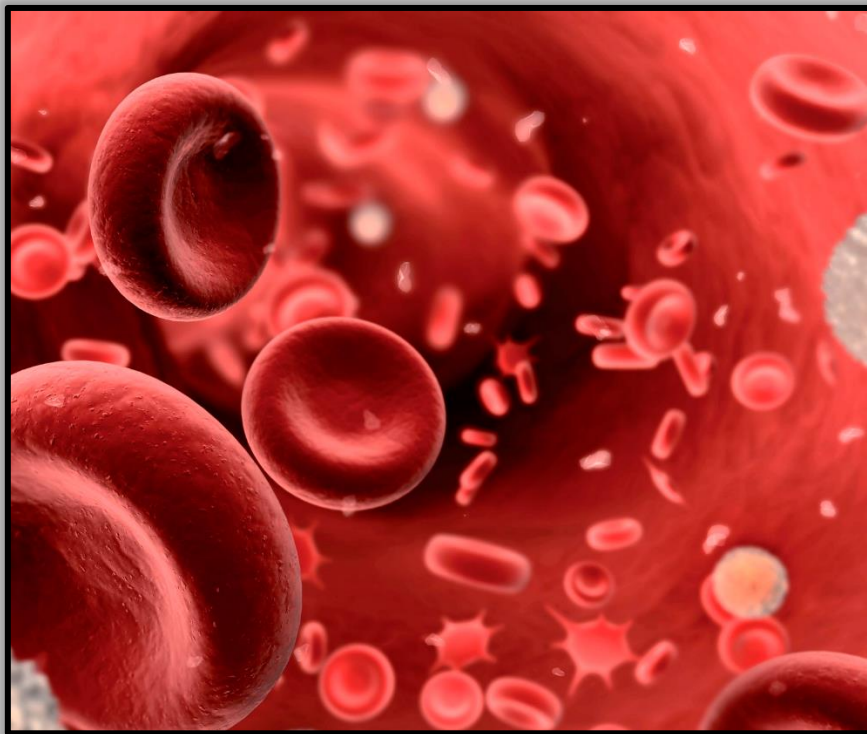




Universidad de Sevilla

Facultad de Farmacia

**Seguimiento de profilaxis tromboembólica en pacientes
traumatológicos**



Inés Muñoz Montes

DEPARTAMENTO DE PRÁCTICAS TUTELADAS - HOSPITAL UNIVERSITARIO

VIRGEN MARCARENA

FACULTAD DE FARMACIA

UNIVERSIDAD DE SEVILLA



TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN FARMACIA

**Seguimiento de profilaxis tromboembólica en pacientes
traumatológicos**

Trabajo experimental



Lugar y fecha de presentación: Facultad de Farmacia. Aula 2.3. 6 de julio de 2016

Tutora

María del Mar

Orta Cuevas

Cotutora

Margarita

Beltrán García

Alumna

Inés

Muñoz Montes

Índice

	Páginas
1. Resumen	5
2. Introducción	5
2.1. Información general	5
2.2. Factores de riesgo tromboembólico	6
2.3. Incidencia de tromboembolismo sin profilaxis tromboembólica versus con profilaxis tromboembólica.....	11
2.4. Diagnóstico de la Enfermedad Tromboembólica Venosa	13
2.5. Guías de recomendación en tromboprofilaxis.....	14
3. Objetivos	16
4. Metodología	17
4.1. Descripción del estudio	17
4.2. Selección de pacientes y obtención de los datos.....	17
4.3. Generación de la base de datos	19
4.4. Análisis de los datos	22
4.5. Limitaciones	22
4.6. Cuestiones éticas.....	22
5. Resultados y discusión	22
5.1. Características sociodemográficas, clínicas y farmacológicas de los pacientes.....	22
5.1.1. Características sociodemográficas	22
5.1.2. Características clínicas	24
5.1.3. Características farmacológicas	26
5.2. Análisis de la situación en el perioperatorio	27
5.2.1. Clasificación de los pacientes en profilaxis tromboembólica o en terapia puente de anticoagulación.....	27
5.2.2. Medicación administrada en el perioperatorio	27
5.2.3. Seguimiento de las recomendaciones de profilaxis tromboembólica según la guía de la SECOT en el perioperatorio.....	28
5.3. Análisis de la situación tras el alta hospitalaria	30
5.3.1. Medicación administrada tras el alta hospitalaria	30
5.3.2. Seguimiento de las recomendaciones de profilaxis tromboembólica según la guía de la SECOT tras el alta hospitalaria	31
5.4. Incidencia en Eventos Tromboembólicos Venosos.....	33
5.5. Relación entre los diferentes factores de riesgo del paciente y la incidencia de ETV ...	34

6. Conclusión.....	34
7. Bibliografía.....	35
Anexo I. Encuesta a los pacientes.....	38
Anexo II. Glosario de las abreviaturas	39

1. Resumen

El tromboembolismo pulmonar y la trombosis venosa profunda son dos alteraciones muy frecuentes en la cirugía ortopédica mayor. Existen muchos factores de riesgo que favorecen el desarrollo de dichas alteraciones, siendo la cirugía de artroplastia total de cadera y de rodilla un factor de riesgo tromboembólico muy elevado. La incidencia de tromboembolismo disminuye considerablemente cuando se hace profilaxis tromboembólica, evitándose muchas muertes por tromboembolismo pulmonar fatal. Esto hace imprescindible la administración de tromboprofilaxis en todos los pacientes sometidos a este tipo de cirugía. El objetivo del estudio fue valorar el seguimiento de las recomendaciones según la guía de la SECOT en pacientes con prótesis total de cadera o rodilla en el Área Hospitalaria Virgen Macarena, la posterior incidencia de tromboembolismo y la relación de dicha incidencia con los diferentes factores de riesgo. Se llevó a cabo un estudio observacional y prospectivo de 88 pacientes, generando una base de datos con información relevante como la edad, el sexo, el tipo de artroplastia, el tratamiento previo del paciente, la medicación anticoagulante administrada en el perioperatorio, el seguimiento de las guías de recomendaciones, los factores de riesgo y la presencia o no de un evento tromboembólico a los 2 meses de la operación. Posteriormente, se realizó un estudio estadístico de las diferentes variables. Los resultados fueron que en el 62,5% de los casos no se siguieron las recomendaciones horarias de administración de la medicación anticoagulante en el perioperatorio, y que un 73,9% de los pacientes siguieron todas las recomendaciones de la guía tras el alta hospitalaria, siendo la adherencia al tratamiento con HBPM menor que la adherencia a los llamados "NACOs". La incidencia de tromboembolismo fue de un 1,1% y no existió relación entre esta y los diferentes factores de riesgo presentes.

Palabras clave: tromboprofilaxis, artroplastia, cadera, rodilla, anticoagulación.

2. Introducción

2.1. Información general

La **Enfermedad Tromboembólica Venosa (ETV)** es un proceso fisiopatológico que se manifiesta en forma de Tromboembolismo Pulmonar (TEP) y/o en forma de Trombosis Venosa Profunda (TVP) (Kasthury y Key, 2012). La formación de trombos es un proceso multifactorial, que fue descrito por Rudolph Virchow en 1.856. Virchow estableció la triada patogénica clásica de activación de la coagulación sanguínea (estados de hipercoagulabilidad), disminución de la

velocidad del flujo sanguíneo (estasis venosa) y lesión de la pared vascular (lesión endotelial) (figura 1) (SECOT, 2013).

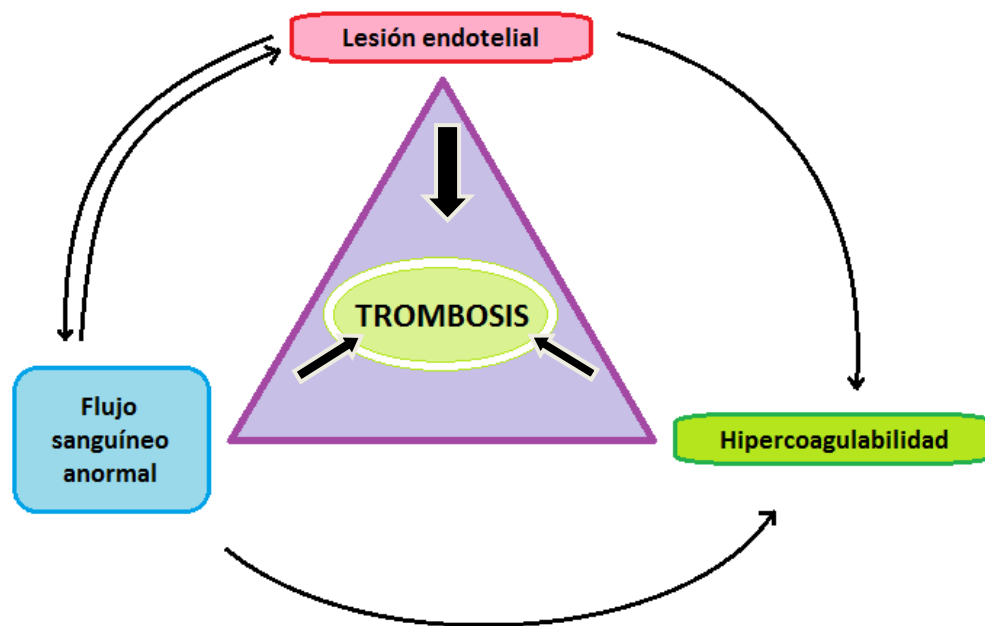


Figura 1. Triada de Virchow

En Cirugía Ortopédica y Traumatológica (COT), la ETV es una fisiopatología muy prevalente (SECOT, 2013). Las lesiones en traumatología producen una respuesta sistémica inflamatoria en la que los niveles séricos de citoquinas, incluyendo interleucina-6 (IL-6), interleucina-8 (IL-8) y factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), se ven aumentados. Esto da lugar a un estado de hipercoagulabilidad que conduce a los pacientes a un incremento en el riesgo de sufrir un evento tromboembólico. Esta hipercoagulabilidad combinada con los daños endoteliales y la estasis venosa, otras dos condiciones observadas frecuentemente en pacientes con traumatismos, completan la triada de Virchow. La presencia de estos 3 elementos contribuye a la trombosis venosa (Whiting y Jahangir, 2016).

2.2. Factores de riesgo tromboembólico

Es interesante conocer los **factores de riesgo** que predisponen al desarrollo de una ETV para poder categorizar al paciente. Existen muchos factores de riesgo trombótico: los propios del paciente, los que se relacionan con una enfermedad médica aguda y aquellos relacionados con el procedimiento quirúrgico (SECOT, 2013).

En general, los factores de riesgo que pueden dar lugar al desarrollo de una ETV en pacientes traumatológicos se clasifican en:

- **Factores de riesgo generales primarios:** son aquellos que se dan cuando hay un estado de hipercoagulabilidad previo a la intervención (Mont y cols., 2014) (Woolson y cols., 1998). Se conocen como trombofilias congénitas. La tabla 1 muestra las trombofilias congénitas de mayor importancia clínica.

Tabla 1. Trombofilias congénitas

HEREDITARIAS	Frecuentes <ul style="list-style-type: none"> - Resistencia a la Proteína C activada (Factor V Leiden) - Mutación G20210 del alelo A del gen de la protrombina - Aumento del Factor XI - Aumento del Factor VIII (> 1500 UI/l)
	Infrecuentes <ul style="list-style-type: none"> - Déficit de Proteína S - Déficit de Antitrombina III - Déficit de Proteína C - Disfibrinogenemias - Hiperhomocisteinemia - Deficiencia de Factor XII - Deficiencia de cofactor II de la heparina - Alteraciones del gen del enzima conversor de la angiotensina - Deficiencia del inhibidor del Factor Tisular - Deficiencia del activador tisular del plasminógeno (tPA)
ADQUIRIDAS	<ul style="list-style-type: none"> - Anticuerpos antifosfolípido (anticoagulante lúpico, anticardiolipina) - Aumento del inhibidor del activador tisular del plasminógeno

- **Factores de riesgo secundarios o adquiridos:** son aquellos que se dan por circunstancias normales o patológicas que favorecen la hipercoagulabilidad de la sangre. Los más comunes en COT son la edad y el tipo de cirugía. Otros factores de riesgo son los antecedentes de trombosis previa, la inmovilización prolongada, la presencia de neoplasia maligna, la ingesta de anticonceptivos orales y algunas enfermedades como el síndrome antifosfolípido por presencia de lupus anticoagulante, síndromes mieloproliferativos, hemoglobinuria paroxística nocturna, síndrome nefrótico, diabetes, obesidad, tabaquismo, trombocitopenia inducida por la heparina y la anestesia general (Anderson y Spencer, 2013).

- **Factores de riesgo locales:** se relacionan con la posición, la técnica quirúrgica y las circunstancias propias de la COT. En cirugía de prótesis total de cadera y rodilla existe un factor trombogénico muy importante, que es la pérdida hemática. La literatura dice que la pérdida de menos de 1 g/dL de hemoglobina en el postoperatorio inmediato se relaciona con una incidencia de TVP del 42% y la pérdida de más de 3,4 g/dL de hemoglobina aumenta la tasa al 62%. Por esta razón es importante no mantener anemizado al enfermo que se somete a este tipo de cirugía en exceso (SECOT, 2013).

Gracias al conocimiento de los factores de riesgo nombrados anteriormente se puede categorizar el riesgo individual de cada paciente de sufrir un evento tromboembólico venoso en COT. Para ello se dividen dichos factores de riesgo en dos grandes grupos: los propios del enfermo y los derivados de la cirugía ortopédica. A su vez, cada grupo se divide en tres niveles de riesgo (tabla 2). Al relacionar dichos niveles se obtiene una guía en la que se especifican cuatro categorías de riesgo aceptadas actualmente en COT (tabla 3) (SECOT, 2013).

Tabla 2. Factores de riesgo tromboembólico propios del paciente y factores de riesgo derivados del procedimiento ortopédico

Niveles de riesgo	Factores propios del paciente	Factores de riesgo derivados del procedimiento ortopédico
Nivel 1	<ul style="list-style-type: none"> - Sin factores de riesgo 	<ul style="list-style-type: none"> - Cirugía de la ES - Artroscopia diagnóstica - Procedimientos diagnósticos invasivos - Cirugía del pie - Cirugía de la hernia discal
Nivel 2	<ul style="list-style-type: none"> - Edad > 40 años - Uso de estrógenos - IC, HTA - EII - > 4 días de reposo en cama en el preoperatorio - Viajes de larga duración - Insuficiencia venosa - Arteriopatía de EEII - Infección aguda reciente previa a la cirugía - Embarazo - Puerperio (< 3 meses) - Aborto - Obesidad (IMC>29) - Adicción a drogas por VP - Catéter vía central - Cirugía reciente 	<ul style="list-style-type: none"> - Inmovilización de la EI - Cirugía de la columna sin compromiso neurológico - Artroscopia terapéutica de la EI - Cirugía con anestesia general y duración superior a 60 min

Nivel 3	<ul style="list-style-type: none"> - Enfermedad maligna - Antecedentes de TVP o de TEP - Parálisis de la extremidad inferior - Síndromes mieloproliferativos - Trombofilias - Síndrome nefrótico (pérdida de antitrombina III) - Sepsis - Trastornos de la coagulación - Estado de coma - Grandes quemados (> 40% superficie corporal) 	<ul style="list-style-type: none"> - Cirugía de la cadera y cirugía de la pelvis - Traumatología de la EI - Cirugía de la columna con compromiso neurológico - Politraumatismo - Cirugía ortopédica larga y complicada - Cirugía específica que precise manipulación de grandes vasos - Cirugía específica que precise fresado endomedular y/o cemento - Retraso > 48 h de la cirugía traumatológica de la EI - Artroplastia de grandes articulaciones - Cirugía oncológica
----------------	---	--

IC: Insuficiencia Cardíaca. HTA: Hipertensión Tensión Arterial. EI: Enfermedad Inflamatoria Intestinal. EEII: Extremidades Inferiores. IMC: Índice de Masa Corporal. VP: Vía parenteral. TVP: Trombosis Venosa Profunda. TEP: Tromboembolismo Pulmonar. ES: Extremidad Superior. El: Extremidad Inferior.

Tabla 3. Categorías de riesgo tromboembólico en el paciente de Cirugía Ortopédica

Niveles de riesgo del procedimiento ortopédico	Nivel de riesgo del paciente	Categorías de riesgo tromboembólico
1	1	Bajo
	2	
	3	Moderado
1		
2		
2	3	Alto
	1	
	2	
3	3	Muy alto
	2	

Los enfermos hospitalizados normalmente tienen como mínimo un factor de riesgo tromboembólico, y una tercera parte tienen 3 o más.

A lo largo del tiempo se han desarrollado diferentes escalas de valoración del riesgo tromboembólico. Una de ellas, que quizás es la más usada, es la escala de Caprini (tabla 4) en la que aparecen 40 factores de riesgo con puntuaciones de 1 a 5 para cada uno de ellos en función de su importancia. La puntuación final obtenida clasifica a los pacientes en una categoría de riesgo de las 4 nombradas anteriormente (bajo, moderado, alto y muy alto). En pacientes con una puntuación superior a 4 se considera una incidencia de tromboembolismo significativa. Los pacientes sometidos a Cirugía Ortopédica Mayor (Artroscopia Total de Cadera y Artroscopia Total de Rodilla) ya parten de una puntuación igual a 5, lo que hace evidente la

necesidad de una profilaxis tromboembólica eficaz y adecuada en estos enfermos (SECOT, 2013).

Tabla 4. Escala de valoración del riesgo tromboembólico venoso. Escala de Caprini

Puntos	Factor de riesgo
5	<ul style="list-style-type: none"> - ATC, ATR - Fractura de cadera, pelvis o pierna - Ictus (< 1 mes) - Politraumatismo (< 1 mes)
2	<ul style="list-style-type: none"> - Edad entre 60 y 74 años - Cirugía artroscópica - Cáncer (presente o previo) - Cirugía mayor (> 45 min) - Cirugía laparoscópica (> 45 min) - Inmovilización en cama > 72 h - Inmovilización en yeso EEII (< 1 mes) - Catéter endovenoso central
1	<ul style="list-style-type: none"> - Edad entre 41 y 60 años - Cirugía menor - Historia de cirugía mayor < 1 m - Venas varicosas - EII - Edema actual EEII - Obesidad (IMC > 25) - Infarto agudo de miocardio - Insuficiencia cardiaca congestiva - Sepsis (< 1 mes) - Broncopatía crónica grave - Función pulmonar anormal - Encamamiento por enfermedad médica
3	<ul style="list-style-type: none"> - Edad > 75 años - Historia de TEV previo - Historia familiar de TEV - Factor V Leiden positivo - Gen protrombina 20210A positivo - Homocisteína sérica elevada - Lupus anticoagulante positivo - Anticuerpos anticardiolipina elevados - Trombopenia inducida por heparina - Otras trombofilias congénitas o adquiridas
1 (mujeres)	<ul style="list-style-type: none"> - Contraceptivos orales o THS - Embarazo o postparto < 1 mes - Aborto espontáneo - Prematuridad con toxemia

ATC: Artroplastia Total de Cadera. ATR: Artroplastia Total de Rodilla. EEII: Extremidades Inferiores. EII: Enfermedad Inflamatoria Intestinal. IMC: Índice de Masa Corporal. TEV: Tromboembolismo Venoso. THS: Terapia Hormonal Sustitutiva.

2.3. Incidencia de tromboembolismo sin profilaxis tromboembólica versus con profilaxis tromboembólica

La ETV es una de las complicaciones postquirúrgicas más comunes tras cirugía ortopédica mayor: Artroplastia Total de Cadera (ATC), Artroplastia Total de Rodilla (ATR) y Cirugía de Fractura de Cadera (CFC), un fenómeno atribuido tanto a los daños endoteliales y la estasis venosa como a la movilidad reducida asociada a la cirugía (Campbell y cols., 2013).

Los pacientes sometidos a ATC y/o ATR poseen un alto riesgo tromboembólico venoso. Según la literatura internacional, se estima que, en ausencia de tromboprofilaxis, la incidencia total de TVP en estos pacientes varía entre un 40 – 60 %. Además, el 1% de los pacientes sufren TEP fatal (Sindali y cols., 2013).

Cabe destacar que muchos trombos se presentan de forma asintomática y se resuelven espontáneamente sin dejar secuelas. Sin embargo, en algunos casos, un trombo postoperatorio asintomático se puede propagar produciendo un evento tromboembólico venoso (Campbell y cols., 2013).

La literatura ha demostrado que con la administración de una tromboprofilaxis efectiva, la incidencia de tromboembolismo puede ser reducida de forma significativa a 2,8% en ATC y 2,1% en ATR (Bautista y cols., 2016).

Desafortunadamente, es imposible predecir qué pacientes desarrollarán una ETV, por lo que el uso de tromboprofilaxis está recomendado en todos los pacientes (Campbell y cols., 2013).

Según la bibliografía nacional (SECOT, 2013), los pacientes sometidos quirúrgicamente a una ATC, debido a la presencia de varios factores que favorecen la coagulación, sufren un alto riesgo para desarrollar una complicación tromboembólica, que dan lugar al 25% de las muertes tras esta cirugía (Lie y cols., 2002). En ausencia de tromboprofilaxis, existe una incidencia de TEP fatal de un 0.33% de los pacientes sometidos a una ATC (Dahl y cols., 2005). Con el uso de métodos profilácticos, la embolia pulmonar fatal en estos pacientes es casi inexistente, pero los episodios tromboembólicos venosos sintomáticos continúan, aunque con una incidencia menor que varía del 1,3 al 10% de los pacientes durante los primeros tres meses tras la cirugía. Dichos tromboembolismos venosos sintomáticos se dan normalmente tras el alta hospitalaria, dando lugar al motivo más común de reingreso hospitalario tras intervención quirúrgica de ATC (Seagroatt y cols., 1991). Como se puede observar existe un mayor rango de TVP según los datos bibliográficos nacionales con respecto a los datos de la literatura internacional.

Cabe destacar que, aunque el riesgo de desarrollo de TVP sin tromboprofilaxis es mayor en pacientes con ATR que en pacientes con ATC, los pacientes sometidos a este tipo de cirugía (ATC) desarrollan con más frecuencia una TVP proximal y, además, el tiempo en el que se encuentran con un alto riesgo de desarrollar un evento tromboembólico tras el alta hospitalaria es más prolongado.

Por este motivo, existen guías redactadas por diferentes sociedades médicas que recomiendan la administración sistemática de métodos tromboprolifáticos (SECOT, 2013).

La cirugía de Artroplastia Total de Rodilla es más trombogénica que la ATC, pero menos embolígena. En ausencia de tromboprofilaxis, los datos nacionales indican que la incidencia de TVP varía del 40 al 80% (9 a 20% de TVP proximal, 1,8 a 7% de TEP total y 0,2 a 0,7% de TEP mortal) (SECOT, 2013), aunque la mayoría de los trombos que se producen en ATR son distales y, en consecuencia, poco embolígenos (Oishi y cols., 1994). Esto no significa que sean menos peligrosos, por lo que el uso de una tromboprofilaxis efectiva es esencial.

La incidencia de ETV con profilaxis tromboembólica en ATR es menor que sin profilaxis. Sin embargo, según diferentes estudios realizados desde el año 1997 al año 2009, la tasa de ETV en pacientes con tromboprofilaxis sometidos a ATR ha ido aumentando con el paso del tiempo. La incidencia de ETV en pacientes intervenidos entre 1997 y 1999 fue del 0,82%, en pacientes operados entre 2000 y 2003 fue del 1,10%, entre 2004 y 2007 la tasa de ETV fue del 1,32% y en 2009 se produjo una incidencia de entre 1,6% y 1,8% de ETV (SECOT, 2013).

Este aumento en la tasa de ETV en ATR se puede explicar por la presencia de varios factores:

- El motivo principal es que los medios para diagnosticar el tromboembolismo venoso han mejorado mucho gracias a la introducción de métodos nuevos con mayor sensibilidad como el D dímero, dando lugar a un mayor número de diagnósticos (SECOT, 2013).
- La trombosis venosa asintomática en ATR es muy común y estos trombos, que se suelen disolver de forma espontánea, se incluyen en las incidencias de ETV (Kim y Kim, 2002).
- Cada vez se da el alta hospitalaria a pacientes sometidos a ATR con más antelación, es decir, el periodo de tiempo de ingreso hospitalario cada vez es menor. Al ser menor el periodo de estancia hospitalaria, la probabilidad de que el paciente no cumpla adecuadamente el tratamiento profiláctico tromboembólico es mayor, y por tanto se verán incrementadas las incidencias de TEV.

Aun así, no se consigue todavía un seguimiento óptimo de las guías clínicas de recomendación de profilaxis tromboembólica, sobre todo en la duración o prolongación del tratamiento profiláctico tras el alta hospitalaria (SECOT, 2013).

2.4. Diagnóstico de la Enfermedad Tromboembólica Venosa

Para el **diagnóstico de TVP** es difícil basarse únicamente en la clínica ya que sus signos, como el edema y el dolor, son muy inespecíficos. El único signo específico que indica TVP, el edema unilateral, solo se presenta en un 10% de los pacientes por lo que siempre es necesario realizar un estudio confirmativo. Además, más del 70% de las TVP son asintomáticas y el 50% se diagnostican erróneamente.

El método patrón para el diagnóstico de TVP de miembros inferiores es la venografía, pero es un método invasivo y no siempre existen los medios para poder realizarlo en todos los hospitales. En la tabla 5 se muestran los diferentes métodos de diagnóstico con sus ventajas, desventajas, sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de TVP.

Tabla 5. Métodos de diagnóstico de TVP

Método	Sensibilidad	Especificidad	Costo	Desventajas
Flebografía	100%	100%	Bajo	Invasiva Contraste Rx
Doppler	66-90%	85-95%	Muy bajo	Dependiente del operador
TACHMI	95-100%	95-100%	Moderado	Contraste Rx Se realiza TAC de Tx
RMN	90-97%	100%	Alto	Poco accesible

TACHMI: Tomografía computarizada helicoidal de miembros inferiores. RMN: Resonancia magnética nuclear

Existen unos nuevos tomógrafos multislice de alta velocidad que permiten tomar imágenes arteriales pulmonares y de todo el sistema venoso con la misma inyección de contraste, pero no se puede evitar el incremento de la radiación asociado con la toma de una mayor cantidad de imágenes.

Para el **diagnóstico del TEP** se recomienda utilizar métodos de mediana y alta sensibilidad asociados con la clínica, para así poder descartar la tromboembolia con mayor exactitud. Los métodos de muy alta sensibilidad tienen un valor predictivo negativo tan alto que se pueden emplear de forma aislada.

Los signos y síntomas encontrados con más frecuencia están indicados en la tabla 6 y aunque son de baja especificidad y sensibilidad, conviene tenerlos en cuenta a la hora del diagnóstico

del TEP. Un cuarto ruido o un reforzamiento del componente pulmonar del segundo ruido son de mayor especificidad, aunque infrecuentes. A mayor número de signos y síntomas presentes en el paciente mayor será la probabilidad de que éste presente un TEP. Además, la embolia pulmonar será muy probable si se presentan alguno de estos tres signos:

- Disnea aguda de causa desconocida
- Hemoptisis y/o dolor pleurítico
- Shock cardiogénico

Tabla 6. Signos y síntomas TEP

Signo o síntoma	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)
Disnea	73	28
Dolor pleurítico	66	41
Estertores crepitantes	51	60
Cuarto ruido	24	86
Segundo ruido	23	87

Además de los signos y síntomas nombrados, algunos de los métodos que se utilizan para el diagnóstico de la TEP son el laboratorio de rutina, radiografía de tórax, electrocardiograma, gases en sangre y gradiente alveoloarterial de O₂, dímero D, troponinas, ecocardiograma transtorácico, ecocardiografía transesofágica, centellograma de ventilación/perfusión (V/Q), tomografía computarizada helicoidal, eco-Doppler y angiografía pulmonar (Chertcoff y cols., 2009).

2.5. Guías de recomendación en tromboprofilaxis

Actualmente existen tres guías clínicas sobre profilaxis tromboembólica; las guías establecidas por el National Institute for Health and Care Excellence (NICE), American College of Chest Physicians (ACCP) y American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). Todas hablan sobre la necesidad de hacer profilaxis, aunque existen discrepancias a la hora de establecer el tipo de profilaxis y la duración de la misma (Ruiz-Iban y cols., 2012).

En concreto las recomendaciones de terapia antitrombótica y prevención de trombosis en pacientes de Cirugía Ortopédica Mayor (ATC, ATR, CFC) de la guía **American College of Chest Physicians** son las siguientes:

1. En pacientes sometidos a ATC o ATR se recomienda el uso de uno de los siguientes durante un mínimo de 10 a 14 días en lugar de no hacer tromboprofilaxis: heparina de

- bajo peso molecular (HBPM), fondaparinux, apixabán, dabigatrán, rivaroxabán, bajas dosis de heparina no fraccionada (HNF), dosis ajustadas de antagonistas de la vitamina K (AVK), aspirina o un dispositivo de compresión neumática intermitente.
2. En pacientes sometidos Cirugía Ortopédica Mayor (ATC, ATR o CFC), y que estén recibiendo HBPM como profilaxis tromboembólica, se recomienda empezar 12 horas o más antes de la intervención quirúrgica o 12 horas o más después de la intervención quirúrgica en lugar de 4 horas o menos antes de la cirugía o 4 horas o menos postcirugía.
 3. En pacientes sometidos a ATC o ATR independientemente del uso de un dispositivo de compresión neumática intermitente y de la duración del tratamiento, se sugiere el uso de HBPM preferentemente antes que el uso de las otras alternativas que se han recomendado previamente: fondaparinux, apixabán, dabigatrán, rivaroxabán, bajas dosis de heparina no fraccionada (HNF), dosis ajustadas de antagonistas de la vitamina K (AVK) o aspirina.
 4. En pacientes sometidos a Cirugía Ortopédica Mayor se recomienda extender la duración de la tromboprofilaxis después del alta durante 35 días desde el día de la cirugía en vez de prolongarla tan solo de 10 a 14 días.
 5. En pacientes sometidos a Cirugía Ortopédica Mayor se recomienda usar doble profilaxis con un agente antitrombótico y un dispositivo de compresión neumática intermitente durante la estancia hospitalaria.
 6. En pacientes sometidos a Cirugía Ortopédica Mayor y que niegan o no cooperan con las inyecciones o el uso de un dispositivo de compresión neumática intermitente, se recomienda el uso de apixabán o dabigatrán (otra alternativa sería rivaroxabán o dosis ajustadas de AVK si apixabán o dabigatrán no están disponibles) en lugar de otras alternativas de tromboprofilaxis.
 7. En pacientes que requieren una interrupción temporal de los AVK antes de la cirugía, se recomienda reiniciar con los AVK aproximadamente 12 a 24 h después de la cirugía (por la noche o a la mañana siguiente) y cuando se haya alcanzado una hemostasia adecuada en lugar de reanudar más tarde el tratamiento con AVK.
 8. En pacientes que están recibiendo terapia puente de anticoagulación con dosis terapéuticas de HBPM subcutánea, se sugiere la administración de la última dosis aproximadamente 24 h antes de la intervención quirúrgica en vez de 12 h antes.
 9. En pacientes que están recibiendo terapia puente de anticoagulación con dosis terapéuticas de HBPM subcutánea y se han sometido a una cirugía con alto riesgo de

sangrado, se recomienda reiniciar con las dosis terapéuticas de HBPM 48 a 72 h después de la cirugía en vez de 24 h después de dicha cirugía (Guyatt y cols., 2012). En el estudio realizado se siguen las recomendaciones de la guía nacional de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT) indicadas en la tabla 7 (SECOT, 2013). Dicha guía se basa en la guía ACCP, que es la más usada y la que tiene más evidencia a nivel internacional.

Tabla 7. Recomendaciones farmacológicas de profilaxis tromboembólica según la SECOT

Paciente sin tratamiento domiciliario de anticoagulación oral (Profilaxis)	Recomendaciones posológicas	Administrar HBPM (Enoxaparina), 40 mg/día en dosis única, vía subcutánea
	Recomendaciones horarias de administración	El inicio de la administración podrá ser 12 horas antes de la intervención quirúrgica o 12-24 horas después de esta
	Recomendaciones de duración del tratamiento	La duración del tratamiento de profilaxis tromboembólica será de 4 a 6 semanas
Paciente en tratamiento de anticoagulación oral (Terapia puente)	Recomendaciones posológicas	Suspensión de la anticoagulación oral: - Acenocumarol, tres días antes de la intervención quirúrgica - Warfarina, 4 días antes de la intervención quirúrgica Sustitución por dosis terapéuticas de HBPM, vía subcutánea
	Recomendaciones horarias de administración	Administrar la última dosis de HBPM como máximo 24 horas antes de la cirugía y reanudar la administración de HBPM 48 a 72 horas tras la cirugía
	Recomendaciones de duración del tratamiento	Reiniciar la anticoagulación oral de 5 a 9 días después de la intervención quirúrgica

3. Objetivos

Los objetivos del estudio son tres:

- Valorar el seguimiento de las recomendaciones de profilaxis tromboembólica según la guía de la SECOT en pacientes sometidos a ATC y/o ATR ingresados en el Hospital Universitario Virgen Macarena y en el Hospital de San Lázaro.
- Evaluar la incidencia de TVP y TEP bajo profilaxis tromboembólica en dichos pacientes a los dos meses tras la intervención quirúrgica.
- Determinar la relación entre los diferentes factores de riesgo del paciente y la incidencia de TVP y TEP.

4. Metodología

4.1. Descripción del estudio

Se realizó un estudio observacional y prospectivo de los pacientes que ingresaron para cirugía de ATC y/o ATR durante un periodo de tres meses (de febrero a abril de 2016) en el Área Hospitalaria Virgen Macarena (AHVM). El periodo de estudio abarca desde el ingreso del paciente en el hospital hasta dos meses tras el alta hospitalaria de dicho paciente.

4.2. Selección de pacientes y obtención de los datos

Se seleccionaron aquellos pacientes que ingresaron tanto en el Hospital Universitario Virgen Macarena como en el Hospital de San Lázaro para someterse a Cirugía Ortopédica Mayor, en concreto a Artroplastia Total de Cadera y/o Artroplastia Total de Rodilla, de forma reglada o urgente. El periodo de inclusión fue de febrero a abril de 2016. Se excluyeron del estudio todos aquellos pacientes que ingresaron para someterse a dicha cirugía pero que recibieron el alta hospitalaria antes de llevarse a cabo la intervención quirúrgica o fallecieron antes de ésta.

Los pacientes bajo intervención quirúrgica de rodilla y/o cadera tienen una gran incidencia de sufrir un evento tromboembólico venoso, por lo que fue el motivo de peso para hacer dicha selección de pacientes.

Según el porcentaje de incidencias en eventos tromboembólicos de la SECOT en pacientes con ATC y/o ATR se ha realizado una estimación del tamaño de muestra necesario para que sea representativo de la población, siendo necesario incluir en el estudio 139 pacientes, con una precisión de error de $\pm 5\%$ (intervalo de confianza 95%).

Al tratarse de un estudio observacional y debido a limitaciones en el periodo de tiempo disponible para la obtención de datos, el número de pacientes totales reclutados fue de 88.

Las herramientas que se utilizaron para la búsqueda de pacientes y obtención de los datos y resultados fueron las siguientes:

- **Gestión de Unidosis:** es una de las aplicaciones del software Farmatools de Dominion. La herramienta de dosis unitaria se utiliza para la prescripción clínica, ya que permite la integración de la historia clínica del paciente desde los sistemas de información, así como la integración de los valores analíticos. Con esta aplicación el médico y farmacéutico pueden reflejar y atender las intervenciones farmacoterapéuticas. Esta aplicación se utilizó en el estudio para:

- Búsqueda de pacientes.
- Obtener información necesaria para realizar el estudio como el número de cama del paciente, número de historia clínica, edad y sexo, fecha de ingreso, tratamiento utilizado para la profilaxis tromboembólica en el perioperatorio, dosis y pauta posológica de dicho tratamiento y teléfono del paciente.
- **Diraya:** la aplicación Diraya Atención Especializada (DAE) es el sistema que se utiliza en el sistema sanitario público de Andalucía como soporte de la historia clínica electrónica. Integra toda la información de salud del paciente y sirve también para la gestión del sistema sanitario. Concretamente se utilizó el módulo Estación Clínica para recoger la siguiente información:
 - Tipo de intervención quirúrgica a la que iba a ser sometido el paciente (ATC o ATR).
 - Intervención quirúrgica reglada o urgente.
 - Paciente en profilaxis tromboembólica o paciente en terapia puente de anticoagulación.
 - Parámetros de laboratorio como el INR y la hemoglobina.
 - Fecha y hora de inicio y de fin de la intervención quirúrgica.
 - Informe de alta, en el que se detalla la fecha del alta hospitalaria y el tratamiento domiciliario del paciente tras la intervención quirúrgica.
 - Tratamiento prescrito en Receta XXI al alta.
 - Motivo de no intervención quirúrgica.
 - Factores de riesgo tromboembólico del paciente.
 - Presencia de evento tromboembólico venoso tras la intervención quirúrgica.
- **Entrevista con el enfermero/a:** fue necesario acudir cada día del estudio a preguntar a los enfermeros encargados de cada paciente el horario exacto el en que se le había administrado a cada paciente la medicación, en concreto la HBPM.
- **Encuesta telefónica al paciente (Anexo I):** dicha encuesta contaba con los siguientes apartados:
 - Motivo de la llamada.
 - Objetivo de la encuesta.
 - Confirmar datos de la intervención quirúrgica.
 - Confirmar la medicación para prevenir la trombosis según nuestros datos (informe de alta y receta XXI).
 - Confirmar que el paciente está tomando el tratamiento y la duración del mismo.

- Averiguar cómo toma la medicación; hora y pauta posológica.
- Conocer el grado de cumplimiento del tratamiento según el paciente.
- **Programa Excell versión 2016:** con dicho programa se generó la base de datos necesaria para el estudio.
- **Guía de la SECOT:** en ella se encontraban las recomendaciones de tromboprofilaxis en pacientes bajo cirugía ortopédica y traumatológica.
- **Programa estadístico SPSS versión 16.1.**

4.3. Generación de la base de datos

Una vez seleccionada la muestra de pacientes se procedió a la generación de una base de datos en el programa Excell versión 2016. Las variables que se utilizaron se describen a continuación:

- **Número de cama:** variable cualitativa nominal.
- **Número de historia clínica (NHC):** variable cualitativa nominal.
- **Edad en años:** variable cuantitativa discreta.
- **Sexo:** género en el momento del estudio. Variable cualitativa nominal.
- **Fecha de ingreso:** variable cualitativa ordinal.
- **Intervención quirúrgica (ATC o ATR):** tipo de intervención que al paciente le realizan en función de su localización anatómica. Se tomaron los datos de la hoja quirúrgica donde se especifica dicha información. Variable cualitativa nominal.
- **Ingreso hospitalario reglado o urgente:** se observó si el paciente había ingresado de forma reglada o urgente gracias a la presencia de Informes de Urgencia en DAE, en los que se especifica el motivo de ingreso del paciente. La no presencia de dichos informes en la historia clínica del paciente fue el motivo para asumir que su ingreso en el hospital era de forma reglada. Variable cualitativa nominal.
- **Profilaxis o terapia puente:** se buscó en las prescripciones activas del paciente en Receta XXI si el paciente tenía recetado Acenocumarol (Sintrom®), Warfarina (Aldocumar®), algún Nuevo Anticoagulante Oral como Apixabán (Eliquis®), Dabigatrán (Pradaxa®) o Rivaroxabán (Xarelto®), o por el contrario este paciente no estaba recibiendo ninguna terapia anticoagulante. Para confirmar esto, en caso de duda, se revisó la hoja de preanestesia en la que aparece el tratamiento actual del paciente. Variable cualitativa nominal.
 - a. El paciente en tratamiento domiciliario con algún anticoagulante oral se clasificó como paciente en terapia puente de anticoagulación. Además, en este

tipo de paciente se buscó también en sus prescripciones activas, previas a la intervención quirúrgica, la presencia o no de Heparina de Bajo Peso Molecular, normalmente Enoxaparina (Clexane®) y el día de última toma de dicho anticoagulante oral.

b. El paciente sin tratamiento domiciliario anticoagulante se clasificó como paciente en profilaxis.

- **Parámetros de laboratorio** (INR, hemoglobina): variable cuantitativa continua.
- **Inicio Intervención Quirúrgica** (fecha y hora): variable cualitativa ordinal.
- **Fin Intervención Quirúrgica** (fecha y hora): variable cualitativa ordinal.
- **Heparina de Bajo Peso Molecular utilizada en el perioperatorio**: variable cualitativa nominal.
- **Horario de administración de la HBPM en el perioperatorio**: se observó si se administraba la medicación según las recomendaciones horarias de la SECOT (ver tabla 7). Variable cualitativa nominal.
 - Última dosis administrada preoperatoria.
 - Primera dosis administrada postoperatoria.
- **Dosis y pauta posológica de HBPM en el perioperatorio**: se observó si dichas variables se ajustaban a las recomendaciones de la guía de la SECOT (ver tabla 7). Variable cualitativa nominal.
- **Informe de alta**: se revisó la presencia o no de los siguientes datos. Variable cualitativa nominal.
 - Fecha de alta.
 - Tratamiento detallado (medicación y duración del tratamiento).
- **Tratamiento prescrito en Receta XXI tras el alta hospitalaria**: se revisó si el tratamiento tras el alta hospitalaria prescrito seguía las recomendaciones de posología y duración descritas por la guía de la SECOT (ver tabla 7). Variable cualitativa nominal.
- **Episodio Tromboembólico en los 2 meses tras la intervención quirúrgica**: presencia o no de TVP o TEP. Variable cualitativa nominal.
- **Factor de riesgo tromboembólico**: se observó la presencia o no de los diferentes factores indicados en la Escala de Caprini (tabla 4). Variable cualitativa nominal.
- **Puntuación del riesgo tromboembólico según la escala de Caprini** (tabla 4): variable cuantitativa discreta.
- **Teléfono de contacto del paciente**: variable cualitativa nominal.

En el caso de que faltase algún dato relevante de los citados anteriormente, se preguntó directamente al paciente o al traumatólogo disponible.

Posteriormente, a los 20 días tras el alta hospitalaria y bajo el consentimiento informado del paciente, se llamó telefónicamente a todos los pacientes incluidos en el estudio para realizar una **encuesta** normalizada (Anexo I). El objetivo de la encuesta fue evaluar la adherencia, seguridad y duración del tratamiento.

Dicha encuesta se llevó a cabo a los 20 días ya que fue considerado el periodo de tiempo necesario para poder confirmar cumplimiento del tratamiento farmacológico por parte del paciente. Se asumió que era un intervalo de tiempo adecuado ya que la duración aproximada de cada tratamiento era de entre 30 y 40 días tras el alta hospitalaria, por lo que a los 20 días dichos pacientes se encontrarían justo a la mitad del tratamiento.

Después de realizar esta encuesta se añadió a la base de datos si ésta se había realizado o no con éxito, con el fin de poder controlar qué pacientes habían sido sometidos o no a dichas cuestiones.

Pasados dos meses tras la fecha de la intervención quirúrgica de cada paciente, se realizó una revisión de la historia clínica electrónica para ver si se había producido algún evento tromboembólico venoso en alguno de los pacientes incluidos en el estudio. Una vez recogida dicha información se agregó a la base de datos una nueva variable denominada “**Episodio Tromboembólico (TE)**” en la que se detalló el tipo de evento tromboembólico, la fecha de su diagnóstico y el resultado final en el paciente de dicho evento. Se trata de una variable cualitativa nominal.

La base de datos creada se trató de una tabla en Excell 2016 como la que se indica en la figura 2.

Camu	IHC	E/S	Fecha ingreso	Tipo artroplastia	Tipo IQ	Profilaxis/Terapia puente	HR, Hb	Inicio IQ	Fin IQ	HPRM	Adm pre y post IQ	Cumple intervalo?	Dosis prof/TP
242-2	58H		16/02/2016	Cadera	Reglada	TP (Sintrom)	1,1 (c-12h)	17/02/2016 8:30		Pendiente	Enoxaparina	PostQ PostQ2	40 mg/24h
276-1	43H		16/02/2016	Cadera	Reglada	Profilaxis	No necesario	17/02/2016 9:45	17/02/2016 11:30	Enoxaparina	PostQ 24:00	Si	40 mg/24h
SL-119-2	64M		16/02/2016	Rodilla	Reglada	Profilaxis	No necesario	16/02/2016 12:20	16/02/2016 13:40	Enoxaparina	PostQ 21:00	No	40 mg/24h
243-3	70M		17/02/2016	Cadera	Reglada	Profilaxis	No necesario	17/02/2016 12:30	17/02/2016 14:00	Enoxaparina	PostQ 1:00	Si	40 mg/24h
277-2	49H		17/02/2016	Cadera	Reglada	Profilaxis	No necesario	18/02/2016 11:45	18/02/2016 14:15	Enoxaparina	Post Q 24:00	No	40 mg/24h
SL-117-1	68M		17/02/2016	Rodilla	Reglada	Profilaxis	No necesario	17/02/2016 11:20	17/02/2016 12:50	Enoxaparina	PostQ 21:00	No	40 mg/24h
272-2	54M		18/02/2016	Rodilla	Reglada	Profilaxis	No necesario	19/02/2016 9:00	19/04/2016 10:20	Enoxaparina	PostQ 24:00	Si	40 mg/24h
SL-119-1	75M		18/02/2016	Rodilla	Reglada	Profilaxis	No necesario	18/02/2016 13:00	18/02/2016 14:20	Enoxaparina	PostQ 21:00	No	40 mg/24h
SL-121-1	75M		19/02/2016	Rodilla	Reglada	Profilaxis	No necesario	19/02/2016 9:10	18/02/2016 10:00	Enoxaparina	PostQ 21:00	No	40 mg/24h

Informe alta (D y duración)	Tto prescrito (receta XX)	Encuesta	Motivo no IQ	Episodio TE	Teléfono	Factores de riesgo adicionales	Puntuación (+5)
17/02/2016		Pendiente	RESO DE NUEVO	Pendiente			
gr. subc/24 h. hasta nueva orden	Clexane 40 mg/24h 30 días	Si		Pendiente		Edad, fumador	1
19/02/2016 Tto según MI	Apixabán 2.5mg/12h 30 días	Si		Pendiente		Pérdida 1,1 g/dl. Hb, edad, obesidad	3
te 40mg subc/24h. no inf duración	Clexane 40 mg/24h 20 días	Si		Pendiente		Edad, fumador, obesidad	3
jaroxaban 10 mg vol 24h 2 meses	Rivaroxaban 10 mg/24h 2 meses	Si		Pendiente		Pérdida 1,8 g/dl. Hb, obesidad, edad	2
20/02/2016 Tto según MI	Apixabán 2.5mg/12h 30 días	Si		Pendiente		Obesidad, edad	3
exane 40 mg subc/24 h 1,5 meses	Clexane 40 mg/24h 45 días	Si		Pendiente		Pérdida 2,9-3 g/dl. Hb, edad	1
21/02/2016 Tto según MI	Apixabán 2.5mg/12h 30 días	Si		Pendiente		Obesidad, edad	4
21/02/2016 Tto según MI	Apixabán 2.5mg/12h 30 días	Si		Pendiente		Obesidad, edad	4

Figura 2. Ejemplo de la base de datos creada en el programa Excell versión 2016

4.4. Análisis de los datos

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS y el programa Excell versión 2016. Para la descripción de las variables cualitativas se utilizaron frecuencias y porcentajes, y para la representación gráfica se utilizaron columnas y sectores.

Para describir las variables cuantitativas se usó el valor medio y la desviación típica.

4.5. Limitaciones

La selección de pacientes se llevó a cabo en un periodo de tiempo limitado por lo que el número de pacientes total reclutados no es representativo de la población total. Para poder extrapolar el resultado al resto de la población es necesario ampliar el número de pacientes.

El periodo de estudio de los pacientes sólo abarca hasta el segundo mes tras la intervención quirúrgica, por tanto, desconocemos cuál será el impacto de la intervención en otro periodo.

4.6. Cuestiones éticas

Los investigadores del estudio deben garantizar la confidencialidad de los datos de todos los pacientes incluidos en el estudio y deberán asegurar el cumplimiento de la normativa de la ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de carácter personal y cualquier reglamentación futura que legisle la confidencialidad de los datos.

La información referente a la identidad de los pacientes será considerada confidencial a todos los efectos. La identidad de los pacientes no podrá ser desvelada ni divulgada.

Los datos de los pacientes recogidos se documentarán de manera anónima. La base de datos del estudio será gestionada por el investigador del estudio y no contendrá identificación alguna del paciente. Durante el transcurso del mismo, todos los documentos relacionados con él, estarán localizados en un área segura del hospital. Al final del estudio el investigador será responsable de conservar la documentación necesaria durante los periodos establecidos por la normativa legal.

5. Resultados y discusión

5.1. Características sociodemográficas, clínicas y farmacológicas de los pacientes

5.1.1. Características sociodemográficas

Se revisaron 92 pacientes que ingresaron tanto en el Hospital Universitario Virgen Macarena como en el Hospital de San Lázaro para someterse a ATC y/o ATR durante el periodo de estudio, del 1 de febrero al 31 de abril de 2016, ambos incluidos.

Se seleccionaron 88 pacientes, el 36,4% eran hombres y el resto mujeres, con una edad media de $67,6 \pm 10,9$ años, siendo la máxima de 93 y la mínima de 42 años, observándose una distribución normal en esta variable.

En la tabla 8 se muestran las características más relevantes de los pacientes y en la figura 3 la distribución de la edad de dichos pacientes.

El 56,8% de los pacientes fueron ingresados en el Hospital Universitario Virgen Macarena (HUVVM) y el 43,2% en el Hospital de San Lázaro (HSL). Para ser más concretos el 50% de los pacientes se encontraban ingresados en el servicio de traumatología del HUVVM, el 6,8% se repartía entre otros servicios del HUVVM (pacientes ectópicos) y el 43,2% restante se encontraba en el HSL.

Tabla 8. Características sociodemográficas de los pacientes del estudio

Características	Frecuencia	Porcentaje
Edad (media \pm desviación típica)	$67,64 \pm 10,97$	
- Máxima	93	
- Mínima	42	
Sexo		
- Masculino	32	36,4%
- Femenino	56	63,6%
Hospital		
- HUVVM	50	56,8%
- HSL	38	43,2%
Servicio		
- HUVVM Traumatología	44	50%
- HUVVM Otros	6	6,8%
- HSL	38	43,2%

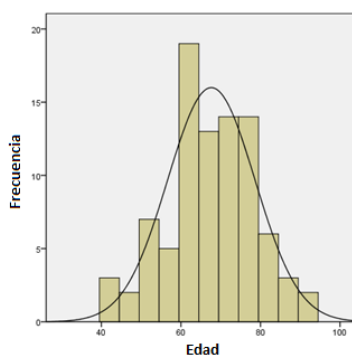


Figura 3. Histograma de frecuencia de la edad de los pacientes en estudio

La edad media es similar a la recogida en otros trabajos observacionales en los que se estudian pacientes sometidos a este tipo de intervención quirúrgica, como como el de María Bautista, Adolfo Lliñás y Guillermo Bonilla, en el que la media de edad fue de 68,68 años (Bautista y cols., 2016).

En cuanto al sexo de los pacientes del estudio, se obtuvieron unos resultados muy similares al trabajo de Aline Pinheiro dos Santos Cortada, Telma Gomes da Silva y André Campos da Silva, con un 34,4% de hombres y un 65,6% de mujeres ingresados para intervención quirúrgica de ATC o ATR (Pinheiro y cols., 2015).

5.1.2. Características clínicas

En cuanto al motivo de ingreso, la mayoría, 77 pacientes (87,5%), ingresaron para someterse a la intervención quirúrgica (IQ) de manera reglada, y el resto (un número muy escaso) ingresaron para una cirugía urgente.

En relación al tipo de cirugía llevada a cabo (ATC o ATR), el 61,4% (54) del total de intervenciones quirúrgicas fueron ATR, mientras que un 38,6% (34) fueron ATC. En hombres se realizaron más ATC (56,3%) y en mujeres más ATR (71,4%).

Los diferentes valores se muestran en la tabla 9.

Tabla 9. Características clínicas de los pacientes en estudio

Características	Frecuencia	Porcentaje
Motivo de ingreso		
- IQ reglada	77	87,5%
- IQ urgente	11	12,5%
IQ total		
- ATC	34	38,6%
- ATR	54	61,4%
IQ en hombres		
- ATC	18	56,3%
- ATR	14	43,7%
IQ en mujeres		
- ATC	16	28,6%
- ATR	40	71,4%

El resultado obtenido para el tipo de intervención llevada a cabo en mayor número de veces no coincide con los resultados de otros trabajos, como por ejemplo el estudio de Filippo Randelli, Claudio Cimminiello y Michele Capozzi, en el que se realizaron más intervenciones de

cadera que de rodilla (Randelli y cols., 2016). Por ello se supone que es un resultado aleatorio y que varía en función del hospital.

Los pacientes en estudio, además de presentar como factor de riesgo tromboembólico la misma operación de ATC y/o ATR, presentaban otros factores de riesgo tromboembólico, descritos según la Escala de Caprini (tabla 4), que se detallan a continuación en la tabla 10. De estos, el más frecuente fue la obesidad, sin contar con la propia cirugía presente en todos los pacientes en estudio.

Tabla 10. Factores de riesgo tromboembólico de los pacientes en estudio

Factor de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
ATC, ATR	88	100%
Obesidad (IMC > 25)	76	86,4%
Edad entre 60 y 74 años	46	52,3%
Edad > 75 años	25	28,4%
Edad entre 41 y 60 años	17	19,3%
Broncopatía crónica grave	10	11,4%
Infarto agudo de miocardio	5	5,7%
Insuficiencia cardíaca congestiva	5	5,7%
Cáncer (presente o previo)	4	4,5%
Venas varicosas	1	1,1%
Historia de TEV previo	1	1,1%

Este dato se confirma con varios estudios realizados. Uno de ellos es el estudio de Filippo Randelli, Claudio Cimminiello y Michele Capozzi, con un porcentaje en obesidad del 63,0% de los sujetos incluidos en el estudio (Randelli y cols., 2016).

Cabe destacar que 48 pacientes (54,5%), de los 88 incluidos en el estudio, sufrieron una pérdida de más de 1 g/dL de hemoglobina en el postoperatorio inmediato. En 6 pacientes (12,5%) la pérdida de hemoglobina fue mayor a 3,4 g/dL y en el número restante de pacientes, 42 (87,5%), menor a 3,4 g/dL. Véase figura 4.

■ Mayor de 3,4 g/dL ■ Menor de 3,4 g/dL

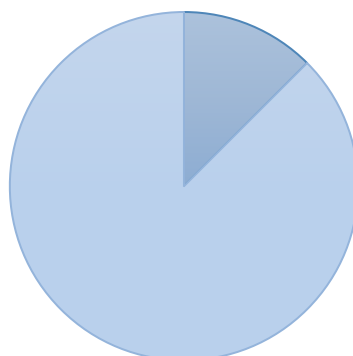


Figura 4. Pérdida de hemoglobina en postoperatorio inmediato

Una pérdida de hemoglobina mayor a 3,4 g/dL se relaciona con un factor de riesgo trombogénico muy importante, por lo que del resultado anterior se deduce que en la mayoría de los pacientes el riesgo trombotico por pérdida hemática es bajo.

5.1.3. Características farmacológicas

Los pacientes en estudio fueron clasificados según si recibían terapia anticoagulante como tratamiento previo a la intervención quirúrgica o no. Los resultados se encuentran en la tabla 11. La gran mayoría no estaba en tratamiento anticoagulante. Solo un 6,7% (6) estaban previamente anticoagulados; 4 estaban tratados con Warfarina (Aldocumar®), 1 con Acenocumarol (Sintrom®) y otro con Dabigatrán (Pradaxa®).

Tabla 11. Tratamiento farmacológico de los pacientes

Tratamiento farmacológico	Frecuencia	Porcentaje
Sin tratamiento anticoagulante	82	93,2%
Warfarina (Aldocumar®)	4	4,5%
Acenocumarol (Sintrom®)	1	1,1%
Dabigatrán (Pradaxa®)	1	1,1%

Estos datos coinciden con otros estudios como el de Christoffer C. Jorgensen y Henrik Kehlet, con un 5,2% de pacientes en tratamiento con antagonistas de la vitamina K como anticoagulante (Jorgensen y cols., 2016).

5.2. Análisis de la situación en el perioperatorio

5.2.1. Clasificación de los pacientes en profilaxis tromboembólica o en terapia puente de anticoagulación

De los 88 pacientes totales del estudio, 83 recibieron profilaxis tromboembólica de alto riesgo de ETV y el resto la terapia puente de anticoagulación en el perioperatorio. Los valores absolutos y porcentajes aparecen reflejados en la tabla 12.

Tabla 12. Profilaxis tromboembólica vs. Terapia puente

Tipo de tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Profilaxis tromboembólica	83	94,3%
Terapia puente	5	5,7%

Este es un resultado que cabe esperar, ya que la mayoría de dichos pacientes no se encontraban en tratamiento anticoagulante previamente. Las dosis profilácticas administradas fueron aquellas recomendadas por la guía de la SECOT en pacientes con alto riesgo de tromboembolismo venoso, ya que la propia intervención quirúrgica a la que fueron sometidos es un factor de alto riesgo para la aparición de un ETV. Estas también fueron las pautas de administración de la medicación seguidas por otros trabajos como el de Suribabu Gudipati, Evangelos M. Fragkakis y Vincenzo Ciriello (Gudipati y cols., 2014).

5.2.2. Medicación administrada en el perioperatorio

A nivel hospitalario, siempre se administró como medicación anticoagulante HBPM. En concreto Enoxaparina (Clexane®), menos en un caso, que se administró Fondaparinux debido a una alergia del paciente a la HBPM. Véase figura 5.

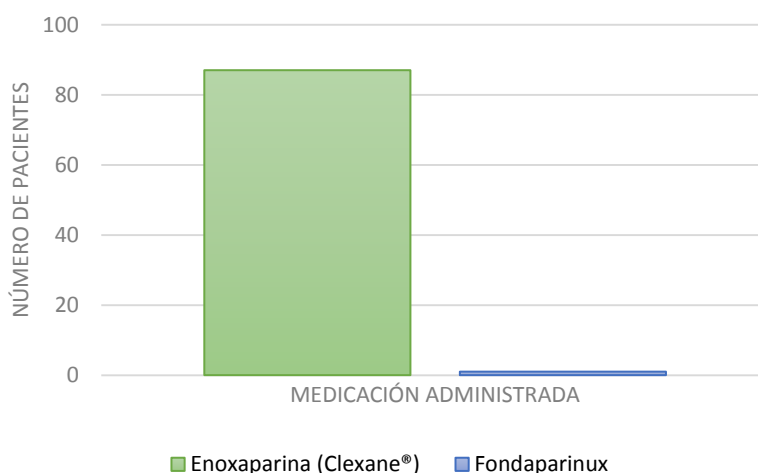


Figura 5. Frecuencia del tipo de medicación anticoagulante en el perioperatorio

La Enoxaparina fue el medicamento utilizado en el 100% de las intervenciones de prótesis de cadera y rodilla según el estudio de Aline Pinheiro dos Santos Cortada, Telma Gomes da Silva y André Campos da Silva (Pinheiro y cols., 2015), dato que coincide con los resultados de este estudio.

5.2.3. Seguimiento de las recomendaciones de profilaxis tromboembólica según la guía de la SECOT en el perioperatorio

El objetivo principal del estudio fue valorar el seguimiento de las recomendaciones de tromboprofilaxis según la guía de la SECOT en pacientes con ATC y ATR en el Área Hospitalaria Virgen Macarena, Sevilla.

En todos los pacientes se llevó a cabo la tromboprofilaxis, pero esta no se ajustó totalmente a las recomendaciones de la guía. En el 100% de los pacientes se siguieron las recomendaciones de la guía de la SECOT de dosis y pauta posológica, para la administración de la medicación anticoagulante. Pero, según los datos obtenidos en el estudio, en el 62,5% de los casos (55 pacientes) no se siguieron las recomendaciones horarias de administración de los anticoagulantes en el perioperatorio, mientras que en un 37,5% sí (33 pacientes), como podemos observar en la figura 6.

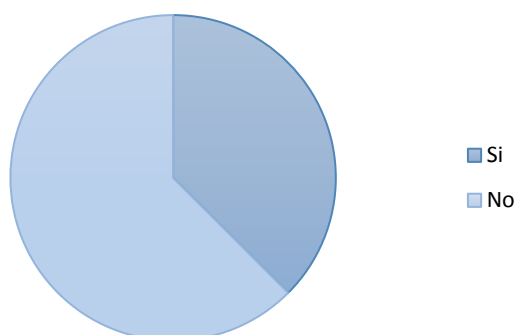


Figura 6. Seguimiento de las recomendaciones horarias según la guía de la SECOT

Al desglosar los resultados citados en la figura 6 se obtuvo que:

- De los pacientes en los que Sí se siguieron las recomendaciones horarias de profilaxis tromboembólica de la guía de la SECOT:
 - El 100% (33) estaba recibiendo anticoagulación en profilaxis.
 - El 97% (32) se encontraba ingresado en el servicio de traumatología del HUVM.
 - El 3% (1) se encontraba ingresado en otros servicios del HUVM.

- De los pacientes en los que NO se siguieron las recomendaciones horarias de profilaxis tromboembólica de la guía de la SECOT:
 - El 90,9% (50) estaba recibiendo anticoagulación en profilaxis.
 - El 76% (38) se encontraba ingresado en el HSL.
 - El 14% (7) se encontraba ingresado en el servicio de traumatología del HUVM.
 - El 10% (5) se encontraba ingresado en otros servicios del HUVM
 - El 9,1% (5) estaba en terapia puente de anticoagulación.
 - El 100% (5) se encontraba ingresado en el servicio de traumatología del HUVM.

Estos resultados se detallan de manera gráfica en las figuras 7, 8 y 9.

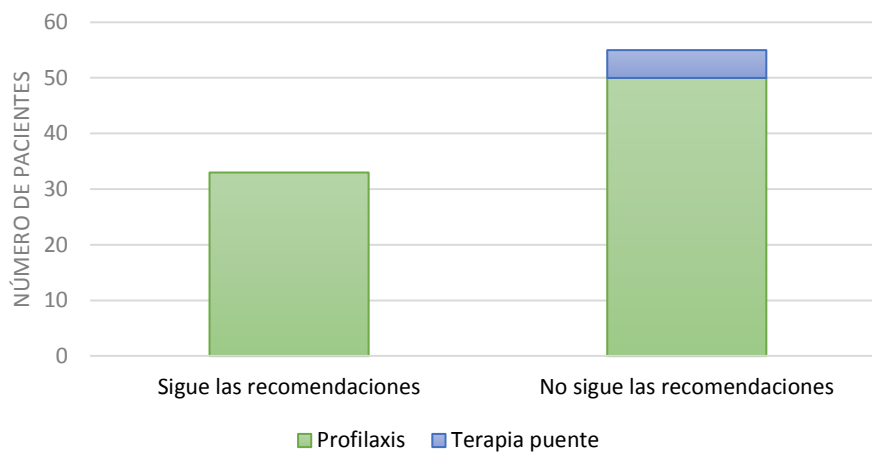


Figura 7. Frecuencia del seguimiento de las recomendaciones de la guía de la SECOT según presencia de profilaxis o terapia puente de anticoagulación

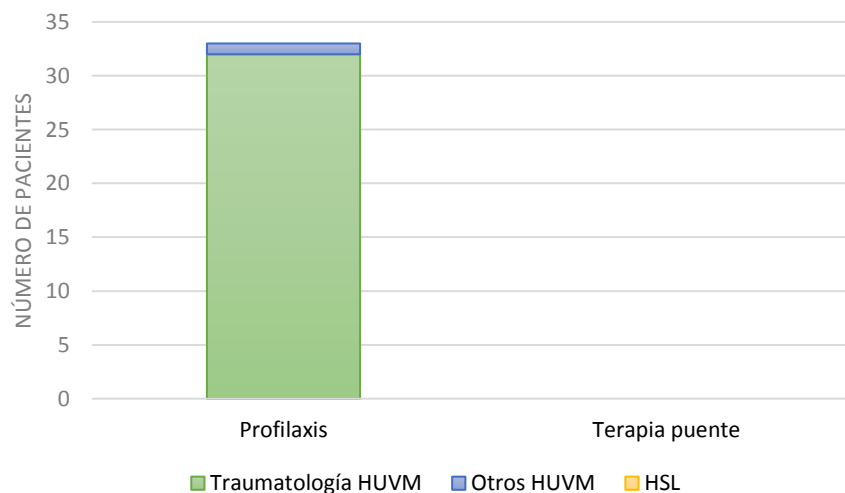


Figura 8. Lugar de ingreso de los pacientes en los que sí se siguieron las recomendaciones de la SECOT

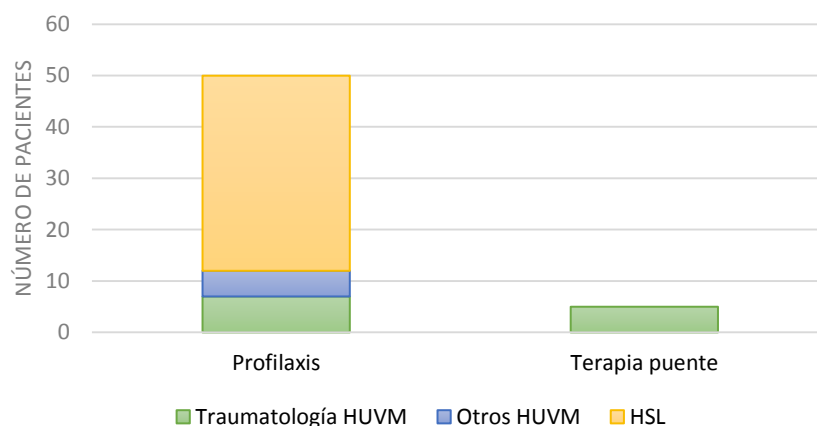


Figura 9. Lugar de ingreso de los pacientes en los que no se siguieron las recomendaciones de la SECOT

En resumen:

- Se siguieron en todos los casos las recomendaciones de dosis y pauta posológica de la medicación administrada en el perioperatorio.
- En la mayoría de los pacientes (62,5%) no se siguieron las recomendaciones horarias de administración de la medicación en el perioperatorio. No se siguieron dichas recomendaciones para ningún paciente sometido a terapia puente de anticoagulación, para ningún paciente ingresado en el HSL, ni para la mayoría de los pacientes ingresados en otros servicios (no en traumatología) del HUVM. Sin embargo, se siguieron dichas recomendaciones en pacientes en profilaxis tromboembólica ingresados en el HUVM y en su gran mayoría en el servicio de traumatología del HUVM.

Estos datos no coinciden con otros estudios, como el de Fernando Vázquez, Ricardo Watman y Aldo Tabares, en el que se llevó a cabo una tromboprofilaxis ajustada a las recomendaciones de las guías en el 93,4% de los casos (Vázquez y cols., 2014), aunque en ese estudio no se especificó si las adaptaciones a las recomendaciones eran de horario, pauta posológica o duración, o de todas ellas.

5.3. Análisis de la situación tras el alta hospitalaria

5.3.1. Medicación administrada tras el alta hospitalaria

Los tratamientos prescritos tras el alta hospitalaria fueron los siguientes:

- Enoxaparina (Clexane®) en 38 pacientes (43,2%).
- Apixabán (Eliquis®) en 26 pacientes (29,5%).
- Rivaroxabán (Xarelto®) en 11 pacientes (12,5%).

- Bemiparina (Hibor®) en 7 pacientes (8%).
- Dabigatrán (Pradaxa®) en 1 paciente (1,1%).

El resto, 5 pacientes (5,7%), recibió un tratamiento anticoagulante con una pauta que no fue fija, sino una pauta diferente en función de los controles de trombología.

La figura 10 muestra los resultados de manera gráfica.

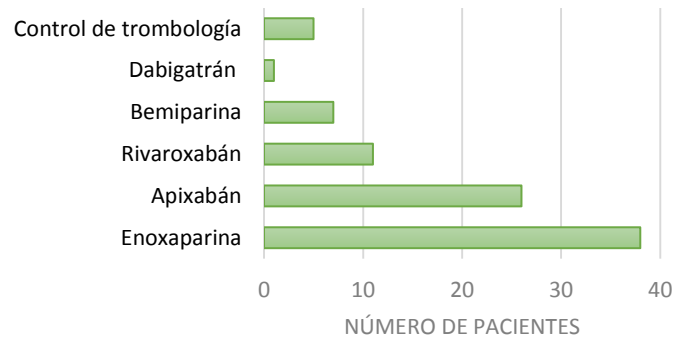


Figura 10. Tratamientos prescritos en receta XXI tras el alta hospitalaria

Este resultado coincide con el estudio de M.L. Molero García, J.A. Abadín Delgado y J.A. Durán Quintana, en el que se obtuvo que un 81,5% de las prescripciones tras el alta fueron de HBPM (García y cols., 2003).

5.3.2. Seguimiento de las recomendaciones de profilaxis tromboembólica según la guía de la SECOT tras el alta hospitalaria

Se considera que un paciente es adherente al tratamiento tras el alta hospitalaria cuando se ajusta a las recomendaciones de la guía de la SECOT de pauta posológica y duración del tratamiento.

El 73,9% (65) de los pacientes siguió las recomendaciones de la guía de la SECOT, mientras que el 26,1% (23) no se ajustó a éstas. Un 34,8% (8) no se ajustó a la duración de tratamiento según prescripción médica y el 65,2% (15) no tomó el medicamento según la pauta posológica indicada.

La figura 11 muestra los resultados.

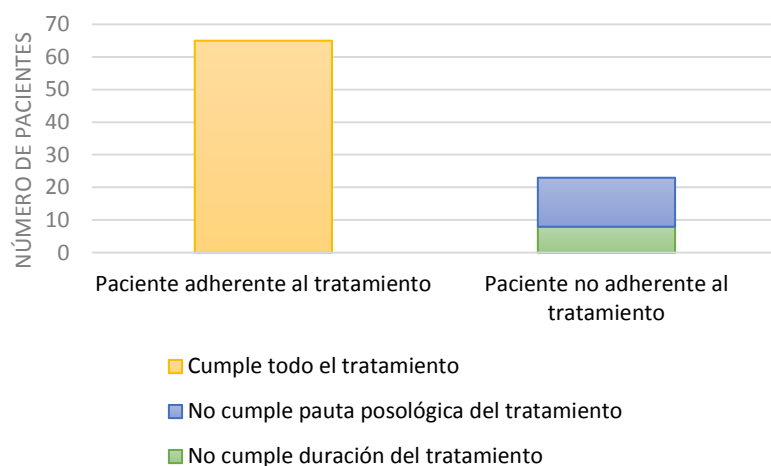


Figura 11. Adherencia al tratamiento

Al relacionar la adherencia al tratamiento con los diferentes medicamentos prescritos se obtuvieron los siguientes resultados, mostrados en la figura 12:

- De todos los pacientes con Enoxaparina (Clexane®) prescrito:
 - El 65,8% (25) siguió las recomendaciones de la SECOT.
 - El 23,7% (9) no siguió las recomendaciones de pauta posológica.
 - El 10,5% (4) no siguió las recomendaciones de duración del tratamiento.
- De todos los pacientes con Apixabán (Eliquis®) prescrito:
 - El 73,1% (19) siguió las recomendaciones de la SECOT.
 - El 23,1% (6) no siguió las recomendaciones de pauta posológica.
 - El 3,8% (1) no siguió las recomendaciones de duración del tratamiento.
- De todos los pacientes con Rivaroxabán (Xarelto®) prescrito:
 - El 100% (11) siguió las recomendaciones de la SECOT.
- De todos los pacientes con Bemiparina (Hibor®) prescrito:
 - El 57,1% (4) siguió las recomendaciones de la SECOT.
 - El 42,9% (3) no siguió las recomendaciones de duración del tratamiento.
- De todos los pacientes con Dabigatrán (Pradaxa®) prescrito (1):
 - El 100% (1) siguió las recomendaciones de la SECOT.
- De todos los pacientes con tratamiento según el control de trombología:
 - El 100% (5) siguió las recomendaciones de la SECOT.

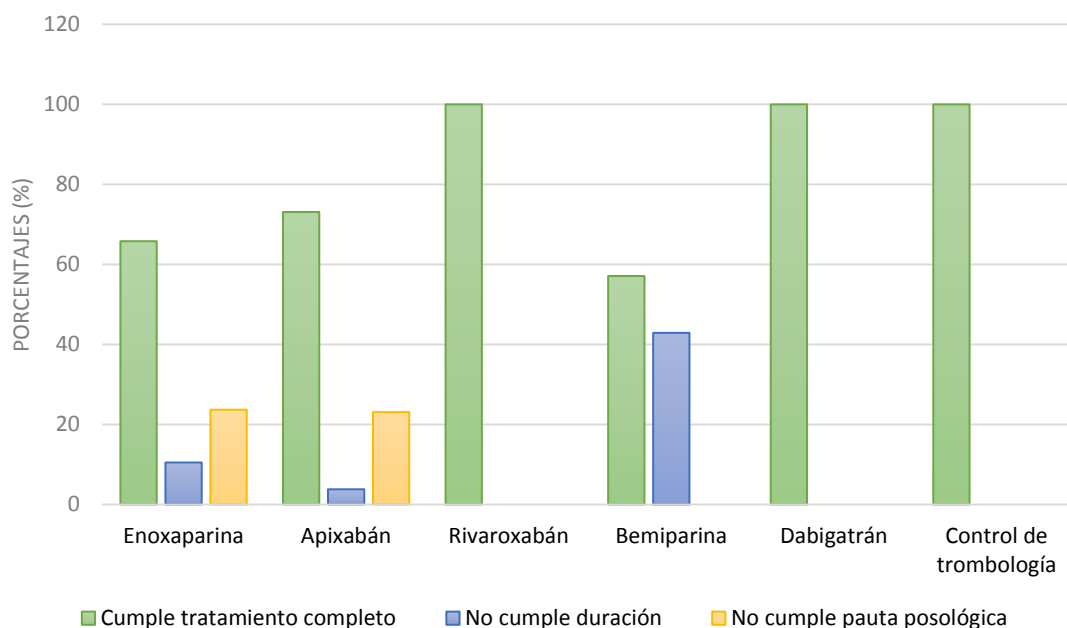


Figura 12. Adherencia al tratamiento según medicación

Los pacientes con HBPM prescrita tras el alta hospitalaria fueron los que menos se ajustaron a dichas recomendaciones, tanto de pauta posológica como de duración del tratamiento. Sin embargo, aquellos que tenían los llamados “NACOs” (Nuevos Anticoagulantes Orales) prescritos, fueron más adherentes al tratamiento en cuanto a posología y duración, excepto un 23,1% de los pacientes con Apixabán (Eliquis®) que no se ajustó a la pauta posológica recomendada de dicho tratamiento. El resultado es similar al obtenido en el estudio de Bonarelli, S., Bacchin, M.R, y Frugiuele, I., en el que se obtuvo que la adherencia a Dabigatrán (NACO) fue mucho mayor a la adherencia a las HBPM (Bonarelli y cols., 2015).

5.4. Incidencia en Eventos Tromboembólicos Venosos

De los 88 pacientes totales incluidos en el estudio, se dio un único caso de tromboembolismo venoso a los 27 días tras la intervención quirúrgica del paciente, concretamente ocurrió una trombosis venosa profunda. No se produjo ningún caso de tromboembolismo pulmonar. La tabla 13 muestra los valores y porcentajes obtenidos de incidencia de ETV.

Tabla 13. Incidencia de ETV

ETV	Frecuencia	Porcentaje
Si		
- TVP	1	1,1%
- TEP	0	0%
No	87	98,9%

El dato de incidencia de TVP no entra dentro de los intervalos en porcentajes recogidos en la bibliografía nacional de la guía de la SECOT, donde se indica que en presencia de tromboprofilaxis la incidencia de TVP varía entre un 1,3 y un 10%, aunque sí coincide en que la incidencia de TEP es casi inexistente (SECOT, 2013). De todos modos, debido a las limitaciones del estudio realizado, este dato no es representativo, ya que el tamaño de muestra no es suficiente para estimar un porcentaje de incidencia representativo.

5.5. Relación entre los diferentes factores de riesgo del paciente y la incidencia de ETV

Las diferentes variables que se consideraron factores de riesgo tromboembólico para el paciente fueron el servicio en el que se encontraban ingresados, la edad de dichos pacientes, la edad y el sexo, el tipo de artroplastia al que fueron sometidos (ATC o ATR), si su ingreso fue reglado o urgente, si dichos pacientes se encontraban en profilaxis tromboembólica o en terapia puente de anticoagulación, el seguimiento de las recomendaciones de la SECOT tanto en el perioperatorio como tras el alta hospitalaria y los diferentes factores de riesgo tromboembólicos propios del paciente.

El resultado obtenido fue que no existe relación entre los diferentes factores de riesgos presentes en los pacientes en estudio y la incidencia de ETV. Según el programa SPSS este resultado no tiene ningún valor estadístico.

Este dato no es representativo, ya que sólo se dio un caso de ETV, por lo que no es un dato que pueda tener valor estadístico. Debido a las limitaciones de tiempo en el estudio no se pudo ampliar el número de muestra, ni el tiempo de revisión de los ETV tras el alta hospitalaria, lo que puede dar lugar a que sólo haya un caso de ETV y por tanto no sea representativo ni extrapolable a la población.

6. Conclusión

- Se observó que en todos los pacientes sometidos a ATC o ATR se administró tromboprofilaxis en el perioperatorio, pero que no se siguieron todas las recomendaciones de la guía de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Para ser más exactos, se siguieron todas las recomendaciones de dosis y pauta posológica pero el seguimiento de las recomendaciones horarias de administración de la medicación en el perioperatorio varió en función del hospital o servicio donde se encontrase ingresado el paciente. Por este motivo se hace necesaria la presencia de unos protocolos de administración de la medicación anticoagulante en pacientes con ATC o ATR en los diferentes servicios del Área Hospitalaria Virgen

Macarena. La presencia de dichos protocolos podría ser una solución a las discrepancias a la hora de administrar el anticoagulante en el perioperatorio.

- Tras el alta hospitalaria, la mayoría de los pacientes siguieron las recomendaciones de trombopprofilaxis según la guía de Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, pero la adherencia a los diferentes tratamientos prescritos fue mayor con los llamados “NACOs” que con la HBPM. Además, dentro de los “NACOs”, la adherencia a Apixabán (Eliquis®) fue menor que a los demás NACOs, siendo este el único que se administra dos veces al día (un comprimido cada doce horas), a diferencia de Rivaroxabán (Xarelto®) y Dabigatrán (Pradaxa®) cuya posología es de un comprimido al día. De esto se deduce que la forma de administración de la medicación afecta al seguimiento de los pacientes del tratamiento, siendo siempre mucho más favorable una única administración diaria, vía oral.
- Los resultados obtenidos de incidencia de ETV y la relación entre los diferentes factores de riesgo tromboembólicos del paciente y la presencia de un ETV no son representativos. Se hace necesario ampliar tanto el tamaño de muestra como el periodo de tiempo del estudio para que dichos resultados tengan significado estadístico y por tanto sean representativos de la población.

7. Bibliografía

1. Anderson FA, Spencer FA. Risk factors for venous thromboembolism. *Circulation*. 2013; 107: I9-I16.
2. Bautista M, Llinás A, Bonilla G, Mieth K, Diaz M, Rodriguez F. Thromboprophylaxis after major orthopedic surgery: Improving compliance with clinical practice guidelines. *Thrombosis Research*. 2016; 137: 113–118.
3. Bonarelli S, Bacchin MR, Frugiuele I, Feoli MA, Facchini F, Altimari V. Dabigatran etexilate and LMWH for the prevention of venous thromboembolism in 532 patients undergoing hip surgery. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2015; 19(5): 897-903.
4. Campbell KA, Quirno M, Day MS, Strauss EJ. Preventing venous thromboembolism in major orthopaedic surgery. *Current Orthopaedic Practice*. 2013; 24(3): 312-320.

5. Chertcoff J, Sampó E, Casey M, Ceresetto J, Boughen R, Veltri M, et al. Consenso de enfermedad tromboembólica: Consenso Argentino SAC. *Revista Argentina de Cardiología*. 2009; 77 (5): 412-428.
6. Dahl OE, Caprini JA, Colwell CW, Frostick SP, Haas S, Hull RD et al. Fatal vascular outcomes following major orthopedic surgery. *Thromb Haemost* 2005; 93:860-866.
7. García MLM, Delgado JAA, Quintana JAD, Sánchez A. Estudio de utilización de la profilaxis tromboembólica venosa en cirugía de cadera. *Rev Ortop Traumatol*. 2003; 47: 129-133.
8. Gudipati S, Fragkakis EM, Ciriello V, Harrison SJ, Stavrou PZ, Kanakaris N, et al. A cohort study on the incidence and outcome of pulmonary embolism in trauma and orthopedic patients. *BMC Medicine*. 2014; 12(39): 1-11.
9. Guyatt GH, Akl EA, Crowther M, Gutterman DD, Schünemann HJ. Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians. Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012; 141 (2): 7–47.
10. Jorgensen CC, Kehlet H, the Lundbeck Foundation Centre for Fast-track Hip and Knee replacement collaborative group. Early thromboembolic events \leq 1 week after fast-track total hip and knee arthroplasty. *Thrombosis Research*. 2016; 138: 37-42.
11. Kasturi RS, Key NS. Medical management of venous thromboembolism: what the interventional radiologist needs to know. *Semin Intervent Radiol*. 2012; 29(1): 3-9.
12. Kim YH, Kim JS. Incidence and natural history of deep-vein thrombosis after total knee arthroplasty. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg*. 2002; 84-B: 566-570.
13. Lie SA, Engesaeter LB, Havelin LI, Furnes O, Vollset SE. Early postoperative mortality after 67.548 total hip replacements: causes of death and thromboprophylaxis in 68 hospitals in Norway from 1987 to 1999. *Acta Orthop Scand*. 2002; 73: 392-399.
14. Mont MA, Jones LC, Rajadhyaksha AD, Shuler MS, Hungerford DS, Sieve-Smith L et al. Risk factors for pulmonary emboli after total hip or knee arthroplasty. *Clin Orthop*. 2004; 422: 154–163.
15. Oishi CS, Grady-Benson JC, Otis SM, Colwell CW, Walker RH. The clinical course of distal vein thrombosis after total hip and total knee arthroplasty, as determined with dúplex ultrasonography. *J Bone Joint Surg*. 1994; 76-A: 1658-1663.

16. Pinheiro A, Gomes T, Campos A, Golmia RP, Guerra RL, Libertad M, et. al. Comparison of thromboprophylaxis patterns in arthroplasty in public and private hospitals. *Health Economics and Management*. 2015; 13(3): 410-416.
17. Randelli F, Cimminiello C, Capozzi M, Bosco M, Cerulli G. Real life thromboprophylaxis in orthopedic surgery in Italy. Results of the GIOTTO study. *Thrombosis Research*. 2016; 137: 103-107.
18. Ruiz-Iban MA, Díaz-Heredia J, Elías-Martín ME, Martos-Rodríguez LA, Cebreiro-Martínez del Val I, Pascual-Martín-Gamero FJ. Las nuevas guías de profilaxis de enfermedad tromboembólica venosa en artroplastia de cadera y rodilla electivas. ¿Nos acercamos o nos alejamos del consenso? *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2012; 56(4): 328–337.
19. Seagroatt V, Tan HS, Goldacre M, Bulstrode C, Nugent L, Gill L. Elective total hip replacement: incidence, emergency readmission rate, and postoperative mortality. *BMJ*. 1991; 303: 1431-1435.
20. Sindali K, Rose B, Soueid H, Jeer P, Saran D, Shrivastava R. Elective hip and knee arthroplasty and the effect of rivaroxaban and enoxaparin thromboprophylaxis on wound healing. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2013; 23: 481–486.
21. Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Guía de práctica clínica. Enfermedad Tromboembólica en COT de la SECOT. 2013 [en línea]. [Consultado en febrero 2016]. Disponible en: <http://guiatromboembolismo.secot.es/>
22. Vázquez F, Watman R, Tabares A, Gumpel C, Baldessari E, Vilasexa A, et al. Risk of venous thromboembolic disease and adequacy of prophylaxis in hospitalized patients in Argentina: a multicentric cross-sectional study. *Thrombosis Journal*. 2014; 12(15): 1-8.
23. Whiting PS, Jahangir AA. Thromboembolic Disease After Orthopedic Trauma. *Orthop Clin N Am*. 2016; 47: 335-344.
24. Woolson ST, Zehnder JL, Maloney WJ. Factor V Leiden and the risk of proximal venous thrombosis after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1998; 13: 207-210.

Anexo I

Encuesta a los pacientes

- Buenas, ¿es usted (nombre del paciente)? / Buenas, ¿podría hablar con (nombre del paciente)?
- Llamo de la farmacia del Hospital Universitario Virgen Macarena. Mi nombre es (nombre de la investigadora principal), farmacéutica.
- Le llamo para hacerle la encuesta que acordamos en relación a su tratamiento de prevención de trombosis / en relación al tratamiento de prevención de trombosis de su familiar.
- Usted / su familiar se intervino el día (fecha de la intervención quirúrgica) de cadera / rodilla, ¿verdad?
- Antes de todo me gustaría saber cómo se encuentra.
- ¿Qué medicación está tomando para prevenir la trombosis? (Se confirmó que fuera la misma medicación que aparecía tanto en el informe de alta como en las prescripciones activas de Receta XXI).
- ¿Está tomando aún la medicación?
 - Si la respuesta es “sí”. ¿Sabe cuántos días tiene que tomarla?
 - Si la respuesta es “no”. ¿Cuántos días la ha tomado?
- ¿Cómo toma la medicación? ¿A qué hora del día? ¿Cuántas veces al día? (Se comprobó si se cumplía la pauta posológica indicada)
- ¿Se acuerda siempre de tomarlo o se le olvida alguna vez? (Con esta pregunta se evaluó la adherencia al tratamiento)

Anexo II

Glosario de las abreviaturas

AAOS: American Academy of Orthopaedic Surgeons

ACCP: American College of Chest Physicians

AHVM: Área Hospitalaria Virgen Macarena

ATC: Artroplastia Total de Cadera

ATR: Artroplastia Total de Rodilla

AVK: Antagonistas de la Vitamina K

CFC: Cirugía de Fractura de Cadera

COT: Cirugía Ortopédica y Traumatológica

DAE: Diraya Atención Especializada

EII: Extremidades Inferiores

EI: Extremidad Inferior

EII: Enfermedad Inflamatoria Intestinal

ES: Extremidad Superior

ETV: Enfermedad Tromboembólica Venosa

HBPM: Heparina de Bajo Peso Molecular

HNF: Heparina No Fraccionada

HSL: Hospital de San Lázaro

HTA: Hipertensión Arterial

HUVM: Hospital Universitario Virgen Macarena

IC: Insuficiencia Cardíaca

IL: Interleucina

IMC: Índice de Masa Corporal

INR: International Normalized Ratio

IQ: Intervención Quirúrgica

NACOs: Nuevos Anticoagulantes Orales

NHC: Número de Historia Clínica

NICE: National Institute for Health and Care Excellence

O₂: Oxígeno

RMN: Resonancia Magnética Nuclear

SECOT: Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología

TACHMI: Tomografía computarizada helicoidal de miembros inferiores

TE: Episodio Tromboembólico

TEP: Tromboembolismo Pulmonar

TEV: Tromboembolismo Venoso

THS: Terapia Hormonal Sustitutiva

TNF- α : Factor de Necrosis Tumoral alfa

tPA: Activador Tisular del Plasminógeno

TVP: Trombosis Venosa Profunda

VP: Vía Parenteral

V/Q: Ventilación/Perfusión