.36)	40 (11.49)
	Alto	21 (6.03)	22 (6.32)	25 (7.18)
	Muy Alto	13 (3.74)	3 (0.86)	4 (1.15)
Traumatología y Ortopedia	Bajo	1 (0.29)	0 (0)	2 (0.57)
	Moderado	28 (8.05)	10 (2.87)	6 (1.72)
	Alto	21 (6.03)	7 (2.01)	21 (6.03)
	Muy Alto	5 (1.44)	4 (1.15)	4 (1.15)

Fuente: Tablas No. 1, 3 y 6 de resultados en anexo 4

*DE: desviación estándar.

Tabla 2
Proporción de pacientes con categorías de riesgo para ETV según servicio hospitalario en los hospitales General San Juan de Dios, Roosevelt y Nacional de Occidente

Categoría de riesgo	Servicio de Cirugía General		Servicio de Traumatología y Ortopedia	
	f	%	f	%
Riesgo bajo	13	5.44	3	2.75
Riesgo moderado	138	57.74	44	40.37
Riesgo alto	68	28.45	49	44.95
Riesgo muy alto	20	8.37	13	11.93
Total	239	100	109	100

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.

Tabla 3
Uso de tromboprofilaxis farmacológica y no farmacológica según categoría de riesgo de pacientes con riesgo para ETV en los hospitales General San Juan de Dios, Roosevelt y Nacional de Occidente (N=348)

Tromboprofilaxis n (%)		Hospital Roosevelt	Hospital General San Juan de Dios	Hospital Nacional de Occidente	Total
Farmacológica para ETV					
Riesgo	Bajo	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Moderado	4 (1.15)	9 (2.57)	8 (2.3)	21 (6.04)
	Alto	4 (1.15)	8 (2.3)	8 (2.3)	20 (5.75)
	Muy alto	5 (1.44)	4 (1.15)	3 (0.86)	12 (3.45)
Total		13 (3.74)	21 (6.04)	19 (5.46)	53 (15.23)
No farmacológica para ETV					
Riesgo	Bajo	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Moderado	2 (0.57)	0 (0)	9 (2.59)	11 (3.16)
	Alto	3 (0.86)	0 (0)	7 (2.01)	10 (2.87)
	Muy alto	3 (0.86)	0 (0)	3 (0.86)	6 (1.72)
Total		8 (2.3)	0(0)	19 (5.46)	27 (7.76)

Fuente: Tablas No. 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13 de resultados en anexo 4

Tabla 4
Uso de profilaxis para ETV

Uso de tromboprofilaxis					
	Si	%	No	%	Total
Riesgo bajo	0	0	16	100	16
Riesgo moderado	22	12.09	160	87.91	182
Riesgo alto	26	22.22	91	77.78	117
Riesgo muy alto	17	51.52	16	48.48	33
Total	65	18.68	283	81.32	348

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.

6. DISCUSIÓN

En este estudio se describió la prevalencia de categorías de riesgo y su distribución, en pacientes quirúrgicos de ambos sexos en los dos servicios estudiados. También se determinó la prevalencia de tromboprofilaxis según las categorías de riesgo.

Se encontró que de 348 pacientes evaluados en los tres hospitales de referencia en el país, solamente 18.68% del total recibió alguna medida profiláctica; a diferencia de los estudios como ENDORSE y el estudio realizado a nivel privado en Guatemala, donde se encontró que 62.3% y 50.3% de los pacientes en riesgo para ETV, respectivamente, recibieron algún tipo de tromboprofilaxis. (9,15) El bajo porcentaje de pacientes que recibió tromboprofilaxis en los hospitales estudiados, pone de manifiesto el mal uso, o la falta de aplicación de protocolos para profilaxis para ETV, ya que se observó que todos los hospitales estudiados cuentan con protocolos para tromboprofilaxis, pero los datos encontrados demuestran que no se están utilizando de manera correcta.

Al igual que en el estudio ENDORSE, en este estudio se utilizaron las guías de la ACCP 2004 para evaluar el riesgo de TVP y clasificar a los pacientes en categorías de riesgo bajo, moderado, alto y muy alto. (26)

Se determinó que, en todos los hospitales, la categoría de riesgo más frecuente en el departamento de Cirugía fue la de riesgo moderado con 138 pacientes (57.74%) y en el departamento de Traumatología y Ortopedia fue de riesgo alto con 49 pacientes (44.95%). Esto puede deberse al tipo de cirugías realizadas en cada departamento, ya que esto influye en el tiempo de reposo absoluto que tienen los pacientes y al tiempo de estancia hospitalaria promedio para cada servicio ya que según datos estadísticos, en el departamento de traumatología tanto de hombres como de mujeres, el tiempo de estancia hospitalaria es de 2 a 4 días más que en el departamento de cirugía. En el estudio ENDORSE no se encontró diferencia en el promedio de estancia hospitalaria entre los pacientes de Cirugía General y Traumatología y Ortopedia, sin embargo, sí hubo diferencia en la cantidad de pacientes con inmovilización completa o solo con privilegios de ir al baño, siendo mayor en el departamento de Traumatología y Ortopedia. (9)

En cuanto a diferencias entre sexos, hubo mayor frecuencia de riesgo bajo y moderado en pacientes de sexo masculino y mayor frecuencia de riesgo alto y muy alto en pacientes de sexo femenino. Esto pudo verse influido por la edad, ya que se observó que conforme aumentó la edad la edad de los pacientes la categoría de riesgo fue más alta, es decir, a mayor edad más alto riesgo de ETV, y la edad media de la población de sexo femenino es mayor que la de sexo masculino, 47.19 y 40.77 años, respectivamente.

En la tabla 3 se presenta la cantidad de pacientes que recibieron tromboprofilaxis farmacológica y no farmacológica según categoría de riesgo por cada hospital y en la tabla 4 se presenta la frecuencia del uso de tromboprofilaxis en el total de pacientes por categoría de riesgo. El total de pacientes que recibió tromboprofilaxis fue de 65, pero de estos hubo 15 pacientes que recibieron ambos tipos de tromboprofilaxis (farmacológica y no farmacológica).

Como se mencionó anteriormente, solo 65 (18.68%) de los 348 pacientes en riesgo para ETV recibió tromboprofilaxis; en estos el uso de tromboprofilaxis farmacológica y no farmacológica se superpuso en 15 pacientes. Ningún paciente con riesgo bajo recibió tromboprofilaxis, lo que concuerda con la literatura que solo recomienda movilización temprana y persistente para los pacientes en esta categoría. De los pacientes con riesgo moderado 12.08% recibió medidas tromboprolácticas para quienes se recomienda, según el consenso de la ACCP, el uso de profilaxis con bajas dosis de HNF (5,000 U bid), con HBPM [$< \text{o} = 3,400 \text{ U}$ una vez al día] o con medias compresivas graduadas/compresión neumática intermitente, en todos los pacientes. (48) De los pacientes con riesgo alto, 22.22% recibió tromboprofilaxis y de pacientes con riesgo muy alto 51.52%. De acuerdo al consenso de la ACCP, el riesgo de desarrollar alguna complicación por ETV aumenta conforme a la categoría de riesgo, siendo más frecuente la mortalidad por TEP en pacientes con riesgo muy alto (1-5%) (26) por lo que todos los pacientes clasificados en esta categoría de riesgo deberían tener tromboprofilaxis. No obstante los pacientes con riesgo moderado y riesgo alto, también presentan riesgo de TEP (0.1-0.4% y 0.4-1%, respectivamente) (50) por lo que no se debe menospreciar el uso de tromboprofilaxis en los mismos.

La tromboprofilaxis en el total de la población se utilizó más veces en las categorías de riesgo moderado y alto debido a que hubo mayor cantidad de pacientes en estas categorías, sin embargo al analizar el uso de la misma según el número de pacientes encontrados en cada categoría, se determinó que la mayor prevalencia de pacientes con tromboprofilaxis fue en los

pacientes con riesgo muy alto; estos datos son similares a los encontrados en el estudio ENDORSE, en el cual también se evidenció que se usó más tromboprofilaxis en los pacientes con mayor riesgo. (9) Esto refleja la poca importancia a la implementación de la misma en los pacientes con riesgo moderado a pesar de que son la mayoría y que el uso de medidas profilácticas está indicado, según el consenso de la ACCP, en el 100% de los pacientes en esta categoría. (48)

No se notó diferencia en cuanto al tipo de tromboprofilaxis administrada en los hospitales estudiados, ya que todos utilizaron mayormente medidas farmacológicas, siendo la heparina de bajo peso molecular la más utilizada, lo cual no está en desacuerdo con los estudios mencionados anteriormente ya que se ha demostrado la superioridad de esta sobre la heparina no fraccionada en cuanto a complicaciones hemorrágicas, biodisponibilidad, farmacocinética y costo, ya que al utilizar heparina no fraccionada es necesario realizar pruebas de monitoreo (tiempo parcial de tromboplastina). (40)

A pesar de que el hospital con más uso de tromboprofilaxis, tanto farmacológica como no farmacológica, fue el Hospital Nacional de Occidente San Juan de Dios su uso en este aún es deficiente.

En general, ninguno de los hospitales cumplió con las normas recomendadas para la aplicación de tromboprofilaxis, ya que la mayoría de pacientes no recibió ninguna medida preventiva y se debería administrar tromboprofilaxis al 100% de los pacientes a partir del riesgo moderado. Esto podría ser debido a la falta de una evaluación clínica específica para esta enfermedad en los pacientes al momento de su ingreso o durante de su hospitalización, además de un alto número de pacientes en relación con el escaso personal médico y de enfermería. También se puede mencionar la falta de recursos financieros para la compra de medidas profilácticas tanto farmacológicas como no farmacológicas como uno de los factores influyentes.

7. CONCLUSIONES

1. Clasificación de pacientes por categoría de riesgo

- 1.1** Todos los pacientes evaluados se encontraron en riesgo para ETV, siendo las categorías más frecuentes las de riesgo moderado y riesgo alto, que abarcaron en conjunto más del 85% de la población.
- 1.2** La categoría de riesgo moderado fue la más frecuente en todos los hospitales, con una edad media de 40 años, predominando el sexo masculino.
- 1.3** En el servicio de Cirugía General aproximadamente la mitad de los pacientes presentaron riesgo moderado en todos los hospitales. En el servicio de Traumatología y Ortopedia predominó el riesgo moderado en los hospitales Roosevelt y San Juan de Dios y el riesgo alto se presentó en aproximadamente dos terceras partes de los pacientes del Hospital Nacional de Occidente.
- 1.4** Las características de riesgo más frecuentes fueron cirugía mayor en la terceraparte de los pacientes y edad mayor a 40 años.

2. Proporción de pacientes con riesgo para ETV por servicio hospitalario

Del total de pacientes estudiados, la categoría de riesgo con mayor frecuencia en el servicio de Cirugía General fue riesgo moderado (57.74%) y en el servicio de Traumatología y Ortopedia fue riesgo alto (44.95%).

3. Porcentaje de pacientes con riesgo para ETV que recibieron tromboprofilaxis

- 3.1** El uso de tromboprofilaxis en todas las categorías de riesgo estuvo por debajo de lo recomendado.
- 3.2** En el Hospital Roosevelt el uso de medidas farmacológicas fue del 3.74%, en el Hospital San Juan de Dios fue del 6.04% y el Hospital Nacional de Occidente fue del 5.46%. Las medidas no farmacológicas en el Hospital Roosevelt se aplicaron en 2.3% de los pacientes, en el Hospital San Juan de Dios no se aplicaron y en el Hospital Nacional de Occidente se aplicaron en 5.46% de los pacientes.
- 3.2** El porcentaje de aplicación de tromboprofilaxis farmacológica en el total de la población fue 15.23% y la aplicación de tromboprofilaxis no farmacológica fue del 7.76%.

8. RECOMENDACIONES

1. Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

- 1.1 Replicar este estudio en otros servicios médicos y en otros hospitales del país para conocer si se está detectando a los pacientes con categorías de riesgo y si se está administrando tromboprofilaxis.
- 1.2 Proporcionar a los hospitales nacionales medicamentos tromboprolípticos y medias elásticas
- 1.3 Capacitar al personal de enfermería sobre la administración de las medidas de tromboprofilaxis farmacológica y no farmacológica.
- 1.4 Educar al personal de salud sobre el costo-beneficio de la administración de tromboprofilaxis y sobre el tratamiento de la enfermedad tromboembólica venosa.

2. A los departamentos de Cirugía General y Traumatología y Ortopedia

- 2.1 Implementar el uso de protocolos para categorizar el riesgo de ETV, desde el ingreso de los pacientes a los centros hospitalarios.
- 2.2 Promover el uso de tromboprofilaxis en los pacientes ya categorizados que presenten riesgo de ETV siguiendo el protocolo terapéutico adecuado a los recursos que cada hospital tenga.
- 2.3 Aumentar el personal médico que vela por los pacientes de los distintos servicios para brindar un mejor manejo a cada paciente, incluyendo la detección de características de riesgo desde la historia clínica y así brindar tromboprofilaxis temprana.
- 2.4 Socializar la información obtenida en este estudio a los jefes de departamento y médicos residentes para dar a conocer la deficiencia en la administración de tromboprofilaxis y disminuir la morbilidad, mortalidad y los costos económicos que esta enfermedad conlleva.

3. A las facultades de medicina de las universidades del país

- 3.1 Incluir en los contenidos impartidos en las rotaciones de Cirugía General, Medicina Interna, Ginecología y Obstetricia y Traumatología y Ortopedia, la ETV y el uso de tromboprofilaxis.
- 3.2 Enfatizar el riesgo de ETV y la aplicación de protocolos de tromboprofilaxis en los postgrados quirúrgicos debido al riesgo inherente que conllevan estos pacientes.

9. APORTES

Se expondrán los resultados obtenidos por medio de presentaciones realizadas en las sesiones de departamento de los servicios de Traumatología y Ortopedia y de Cirugía General, en los tres hospitales estudiados, en las fechas programadas por los mismos. También se entregará una copia del informe final de investigación a los jefes de cada departamento de los tres hospitales estudiados.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Imigo G. F, Castillo F. E, Sánchez H. A. Profilaxis de la enfermedad tromboembólica en cirugía. Cuadernos de Cirugía [en línea]. 2010 [accesado 15 Feb 2013]; 24(1):34–9. Disponible en: <http://mingaonline.uach.cl/pdf/cuadcir/v24n1/art06.pdf>
- 2 Caprini J, Arcelus J. State-of-the-art venous thromboembolism prophylaxis. Scope Phlebol Lymphol [en línea]. 2001 [accesado 7 Feb 2013]; 8:228–40. Disponible en: http://www.venousdisease.com/Publications/Scope_March_2001.pdf.
- 3 Acuña A D, Aedo M S. Enfermedad tromboembólica venosa. Rev. Obstet. Ginecol (Chile). [en línea]. 2012 [accesado 15 Feb 2013]; 7(2):83–100. Disponible en: <http://www.revistaobgin.cl/files/pdf/023.pdf>
- 4 Quezada Velasquez N. Trombosis venosa. Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna [en línea]. 2001 [accesado 15 Feb 2013]; 14(2) Disponible en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v14n2/trombosis.htm>
- 5 Goldhaber SZ, De Rosa M, Visani L. International cooperative pulmonary embolism registry detects high mortality rate. Circulation. 1997; 96; Supl 1: I-159.
- 6 Schafer AI. Venous thrombosis as a chronic disease. N Engl J Med [en línea]. 1999 Mar 25 [accesado 15 Feb 2013]; 340(12):955–6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10089190>
- 7 Sociedad Española de Geriátría y Gerontología. Tromboembolismo venoso en el anciano. Barcelona: Glosa; 2000
- 8 Clagett GP, Reisch JS. Prevention of venous thromboembolism in general surgical patients. Results of meta-analysis. Ann Surg [en línea]. 1988 Aug [accesado 6 Feb 2013]; 208(2):227–40. Disponible en: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1493611&tool=pmcentrez&render_type=abstract

- 9 Kakkar AK, Cohen AT, Tapson VF, Bergmann J-F, Goldhaber SZ, Deslandes B, et al. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute care hospital setting (ENDORSE survey): findings in surgical patients. *Ann Surg* [en línea]. 2010 Feb [accesado 6 Feb 2013]; 251(2):330–8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20054273>
- 10 Geerts WH, Pineo GF, Heit JA, Bergquist D, Lassen MR, Colwell CW, et al. Prevention of venous thromboembolism: The Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest*. 2004; 126; Supl 3: 338S–400S
- 11 Arcelus JL, Lozano FS, Ramos JL, Alós R, Espín E, Rico P, et al. Prevention of venous thromboembolic disease in general surgery. *Cirugía Española* [en línea]. 2009 Jun [accesado 6 Feb 2013]; 85; Supl 1: 51–61. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0009-739X\(09\)71629-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0009-739X(09)71629-X)
- 12 Mismetti P, Laporte S, Darmon JY, Buchmüller A, Decousus H. Meta-analysis of low molecular weight heparin in the prevention of venous thromboembolism in general surgery. *BJS* [en línea]. 2001 Jul [accesado 6 Feb 2013]; 88(7):913–30. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11442521>
- 13 Collins R, Scrimgeour A, Yusuf S, Peto R. Reduction in fatal pulmonary embolism and venous thrombosis by perioperative administration of subcutaneous heparin. Overview of results of randomized trials in general, orthopedic, and urologic surgery. *N Engl J Med* [en línea]. 1988 Mayo [accesado 6 Feb 2013]; 318(18):1162–73. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3283548>
- 14 Díaz Ó, Hernández M, Guevara M. Prevalencia de factores de riesgo para enfermedad trombótica venosa en pacientes hospitalizados en el Servicio de Urgencias. *Archivos de Medicina de Urgencia de México* [en línea]. 2010 [accesado 7 Feb 2013]; 2:68–73. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/urgencia/aur-2010/aur102e.pdf>
- 15 Garrido L, Flores-Beltetón MV. Factores de riesgo y tratamiento profiláctico de trombosis venosa profunda y tromboembolia pulmonar en pacientes hospitalizados [en línea]. Guatemala: Hospital Centro Médico; 2008 [accesado 6 Feb 2013]. Disponible en:

https://skydrive.live.com/view.aspx?Bsrc=SkyMail&Bpub=SDX.SkyDrive&resid=6889F97AEFE20855!157&cid=6889f97aefe20855&authkey=!ACb_N1Mj83JS8vg

- 16 Rosendaal FR, Buller HR. Trombosis Venosa. En: Fauci A, Braunwald E, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson J, et al.. editores. Harrison principios de medicina interna. 17 ed. China: McGraw Hill; 2008. p. 731-734.
- 17 Mitchell R. Trastornos hemodinámicos, enfermedad tromboembólica y shock. En: Kumar, Abbas, Fausto, editores. Patología estructural y funcional. 7 ed. España: Elsevier Saunders; 2005. p. 132-7.
- 18 Candelera RO, Vergara DG. Enfermedad tromboembólica venosa. Diagnóstico y tratamiento. En: Soto Campo J, editor. Manual de diagnóstico y terapéutico en Neumología. 2 ed. Madrid: Neumosur; 2006. p. 471-86.
- 19 Cabrera-Rayó A, Nellem-Nahum H. Epidemiología de la enfermedad tromboembólica venosa. Gac Med Mex [en línea]. 2007 [accesado 6 Feb 2013]; 143:6-8. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2007/gms071b.pdf>
- 20 Arteaga M, Gonzalez R, Ortega E, Castellanos H, Jimenez A, Angel V. Guía de práctica clínica diagnóstico y tratamiento de enfermedad tromboembólica venosa. [en línea]. México: Cenetec; 2010 [accesado 9 Feb 2013]. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/437_GPC_Enf_tromboembolica_venosa/GER_Enfermedad_tromboembolica_venosa.pdf
- 21 Carrasco E. Enfermedad tromboembólica venosa. Actualizaciones El Médico [en línea]. 2008 [accesado 9 Feb 2013];7-12 Disponible en: <http://2011.elmedicointeractivo.com/Documentos/doc/etv.pdf>
- 22 Cushman M. Epidemiology and risk factors for venous thrombosis. Seminars in hematology [en línea]. 2007 Apr [accesado 9 Feb 2013]; 44(2):62-9. Disponible en: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2020806&tool=pmcentrez&render_type=abstract

- 23 D'Ovidio A. Criterios diagnósticos para trombosis venosa profunda [en línea]. Argentina: Federación Argentina de Cardiología; 2006. [accesado 9 Feb 2013]. Disponible en: <http://www.fac.org.ar/moodle/course/view.php?id=9>
- 24 Diago T. Enfermedad tromboembólica venosa: Ecografía doppler en el diagnóstico y control. [en línea]. Xàtiva: Hospital Lluís Alcanyís; 2004 [accesado 9 Feb 2013]. Disponible en: http://www.srcv.org/repo/static/public/jornadasDoppler/04-Trombosis_venosa.pdf
- 25 Llinares JF, Martínez M. Actuación ante sospecha de trombosis venosa profunda/tromboflebitis. [en línea]. Valencia: Sociedad Valenciana de Medicina Familiar y Comunitaria; 2009 [accesado 9 Feb 2013]; Disponible en: <http://www.svmfyc.org/fichas/f020/ficha020.pdf>
- 26 Flores Gutiérrez MT. Factores de riesgo en enfermedad tromboembólica venosa. Ortho-tips [en línea]. 2008 [accesado 15 Feb 2013]; 4(2):78–86. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2008/ot082c.pdf>
- 27 IMSS. Guía de referencia rápida diagnóstico y tratamiento de la enfermedad tromboembólica venosa. Guía de Práctica Clínica [en línea]. México: Consejo de Salubridad General; 2010 [accesado 9 Feb 2013] Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Documents/425GRR.pdf>
- 28 Montesinos RG, Esojo MS. Tromboembolismo pulmonar: valoración en urgencias, diagnóstico y tratamiento [en línea]. Málaga: Hospital Universitario “Virgen de la Victoria”; 2004 [accesado 9 Feb 2013]. Disponible en: http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual_de_urgencias_y_Emergencias/trombpul.pdf
- 29 Allegrini E. Diagnóstico clínico de la enfermedad tromboembólica venosa [en línea]. Argentina: Federación Argentina de Cardiología; 2006 [accesado 9 Feb 2013]. Disponible en: <http://www.fac.org.ar/moodle/mod/resource/view.php?id=236>

- 30 Frider B. Tromboembolismo Venoso. [en línea]. Argentina: Libros Virtuales Intramed; 2007 [accesado 12 Feb 2013]. Disponible en: http://www.intramed.net/sitios/librovirtual1/pdf/librovirtual1_9.pdf
- 31 Wells PS, Anderson DR, Rodger M, Forgie M, Kearon C, Dreyer J, et al. Evaluation of D-dimer in the diagnosis of suspected deep-vein thrombosis. N Engl J Med [en línea]. 2003 Sep [accesado 12 Feb 2013]; 349(13):1227–35. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14507948>
- 32 Páramo JA, Gaona ER De, García R, Rodríguez P, Lecumberri R. Diagnóstico y tratamiento de la trombosis venosa profunda. Rev Med Univ Navarra [en línea]. 2007 [accesado 12 Feb 2013]; 51(1):13–7. Disponible en: www.unav.es/revistamedicina/51_1/pdf/2-DIAGNOSTICO%2520Y%2520TRATAMINETO.pdf
- 33 Kearon C, Julian JA, Newman TE, Ginsberg JS. Noninvasive diagnosis of deep venous thrombosis. Ann Intern Med [en línea]. 1998 Apr [accesado 12 Feb 2013]; 128(8):663–77. Disponible en: <http://annals.org/article.aspx?articleid=711330>
- 34 Perone N, Bounameaux H, Perrier A. Comparison of four strategies for diagnosing deep vein thrombosis: a cost-effectiveness analysis. Am. J. Med [en línea]. 2001 [accesado 12 Feb 2013]; 110(1):33–40. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11152863>
- 35 Castro Rendon E. Guía de práctica clínica diagnóstico y tratamiento de la trombosis venosa profunda en pacientes adultos y embarazadas [en línea] Argentina: Hospital Provincial Neuquén; 2009 [accesado 12 Feb 2013]. Disponible en: http://www4.neuquen.gov.ar/salud/images/guias_de_practicas_clinicas/trombosis_venosa_profunda_adultos_y_embarazadas_2009.pdf
- 36 Stein PD, Terrin ML, Hales CA, Palevsky HI, Saltzman HA, Thompson BT, et al. Clinical, laboratory, roentgenographic, and electrocardiographic findings in patients with acute pulmonary embolism and no pre-existing cardiac or pulmonary disease. Chest [en línea]. 1991 Sep [accesado 12 Feb 2013]; 100(3):598–603. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1909617>

- 37 Gil R. Embolia pulmonar. Rev Med Clínica Condes [en línea]. 2007 [accesado 12 Feb 2013]; 18(2):103–9. Disponible en: http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF_revista_m%C3%A9dica/2007/2_abril/6-embolia_pulmonar-6.pdf
- 38 Wells PS, Anderson DR, Rodger M, Stiell I, Dreyer JF, Barnes D, et al. Excluding pulmonary embolism at the bedside without diagnostic imaging: management of patients with suspected pulmonary embolism presenting to the emergency department by using a simple clinical model and d-dimer. Ann Intern Med [en línea]. 2001 Jul [accesado 12 Feb 2013]; 135(2):98–107. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11453709>
- 39 Stein PD, Saltzman HA, Weg JG. Clinical characteristics of patients with acute pulmonary embolism. Am J Cardiol [en línea]. 1991 [accesado 12 Feb 2013]; 68:1723-24. Disponible en: <http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/28981/0000008.pdf;jsessionid=6C76E580F9250F043B33AEB4852851E5?sequence=1>
- 40 Sociedad Española de Geriátría y Gerontología. Enfermedad tromboembólica venosa. En: Veiga Fernández F, Melero Brezo M, Vidal López FJ, editores. Tratado de geriatría para residentes. Madrid: Glosa; 2002. p. 381–94
- 41 Deep vein thrombosis. Mayo Clinic Staff [en línea] 2013 [accesado 8 Feb 2013]. Disponible en: <http://www.mayoclinic.com/health/deep-vein-thrombosis/DS01005>
- 42 ¿Qué es trombosis? [en línea] México: Bayer Pharma AG; 2011 [accesado 8 Feb 2013]. Disponible en: <http://www.expertoentrombosis.com.mx>
- 43 Prandoni P, Lensing AW, Cogo A, Cuppini S, Villalta S, Carta M, et al. The long-term clinical course of acute deep venous thrombosis. Annals of Internal Medicine [en línea]. 1996 Jul [accesado 8 Feb 2013]; 125(1):1–7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8644983>
- 44 Mertens Martin R. Profilaxis de enfermedad tromboembólica [en línea]. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, Escuela de Medicina; 2001 [accesado 07 Mar 2013]. Disponible en: <http://medicina.uc.cl/cirugia-vascular/profilaxis-enfermedad-tromboembolica>

- 45 Hernandez Cañete C, Borroto Pacheco J, Tejidor Bello D, Sanchez Montiel ME. Tratamiento preventivo de la enfermedad tromboembólica venosa en pacientes afectados por fractura de cadera. MediCiego [en línea]. 2003 [accesado 07 Mar 2013]; 9(2): [aprox 9 pant] Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol9_supl2_03/revisiones/r3_v9_supl203.htm
- 46 Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, Prandoni P, Bounameaux H, Goldhaber SZ, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9 ed: american college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines. Chest [en línea]. 2012 Feb [accesado 8 Feb 2013]; 141; Supl 2: e419S–94S. Disponible en: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3278049&tool=pmcentrez&render_type=abstract
- 47 Guyatt G, Gutterman D, Baumann MH, Addrizzo-Harris D, Hylek EM, Phillips B, et al. Grading strength of recommendations and quality of evidence in clinical guidelines: report from an american college of chest physicians task force. Chest [en línea]. 2006 Ene [accesado 04 Abr 2013]; 129(1):174–81. Disponible en: <http://journal.publications.chestnet.org/article.aspx?articleid=1084215&issueno=1&ijkey=7#2>
- 48 Geerts WH, Pineo GF, Heit JA, Bergqvist D, Lassen MR, Colwell CW, et al. Prevention of venous thromboembolism: the seventh ACCP conference on antithrombotic and thrombolytic therapy. Chest [en línea]. 2004 Sep [accesado 8 Feb 2013]; 126; Supl 3: 342S–344S. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15383478>
- 49 Dictionary and Thesaurus - Merriam-Webster Online [en línea]. United States of America: Merriam-Webster; 2013 [accesado 04 Abr 2013]. Disponible en: <http://www.merriam-webster.com/>
- 50 Vitón Asenjo JI. Módulo IV La medición en epidemiología [en línea]. España: Proyecto SAME; 2013 [accesado 21 Abr 2013]. Disponible en: http://sameens.dia.uned.es/Trabajos13/Trab_Publicos/Trab_3/Viton_Asenjo_3/f.htm

11. GLOSARIO

ETV:	Enfermedad tromboembólica venosa
TVP:	Trombosis venosa profunda
TEP:	Tromboembolismo pulmonar
EP:	Embolia pulmonar
HBPM:	Heparinas de bajo peso molecular
MSPAS:	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
ACCP:	American College of Chest Physicians (Colegio Americano de Médicos de Tórax)
IMC:	Índice de masa corporal
MEC:	Matriz extracelular
PGI ₂ :	Prostaglandina I ₂
PA:	Plasminogen activator (Activador de plasminógeno)
CI:	Cardiopatía isquémica
ECV:	Evento cerebrovascular
EPOC:	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
FC:	Frecuencia cardíaca
TTPa:	Tiempo de tromboplastina parcial activado
I.V.:	Intravenoso
S.C.:	Subcutáneo
P.O.:	Per ora (por vía oral)
INR:	International normalized ratio (Relación normalizada internacional)
HNF:	Heparina no fraccionada
SPT:	Síndrome posttrombótico
VKA:	Vitamin K antagonists (Antagonistas de la vitamina K)
RCIU:	Restricción de crecimiento intrauterino
IAM:	Infarto agudo de miocardio
ICC:	Insuficiencia cardíaca congestiva
ACOS:	Anticonceptivos orales
DE:	Desviación estándar

12. ANEXOS

ANEXO 1

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CATEGORÍAS DE RIESGO Y PROFILAXIS PARA ENFERMEDAD TROMBOEMBÓLICA VENOSA

Nombre: _____

Sexo: M F No. de expediente _____

Hospital: Roosevelt San Juan de Dios San Juan de Dios de Occidente

Departamento: Traumatología y ortopedia Cirugía

Diagnóstico: _____

DATOS OBTENIDOS DE EXPEDIENTE CLINICO:

Edad: _____ mayor de 40 años: Si No

Nombre de la cirugía que se le realizó: _____

La cirugía duro más de 45 minutos: Si No

Tipo de cirugía: mayor menor

Sepsis: Si No

Cirugía artroscópica: Si No

Cirugía laparoscópica mayor de 45 minutos: Si No

USO DE MEDIDAS PROFILACTICAS FARMACOLÓGICAS:

(Expediente clínico)

Medicamentos	Si	No
Heparina no fraccionada		
Heparina de bajo peso molecular		
Antagonistas vitamina K		

ENTREVISTA A PACIENTE FEMENINO

1. ¿Utiliza actualmente anticonceptivos orales? Sí No
2. ¿Ha utilizado anticonceptivos por más de 4 meses seguidos? Sí No
3. ¿Ingiera usted algún tipo de tratamiento hormonal? Sí No
4. ¿Está usted embarazada? Sí No
5. ¿Ha dado a luz algún hijo(a) en las últimas 6 semanas? Sí No
6. ¿Ha tenido tres o más perdidas de embarazos seguidos? Sí No
7. ¿Ha tenido algún bebe que al nacer haya presentado bajo peso y talla, sin ser prematuro? Es decir, que su embarazo haya sido de 9 meses y aun así su bebe haya presentado el bajo peso y talla. Sí No

ENTREVISTA GENERAL

1. ¿Ha sufrido algún infarto al corazón?
Sí No
2. ¿Padece usted de Insuficiencia Cardíaca, es decir que usted tome algún medicamento para que su corazón bombee la sangre?
Sí No
3. ~~¿Ha estado en reposo en cama en estos días?~~
~~Sí No~~
4. ~~¿Padece usted de colitis ulcerosa o enfermedad de Crohn?~~
~~Sí No~~
5. ¿Padece usted de alguna enfermedad pulmonar, en la que tenga que utilizar constantemente: oxígeno, medicamentos inhalados (sprays)?
Sí No
6. ¿Padece o padeció usted de cáncer?
Sí No
7. ¿Lleva usted acostado más de 3 días (72 horas)?
Sí No
8. ¿En el último mes, ha utilizado algún tipo de yeso inmovilizante en las piernas?
Sí No
9. ¿Ha padecido usted alguna vez de trombosis venosa (coágulos en sus venas) o de tromboembolismo pulmonar (que se le haya ido un coágulo a sus pulmones)?
Sí No

10. ¿Padece usted de alguna enfermedad de la sangre, que no le permita coagular bien (enfermedad trombofílica congénita o adquirida)?
Sí No
11. ¿En su familia alguien ha padecido de trombosis (coágulos en las venas)?
Sí No
12. ¿Ha presentado derrame cerebral, diagnosticado por algún médico, en el último mes?
Sí No
13. En este último mes, ¿se ha fracturado la cadera, pelvis o pierna?
Sí No
14. ¿Ha tenido reemplazo de alguna articulación de los miembros inferiores (cadera, rodilla, tobillo)?
Sí No
15. ¿Ha padecido de alguna lesión de médula espinal (columna) que le haya causado parálisis (invalidez) hace menos de un mes?
Sí No
16. En este último mes, ¿ha sufrido en una misma ocasión varios golpes graves en diferentes partes de su cuerpo (traumatismo múltiple)?
Sí No

USO DE MEDIDAS PROFILACTICAS NO FARMACOLÓGICAS

1. En este tiempo que ha estado en el hospital, ¿le han colocado en alguna ocasión un tipo de medias que ejercen presión, estas son de tela elástica, largas y cubren toda su pierna (medias compresivas)?
Sí No

EVALUACIÓN CLÍNICA:

1. Explicar al paciente que se le realizará una evaluación clínica.
2. Pedirle al paciente que se coloque en decúbito supino.
3. Descubrir las extremidades inferiores, región subclavicular y cuello del paciente.
4. Anotar si el paciente presenta lo siguiente:

	Sí	No
Piernas edematizadas		
Venas varicosas		
Acceso venoso central		

CLASIFICACIÓN DE RIESGO

			Categoría de riesgo
	Menor de 40 años		Riesgo bajo
	Cirugía menor		
	Ausencia de factores de riesgo		
	Cirugía mayor (40 a 60 años)		Riesgo moderado
	Cirugía menor (40 a 60 años)		
	Cirugía mayor en menores de 40 años		
	Cirugía menor en pacientes con factores de riesgo		
	Cirugía mayor en mayores de 60 años		Riesgo alto
	Cirugía mayor con factores de riesgo (40 a 60 años) o IAM y otros pacientes quirúrgicos con factores de riesgo		
cirugía mayor en mayores de 40 años con:	Historia de TVP		Riesgo muy alto
	Neoplasia		
	Trombofilia		
	Artroplastia		
	Fractura de cadera		
	Lesión de la medula espinal		

ANEXO 2

Consentimiento informado

Nosotros somos un grupo de estudiantes de séptimo año de la carrera de médico y cirujano de la facultad de ciencias médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, estamos realizando una investigación sobre una enfermedad que se llama trombosis venosa, en donde se forman “coágulos” que obstruyen el flujo de sangre en las venas del cuerpo, impidiendo que estas lleven la sangre, hay varios factores que predisponen a la aparición de esta enfermedad, algunos pueden modificarse y otros no, esta enfermedad puede prevenirse con medicamentos o con algunas medidas físicas. Le brindaremos información sobre esta enfermedad y queremos invitarlo a participar en nuestro estudio. No tiene que decidir hoy si desea participar, puede consultar con alguien más sobre la investigación que estamos realizando. Puede detenernos según le informamos para explicarle más profundamente si así lo desea.

La trombosis venosa, es una enfermedad que origina “coágulos” en las venas del cuerpo, principalmente en las de las piernas, esta enfermedad no se presenta en todos los pacientes, la mayoría tiene alguna característica de riesgo que la desencadena, es más frecuente en cirugías mayores, y hay más riesgo de padecerla arriba de los 40 años de edad, especialmente en personas obesas, y quienes por razón de una cirugía deben permanecer varios días inmovilizados. Esta enfermedad puede prevenirse con medicamentos como heparina o warfarina, o con medidas físicas como medias antitrombóticas o movilización. La trombosis puede complicarse cuando estos “coágulos” se desprenden, y viajan a órganos vitales como el pulmón, causando trombo embolia pulmonar, la cual puede ser mortal.

Estamos invitando a participar en este estudio a personas que les han realizado alguna intervención quirúrgica, por lo que tomamos en cuenta los encamamientos de cirugía, traumatología y ortopedia del Hospital Roosevelt, Hospital General San Juan de Dios y Hospital San Juan de Dios de Quetzaltenango. Y poder identificar si presentan riesgo o no, de padecer esta enfermedad, y las medidas preventivas que se pueden tomar.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria, puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar o no en este estudio, continuarán todos los servicios que reciba en esta institución, y nada cambiara. Puede cambiar de idea más tarde y decidir dejar de participar aun cuando haya aceptado antes.

El procedimiento que se llevará a cabo, si usted acepta es el siguiente:

1. Se le realizará una serie de preguntas, sobre sus antecedentes médicos, y padecimiento actual, esta entrevista tomará aproximadamente 7 minutos.
2. Se le explicará si usted tiene alguna característica de riesgo para padecer esta enfermedad.
3. Al final se le entregará un recuerdo como parte de nuestro agradecimiento por parte de su colaboración.

He sido invitado (a) a participar en la investigación “trombosis venosa y profilaxis” entiendo que realizarán una entrevista, a la cual deberé responder con sinceridad, y harán una evaluación clínica en mi persona. El beneficio en mi persona es saber si tengo alguna característica de riesgo para padecer esta enfermedad. Se me ha entregado el nombre del investigador, a quien puedo preguntarle cualquier duda.

He leído y comprendido la información proporcionada o me sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y han contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación, y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la misma en cualquier momento sin que me afecte mi cuidado en esta institución donde me encuentro actualmente.

Nombre del participante: _____

Firma del participante: _____

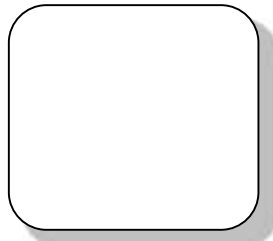
Fecha: _____

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo: _____

Firma del testigo: _____

Huella dactilar del participante:



He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del investigador: _____

Firma del investigador: _____

Fecha: _____

**Ha sido proporcionado al participante una copia de este consentimiento informado.
FMJA**

ANEXO 3

Fórmula de cálculo de muestra

$$n' = \frac{1.96^2 (0.7 \times 0.3)}{0.05^2}$$

$$n' = \frac{0.8067}{0.0025}$$

$$n' = 323$$

$$n = \frac{n'}{1 + \left(\frac{n'}{N}\right)} = \frac{323}{1 + \left(\frac{323}{20927}\right)} = \frac{323}{1.0154} = 318$$

$$n = 318 + 10\% \text{ (por pérdidas)}$$

$$n = 318 + 32$$

$$n = 350$$

	Pacientes ingresados en 2012	% de pacientes por servicio	Muestra con error máximo 5%
Hospital Roosevelt Cirugía	5557	26.55	93
Hospital Roosevelt Ortopedia	3381	16.15	57
Hospital San Juan de Dios Cirugía	4452	21.27	74
Hospital San Juan de Dios Ortopedia	1245	5.95	21
Hospital Quetzaltenango Cirugía	4327	20.68	72
Hospital Quetzaltenango Ortopedia	1965	9.39	33
TOTAL	20927	100	350

ANEXO 4

Tablas de resultados

Tabla 1

Distribución de pacientes con riesgo para ETV, según sexo y edad, en los hospitales General San Juan de Dios, Roosevelt y Nacional de Occidente San Juan de Dios

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN SEXO Y EDAD						
EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
18 - 29	41	11.78	53	15.23	94	27.01
30 - 39	32	9.20	33	9.48	65	18.68
40 - 49	19	5.46	30	8.62	49	14.08
50 - 59	29	8.33	27	7.76	56	16.09
> 60	50	14.37	34	9.77	84	24.14
TOTAL	171	49.14	177	50.86	348	100

Tabla 2

Prevalencia de riesgo para ETV según servicio hospitalario, de pacientes con riesgo para ETV, en el Hospital General San Juan de Dios

Categoría de Riesgo	Servicio de Cirugía General		Servicio de Traumatología y Ortopedia	
	f	%	F	%
Riesgo Bajo	6	8.11	0	0
Riesgo Moderado	43	58.11	10	47.62
Riesgo Alto	22	29.73	7	33.33
Riesgo Muy Alto	3	4.05	4	19.05
Total	74	100	21	100

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.

Tabla 3
Características de riesgo de pacientes con riesgo para ETV, según sexo, en los
Hospitales General San Juan de Dios, Roosevelt y Nacional de Occidente San Juan de
Dios

Características de Riesgo	Femenino		Masculino	
	f	%	f	%
Edad > 40 años	97	18.91	89	19.39
Piernas edematizadas	18	3.51	14	3.05
Venas Varicosas	27	5.26	3	0.65
Cirugía menor	43	8.38	63	13.73
Sepsis (hace 1 mes)	4	0.78	1	0.22
ACOS	7	1.36	0	0
Terapia de reemplazo hormonal	3	0.58	0	0
Embarazo o puerperio	2	0.39	0	0
Historia de >3 abortos o RCIU	7	1.36	0	0
IAM	4	0.78	1	0.22
ICC	5	0.97	0	0
EPOC	2	0.39	1	0.22
Cirugía artroscópica	0	0	3	0.65
Neoplasia actual o previa	12	2.34	6	1.31
Cirugía laparoscópica >45 min.	13	2.53	0	0
Paciente confinado en cama > 72hrs.	53	10.33	53	11.55
Ferula de yeso inmovilizante < 1 mes	19	3.70	22	4.79
Acceso venoso central	14	2.73	29	6.32
Cirugía mayor	128	24.95	114	24.84
Historia de TVP o de TEP	4	0.78	1	0.22
Otras enfermedades trombofílicas congénitas o adquiridas	0	0	0	0
Historia familiar de trombosis	9	1.75	6	1.31
Enfermedad vascular (ECV) hace 1 mes	3	0.58	0	0
Artroplastia electiva mayor de la extremidad inferior	7	1.36	4	0.87
Fractura de cadera, pelvis o pierna hace 1 mes	23	4.48	29	6.32
Lesión de medula espinal aguda (parálisis hace 1 mes)	2	0.39	7	1.53
Traumatismo múltiple hace 1 mes	7	1.36	13	2.83
Total	513	100	459	100

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.

Tabla 4

Prevalencia de riesgo para ETV según servicio hospitalario, de pacientes con riesgo para ETV, en el Hospital Nacional de Occidente San Juan de Dios

Categoría de Riesgo	Servicio de Cirugía General		Servicio de Traumatología y Ortopedia	
	f	%	F	%
Riesgo Bajo	3	4.17	2	6.06
Riesgo Moderado	40	55.56	6	18.18
Riesgo Alto	25	34.72	21	63.64
Riesgo Muy Alto	4	5.56	4	12.12
Total	72	100	33	100

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.

Tabla 5

Prevalencia de riesgo para ETV según servicio hospitalario, de pacientes con riesgo para ETV, en el Hospital Roosevelt

Categoría de Riesgo	Servicio de Cirugía General		Servicio de Traumatología y Ortopedia	
	f	%	F	%
Riesgo Bajo	4	4.30	1	1.82
Riesgo Moderado	55	59.14	28	50.91
Riesgo Alto	21	22.58	21	38.18
Riesgo Muy Alto	13	13.98	5	9.09
Total	93	100	55	100

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.

Tabla 6

Categoría de riesgo de pacientes con riesgo para ETV, según sexo y edad, en los Hospitales General San Juan de Dios, Roosevelt y Nacional de Occidente San Juan de Dios

Edad	Riesgo Bajo					Riesgo Moderado					Riesgo Alto					Riesgo Muy Alto				
	Femenino		Masculino		Total	Femenino		Masculino		Total	Femenino		Masculino		Total	Femenino		Masculino		Total
	f	%	f	%	f	f	%	f	%	f	f	%	f	%	f	f	%	f	%	f
18-29	5	31.25	5	19.23	10	25	13.74	27	14.84	52	11	9.40	21	17.95	32	0	0	0	0	0
30-39	1	6.25	4	15.38	5	19	10.44	23	12.64	42	10	8.55	6	5.13	16	2	6.06	0	0	2
40 -49	0	0	1	3.85	1	12	6.59	21	11.54	33	5	4.27	6	5.13	11	2	6.06	2	6.06	4
50 -59	0	0	0	0	0	10	5.49	19	10.44	29	14	11.97	8	6.84	22	5	15.15	0	0	5
> 60	0	0	0	0	0	16	8.79	10	5.49	26	21	17.95	15	12.82	36	13	39.39	9	27.27	22
Total	6	37.5	10	38.46	16	82	45.05	100	54.95	182	61	52.14	56	47.86	117	22	66.67	11	33.33	33

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.

Tabla 7

Tromboprofilaxis farmacológica y no farmacológica según categoría de riesgo de pacientes con riesgo para ETV en el Hospital General San Juan de Dios del Departamento de Cirugía General

Medidas no Farmacológica		Riesgo bajo				Riesgo moderado				Riesgo alto				Riesgo muy alto				Total con profilaxis	%
		Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%		
	Medias elásticas	0	0	6	100	0	0	43	100	0	0	22	100	0	0	3	100	0	0
Medidas Farmacológicas	Heparina no fracción- ada	0	0	6	100	0	0	43	100	0	0	22	100	0	0	3	100	0	0
	Heparina de bajo peso mole- cular	0	0	6	100	5	11.63	38	88.37	3	7.32	19	86.36	2	9.52	1	33.33	10	13.5 1
	Antago- nistas de vitamina K	0	0	6	100	0	0	43	100	0	0	22	100	0	0	3	100	0	0
	Total	0	0	6	100	5	11.63	38	88.37	3	7.32	19	86.36	2	9.52	1	33.33	10	13.5 1

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.

Tabla8

Tromboprofilaxis farmacológica y no farmacológica según categoría de riesgo de pacientes con riesgo para ETV en el Hospital General San Juan de Dios del departamento de Traumatología y Ortopedia

Medidas no Farmacológica	Medias elásticas	Riesgo bajo				Riesgo moderado				Riesgo alto				Riesgo muy alto				Total con profilaxis	%
		Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%		
		0	0	0	0	0	0	10	100	0	0	8	100	0	0	3	100	0	0
Medidas Farmacológicas	Heparina no fraccionada	0	0	0	0	0	0	10	100	0	0	8	100	0	0	3	100	0	0
	Heparina de bajo peso molecular	0	0	0	0	4	40	6	60	5	62.50	3	37.50	2	66.67	1	33.33	11	52.38
	Antagonistas de vitamina K	0	0	0	0	0	0	10	100	0	0	8	100	0	0	3	100	0	0
	Total	0	0	0	0	4	40	6	60	5	62.5	3	37.5	2	66.67	1	33.33	11	52.38

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.

Tabla 9

Tromboprofilaxis farmacológica y no farmacológica según categoría de riesgo de pacientes con riesgo para ETV en el Hospital Roosevelt, del Departamento de Cirugía General

Medidas no Farmacológica	Medias elásticas	Riesgo bajo				Riesgo moderado				Riesgo alto				Riesgo muy alto				Total con profilaxis	%
		Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%		
		0	0	4	100	2	3.64	53	96.36	2	10	18	90	3	21.43	11	78.57	7	7.53
Medidas Farmacológicas	Heparina no fraccionada	0	0	4	100	0	0	55	100	0	0	20	100	1	7.14	13	92.86	1	1.08
	Heparina de bajo peso molecular	0	0	4	100	4	7.27	51	92.73	2	10	18	90	3	21.43	11	78.57	9	9.68
	Antagonistas de vitamina K	0	0	4	100	0	0	55	100	0	0	20	100	1	7.14	13	92.86	1	1.08
	Total	0	0	4	100	4	7.27	51	92.73	3	15	17	85	8	50	7	50	15	16.13

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.

Tabla 10

Tromboprofilaxis farmacológica y no farmacológica según categoría de riesgo de pacientes con riesgo para ETV en el Hospital Roosevelt, del Departamento de Traumatología y Ortopedia

Medidas no Farmacológica		Riesgo bajo				Riesgo moderado				Riesgo alto				Riesgo muy alto				Total con profilaxis	%
		Si	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%		
	Medias elásticas	0	0	1	100	0	0	27	100	1	4.55	21	95.45	0	0	5	100	1	1.81
Medidas Farmacológicas	Heparina no fraccionada	0	0	1	100	0	0	27	100	0	0	22	100	0	0	5	100	0	0
	Heparina de bajo peso molecular	0	0	1	100	0	0	27	100	2	9.09	20	90.91	0	0	5	100	2	3.63
	Antagonistas de vitamina K	0	0	1	100	0	0	27	100	0	0	22	100	0	0	5	100	0	0
	Total	0	0	1	100	0	0	27	100	2	9.09	20	90.91	0	0	5	100	2	3.63

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.

Tabla 11

Tromboprofilaxis farmacológica y no farmacológica según categoría de riesgo de pacientes con riesgo para ETV en el Hospital Nacional de Occidente San Juan de Dios, del Departamento de Cirugía General

Medidas no Farmacológica	Medias elásticas	Riesgo bajo				Riesgo moderado				Riesgo alto				Riesgo muy alto				Total con profilaxis	%
		Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%		
		0	0	3	100	8	20	32	80	5	20	20	80	1	25	3	75	14	19.44
Medidas Farmacológicas	Heparina no fraccionada	0	0	3	100	0	0	40	100	0	0	25	100	0	0	4	100	0	0
	Heparina de bajo peso molecular	0	0	3	100	8	20	40	100	0	0	25	100	1	25	3	75	9	12.5
	Antagonistas de vitamina K	0	0	3	100	0	0	40	100	0	0	25	100	0	0	4	100	0	0
	Total	0	0	3	100	8	20	30	75	5	20	20	80	1	25	3	75	14	19.44

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos

Tabla 12

Tromboprofilaxis farmacológica y no farmacológica según categoría de riesgo de pacientes con riesgo para ETV en el Hospital Nacional de Occidente San Juan de Dios del departamento de Traumatología y Ortopedia

Medidas no farmacológicas		Riesgo bajo				Riesgo moderado				Riesgo alto				Riesgo muy alto				Total con profilaxis	%
		Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%		
	Me-dias elásticas	0	0	2	100	1	16.67	5	83.33	2	9.52	19	90.48	2	50	2	50	5	15.15
Medidas Farmacológicas	Heparina no fraccionada	0	0	2	100	0	0	6	100	0	0	21	100	0	0	4	100	0	0
	Heparina de bajo peso molecular	0	0	2	100	0	0	6	100	8	38.10	13	61.90	2	50	2	50	10	30.3
	Antagonistas de vita-mina K	0	0	2	100	0	0	6	100	0	0	21	100	0	0	4	100	0	0
	Total	0	0	2	100	1	16.67	5	83.33	8	38.10	13	61.90	4	100	0	0	13	39.39

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos

Tabla 13

Tromboprofilaxis farmacológica y no farmacológica según categoría de riesgo de pacientes con riesgo para ETV en el Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital Nacional de Occidente San Juan de Dios

Medidas no farmacológicas	Medias elásticas	Riesgo bajo				Riesgo moderado				Riesgo alto				Riesgo muy alto				Total con profilaxis	%
		Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%	Sí	%	No	%		
		0	0	16	0	11	6.08	170	93.92	10	8.47	108	91.53	6	18.18	27	81.82	27	7.75
Medidas Farmacológicas	Heparina no fraccionada	0	0	16	0	0	0	182	100	0	0	117	100	1	3.03	32	96.97	1	0.28
	Heparina de bajo peso molecular	0	0	16	0	21	11.60	168	92.82	20	16.95	98	83.05	10	30.30	23	69.70	51	14.65
	Antagonistas de vitamina K	0	0	16	0	0	0	182	100	0	0	117	100	1	3.03	32	96.97	1	0.28
	Total	0	0	16	0	22	12.09	160	87.91	26	22.22	91	77.12	17	51.52	16	48.48	65	18.68

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos

Tabla 14

Tromboprofilaxis según categoría de riesgo de pacientes con riesgo para ETV en los Hospitales General San Juan de Dios, Roosevelt y Nacional de Occidente San Juan de Dios

Tromboprofilaxis					
	Si	%	No	%	Total
Riesgo bajo	0	0	16	100	16
Riesgo moderado	22	12.09	160	87.91	182
Riesgo alto	26	22.22	91	77.78	117
Riesgo muy alto	17	51.52	16	48.48	33
Total	65	18.68	283	81.32	348

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.

TABLA 15

Total de pacientes con riesgo para ETV que recibieron tromboprofilaxis en los Hospitales General San Juan de Dios, Roosevelt y Nacional de Occidente San Juan de Dios

Tromboprofilaxis	Hospital Roosevelt	% según total pacientes en Hospital Roosevelt	Hospital General San Juan de Dios	% según total de pacientes HGSJDD	Hospital Nacional de Occidente	% según total de pacientes Hospital Nacional de Occidente	TOTAL	%
Medidas farmacológicas	13	8.78%	21	22.10%	19	18.09%	53	15.14%
Medidas no farmacológicas	8	5.41%	0	0%	19	18.09%	27	7.71%

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.